Ayuntamiento de Campoo de Yuso

Proyecto de Mejora de Vías Urbanas en Diferentes Núcleos

Documento nº1: MEMORIA Y ANEJOS
Documento nº2: PLANOS
Documento nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
Documento nº4: PRESUPUESTO

Redactor: Javier González González
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Fecha de redacción: Enero de 2021

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN: 225.481,70 €

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

2.- SITUACIÓN ACTUAL

3.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

4.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

5.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

6.- IMPACTO AMBIENTAL

7.- SERVICIOS AFECTADOS Y EXPROPIACIONES

8.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA

9.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

10.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

11.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

12.- CALIFICACIÓN DE OBRA COMPLETA

13.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº1.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº2.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº3.- PLAN DE OBRA

ANEJO Nº4.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

1.- SITUACIÓN

2.- QUINTANAMANIL

3.- SERVILLEJAS

4.- BUSTAMANTE

5.- LA RIVA

6.- SERVILLAS

7.- CORCONTE

8.1.- LA POBLACIÓN 1

8.2.- LA POBLACIÓN 2

8.3.- LA POBLACIÓN 3

9.1.- LANCHARES 1

9.2.- LANCHARES 2

10.- DETALLES

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS nº1

CUADRO DE PRECIOS nº2

PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTOS

DOCUMENTO nº1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

Con el presente Proyecto de Mejora de Vías Urbanas en Diferentes Núcleos (Campoo de Yuso) se pretenden definir completamente las obras necesarias para la mejora y reparación de vías urbanas en diferentes localidades del municipio de Campoo de Yuso.

Promueve el presente Proyecto el Ayuntamiento de Campoo de Yuso.

2.- SITUACIÓN ACTUAL

Actualmente las calles y viales donde se pretende actuar se encuentran la mayoría asfaltadas, aunque el estado del firme es deficiente, presentando un desgaste acusado y zonas concretas altamente deterioradas. Las causas de este deterioro se pueden encontrar en la propia fatiga de los materiales debida a su uso soportando el tráfico y a la acción de condicionantes meteorológicos: cambios de temperatura, la acción del agua, la nieve y el hielo.

En algún caso también aparecen viales que carecen de pavimentación, teniendo firmes de material granular o, directamente, de tierra.

3.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Para la renovación de los firmes se han definido 5 secciones tipo diferentes, para cada una de las tipologías presentes.

La sección tipo 1 se utiliza para la renovación del firme en los viales que actualmente se encuentran asfaltados, donde se propone la extensión de una capa de aglomerado bituminoso en caliente con un espesor de 5 cm, extendido sobre el pavimento actual, previo extendido de un riego de adherencia. Se realizará previamente el fresado del firme actualmente existente en las zonas de intersección con otros firmes asfaltados y otras zonas sensibles como accesos a parcelas o vivendas.

La sección tipo 2 se utiliza para el asfaltado de firmes que actualmente están pavimentados con material granular, donde se propone la extensión de una capa de aglomerado bituminoso en caliente con un espesor de 5 cm, extendido sobre el pavimento actual de material granular, previo extendido de un riego de imprimación. Se realizará previamente la excavación de cajeado necesaria.

La sección tipo 3 se utiliza en las zonas nuevas a pavimentar donde no existía firme asfáltico donde se propone una sección tipo de subbase de todo-uno de 25 cm de espesor, una base de zahorra artificial de 20 cm de espesor, un riego de imprimación y una capa de aglomerado bituminoso en caliente con un espesor de 5 cm (Sección Tipo 2). Se realizará previamente la excavación de cajeado necesaria.

La sección tipo 4 es un extendido de una capa de zahorra artificial de 30 cm de espesor para la renovación del firme de una pista forestal. Se realizará previamente la excavación de cajeado necesaria.

La sección tipo 5 es un pavimento de losas de piedra natural recibidas con lechada de cemento sobre solera de hormigón y base de zahorra artificial. Se realizará previamente la excavación de cajeado necesaria.

En zonas concretas afectadas por blandones o deterioros similares se plantea una excavación localizada de 50 cm de profundidad y la extensión de un nuevo firme compuesto por una subbase de todo-uno de 25 cm de espesor, una base de zahorra artificial de 20 cm de espesor, un riego de imprimación y una capa de aglomerado bituminoso en caliente con un espesor de 5 cm.

También aparecen en el Proyecto pequeñas intervenciones puntuales de Drenaje Superficial, con la apertura de cunetas triangulares en tierra que evacuen las aguas de los pavimentos respectivos, así como pasos enterrados con canalización con tubería de PVC de 200 mm para los accesos a fincas o parcelas.

Por último reseñar la colocación de dos rejillas metálicas con marco sobre arquetas existentes que carecen de ningún tipo de tapa o cubrición, presentando un riesgo alto de accidente para peatones y todo tipo de vehículos.

4.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Las obras incluidas en el presente Proyecto se dividen en tres áreas principales: Demoliciones y Movimiento de tierras, Drenaje Superficial y Firmes y Pavimentos.

Dentro de Demoliciones y Movimiento de tierras encontramos el fresado del firme en zonas localizadas, el perfilado de las cunetas triangulares en tierra y las excavaciones en cajeado y en zanja.

En Drenaje Superficial se encuentran el relleno del hormigón de refuerzo en las canalizaciones enterradas, la tubería de PVC Ø 200 mm utilizada en las conducciones enterradas y las rejillas con marco para las arquetas existentes.

Dentro de Firmes y Pavimentos se encuentran el saneo de blandones y el extendido de las capas de subbase granular de todo-uno de 25 cm de espesor, de base granular de zahorra artificial de 20 cm de espesor, el riego de imprimación ECL-1, el riego de adherencia ECR-1 y la capa asfáltica de aglomerado bituminoso en caliente D-12 con un espesor de 5 cm. Asimismo, se encuentran el pavimento de losas de piedra y la barrera de seguridad con bionda galvanizada.

5.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Dadas las características del conjunto de obras a ejecutar no es necesario realizar Estudio Geológico o Geotécnico para la redacción del presente Proyecto.

6.- IMPACTO AMBIENTAL

Las obras a las que se refiere el presente Proyecto no están sujetas a las obligaciones expresadas en los Anexos I y II de la Ley de Cantabria 17/2006, de 11 de diciembre, de Control Ambiental Integrado, por lo tanto, no se encuentran obligadas a someterse a Evaluación Ambiental Ordinaria ni a la Evaluación Ambiental Simplificada mediante la redacción de un Estudio de Impacto Ambiental. Sin embargo, es de mencionar que la ubicación de las obras se encuentra en las proximidades de la Zona de Especial Proteccion para las Aves Embalse del Ebro dentro de la Red Europea Natura 2000.

7.- SERVICIOS AFECTADOS Y EXPROPIACIONES

Los servicios afectados por el desarrollo de las obras serán mínimos, se limitarán al uso de los propios viales afectados, se proyectarán las medidas necesarias para minimizar al máximo las afecciones causadas por las obras descritas en el presente Proyecto.

La ejecución de las obras contempladas en el presente Proyecto se ubica en viales públicos, por lo que no es necesario realizar ninguna expropiación. De la misma manera se considera que las dimensiones de dichos caminos públicos son suficientes para albergar el desarrollo de las obras proyectadas sin tener que ocupar temporalmente propiedades que no estén a disposición de la Administración.

8.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA

El Plazo de ejecución para las obras proyectadas será de 2 meses a contar desde el inicio de las mismas, considerando como fecha de inicio la fecha del replanteo.

El Plazo de garantía será de 12 meses a contar desde la fecha de recepción de la obra.

9.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

No procede la clasificación del contratista al ser el valor estimado de las obras menor a 500.000 euros, tal como recoge el artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

10.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

No procede la revisión de precios al no cumplirse las condiciones expuestas en el artículo 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

En el caso de la presentación de ofertas anormalmente bajas se estará a lo dispuesto en el artículo 149 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

11.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

El presente Proyecto se compone de 4 documentos:

Documento nº1: Memoria y Anejos

Memoria

- 1.- Antecedentes y objeto del Proyecto
- 2.- Situación actual
- 3.- Justificación de la solución adoptada
- 4.- Descripción del Proyecto
- 5.- Geología y Geotecnia
- 6.- Impacto Ambiental
- 7.- Servicios afectados y Expropiaciones
- 8.- Plazo de ejecución y Plazo de garantía
- 9.- Clasificación del contratista
- 10.- Fórmula de revisión de precios
- 11.- Documentos que integran el Proyecto
- 12.- Calificación de obra completa
- 13.- Presupuesto para conocimiento de la Administración

Anejos a la Memoria

- Anejo nº1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud
- Anejo nº2.- Estudio de Gestión de Residuos
- Anejo nº3.- Plan de Obra
- Anejo nº4.- Justificación de Precios

Documento nº2: Planos

1.- Situación

2.- Quintanamanil

3.- Servillejas

4.- Bustamante

5.- La Riva

6.- Servillas

7.- Corconte

8.1.- La Población 1

8.2.- La Población 2

8.3.- La Población 3

9.1.- Lanchares 1

9.2.- Lanchares 2

10.- Detalles

Documento nº3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Documento nº4: Presupuesto

Mediciones

Cuadro de Precios nº1

Cuadro de Precios nº2

Presupuesto

Resumen de presupuestos

12.- CALIFICACIÓN DE OBRA COMPLETA

Las obras descritas en el presente Proyecto se refieren a una obra completa, al cumplir lo previsto en el artículo 13 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público donde establece que "*Los contratos de obras se referirán a una obra completa, entendiendo por esta la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.*"

13.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

De acuerdo con lo expresado en el Documento nº4: Presupuesto del presente Proyecto se han obtenido los siguientes presupuestos:

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**156.595,39 €**
13% de Gastos Generales	20.357,40 €
6% de Beneficio Industrial	9.395,72 €
Base Imponible	186.348,51 €
21% IVA	39.133,19 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**225.481,70 €**

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICINCO MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS.

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN 225.481,70 €

Asciende el Presupuesto para Conocimiento de la Administración de la obra Proyecto de Mejora de Vías Urbanas en Diferentes Núcleos (Campoo de Yuso) a la cantidad DOSCIENTOS VEINTICINCO MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS.

La Costana, enero de 2021

El autor del Proyecto

Javier González González

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Colegiado nº 10.750

ANEJO nº1: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: Memoria

ÍNDICE

1.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRAS

3.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA

4.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

5.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN

6.- OBLIGACIONES DE LA PROPIEDAD

7.- COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

8.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

9.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y LOS SUBCONTRATISTAS

10.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

11.- LIBRO DE INCIDENCIAS

12.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

13.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

14.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD A APLICAR EN LAS OBRAS

1.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se elabora el presente Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto de Mejora de Vías Urbanas en Diferentes Núcleos, pertenecientes al término municipal de Campoo de Yuso en Cantabria, del que este documento forma parte, dando cumplimiento con su redacción al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

El presente Estudio establece, durante la ejecución de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos laborales, así como las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud de acuerdo con el Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. En este sentido, y en aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente Estudio en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

2.- CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRA

2.1.- Situación y descripción de las obras

Las obras se ubican en diversas localidades pertenecientes al municipio de Campoo de Yuso en Cantabria.

Entre las obras se incluyen demoliciones, la excavación y relleno de zanjas y pozos, el tendido de tuberías y la pavimentación de viales.

2.2.- Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra

- Presupuesto: El Presupuesto de Ejecución Material es de 156.595,39 euros.
- Plazo de ejecución: El plazo de ejecución previsto es de 2 meses.
- Mano de obra: El número máximo de personas previstas es de 6.

2.3.- Interferencias y servicios afectados

Los únicos posibles servicios afectados por el desarrollo de las obras se limitarán al uso de los propios viales afectados. Habrá que prestar especial atención en los trabajos para minimizar dicha afección lo máximo posible.

2.4.- Unidades constructivas que componen la obra

- Desbroces, demoliciones, excavaciones y rellenos.
- Tendido de tuberías y construcción de arquetas.
- Pavimentaciones.

2.5.- Condiciones de la climatología del entorno

La climatología de la zona en la que se van a desarrollar los trabajos es la propia de la zona interior de Cantabria, por lo que no es de prever que este factor sea un grave inconveniente para el normal desarrollo de los trabajos.

En general en esta zona la humedad es bastante alta durante todo el año. En otoño, invierno y primavera hay abundancia de precipitaciones, ocasionalmente de nieve, y las temperaturas suelen ser frías. En verano se alternan temperaturas altas en días secos con días de precipitaciones y temperaturas más suaves.

2.6.- Teléfonos de urgencia en caso de accidente laboral

- Centro de atención de emergencias ……..…..112
- Servicio de urgencias y emergencias sanitarias ……..……061
- Hospital Tres Mares, Avda Cantabria 39200 (Reinosa) ……942 772 100
- Hospital Sierrallana, Ganzo s/n 39300 (Torrelavega)……942 847 400

3.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de los Trabajadores (B.O.E.: 14/03/1980).
- R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (B.O.E.: 25/10/1997). Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre (B.O.E.: 10/11/1995). Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 39/1997 de 17 de enero (B.O.E.: 31/01/1997). Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 413/1997 de 21 de marzo. Protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.
- R.D. 485/1997 de 14 de abril (B.O.E.: 23/04/1997). Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997 de 14 de abril (B.O.E.: 23/04/1997). Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo. En el capítulo 1° incluye las obras de construcción.
- R.D. 487/1997 de 14 de abril (B.O.E.: 23/04/1997). Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- R.D. 665/1997 de 12 de mayo. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- R.D. 773/1997 de 30 de mayo (B.O.E.: 12/06/1997). Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- R.D. 949/1997 de 20 de junio. Certificado de profesionalidad la ocupación de prevencionistas de riesgos laborales.
- R.D. 1215/1997 de 18 de julio (B.O.E.: 07/08/1997). Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- R.D. 1316/1989 de 27 de octubre (B.O.E.: 02/11/1989). Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- R.D. 1495/1986 de 26 de mayo (B.O.E.: 21/07/1986). Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
- R.D. 1435/1992 de 27de noviembre (B.O.E.: 11/12/1992), reformado por R.D. 56/1995 de 20 de enero (B.O.E.: 08/02195). Disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias.
- Orden de 20 de mayo de 1952. (B.O.E.: 15/06/1952). Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la Industria de la Construcción. Modificaciones: Orden

de 10 de diciembre de 1953 (B.O.E.: 22/12/1953). Orden de 23 de septiembre de 1966 (B.O.E.: 01/10/1966). Artículos de 100 a 105 derogados por Orden de 20 de enero de 1956.

- Orden de 28 de agosto de 1970. Artículos 1 a 4, 183 a 291 y Anexos I y II (B.O.E.: 05/09/1970). Ordenanza del trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Corrección de errores: B.O.E. 17/10/1970.
- Orden de 28 de junio de 1988. (B.O.E.: 07/07/1988). Instrucción Técnica Complementaría MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a Grúas-torre Desmontables para Obras. Modificación: Orden de 16 de abril de 1990 (B.O.E.: 24/04/1990).
- Orden de 9 de marzo de 1971 (B.O.E.: 16 y 17/03/71). Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo. Corrección de errores: B.O.E.: 06/04/1971; Modificación: B.O.E.: 02/11/1989; Derogados algunos capítulos por la Ley 31/1995, R.D. 485/1997, R.D. 486/1997, R.D. 664/1997, R.D. 665/1997, R.D. 773/1997 y R.D. 1215/1997.
- Normativa de Ámbito Local (Ordenanzas Municipales).
- Convenio Colectivo del Grupo de la Construcción y las Obras Públicas en Cantabria.
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa. (B.O.E. 27/11/1959).
- Reglamento de Régimen Interno de la Empresa Constructora si correspondiera.

4.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

4.1.- Riesgos profesionales

a) En movimiento de tierras:

- Choques, atropellos y atrapamientos ocasionados por la maquinaria.
- Fallo de las entibaciones.
- Vuelcos y deslizamientos de las máquinas.
- Caídas en altura del personal que interviene en el trabajo.
- Generación de polvo, explosiones e incendios.
- Conexión prematura de la fuente de energía.
- Desprendimiento de tierra y proyección de rocas.
- Sobreesfuerzos.
- Picaduras.

b) En zanjas:

- Desprendimiento de tierras.
- Caídas a la zanja.
- Golpes y atrapamientos con la maquinaria.
- Caídas de materiales a la zanja.
- Caída o vuelco de la maquinaria.
- Inundaciones o filtraciones de agua.

c) En la realización de estructuras de encofrado, armado y hormigonado, etc.:

- Colisiones entre camiones hormigoneras.
- Atropellos por camiones.
- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Caídas de material.
- Cortes y golpes.
- Heridas punzantes.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Heridas por máquinas cortadoras.
- Agresión química del cemento.

d) En la colocación de conducciones:

- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, atropellos, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Choques de maquinaria contra personas, objetos u otras máquinas.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de tierra y piedras.
- Caídas a mismo y distinto nivel de personas u objetos.
- Vuelco del material de acopio.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Infecciones.

e) Riesgos eléctricos:

- Choque eléctrico por contacto con elementos en tensión o con masas puestas accidentalmente en tensión.
- Quemaduras por choque eléctrico, o por arco eléctrico.
- Caídas o golpes como consecuencia de choque o arco eléctrico.
- Incendios o explosiones originados por la electricidad.

f) En los trabajos con firmes y pavimentos:

- Caída de personas desde la máquina.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Estrés térmico.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos, colisiones y/o vuelco
- Quemaduras por asfaltos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Atrapamientos por elementos móviles de la maquinaria.
- Caída de material desde las cintas de descarga.
- Proyección violenta de fragmentos.
- Cortes por loe elementos de corte de la fresadora.
- Producción de polvo.
- Ruido.
- Los riesgos derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas.

g) En el resto de las unidades constructivas:

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos.
- Colisiones y vuelcos.
- Caídas de altura.
- Caída de objetos y materiales.
- Cortes y golpes.
- Riesgos eléctricos derivados de la maquinaria eléctrica, conducciones aéreas y subterráneas existentes, cuadros, útiles, etc.
- Riesgos producidos por agentes atmosféricos.
- Riesgos de incendio.

4.2.- Riesgos de daños a terceros

Producidos por la naturaleza de las obras, con apertura de zanjas, movimientos de tierras, circulación de vehículos y tránsito de personas ajenas a las obras en sus proximidades, etc.

5.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN

5.1.- Medidas preventivas a tomar

a) En movimiento de tierras:

La vigilancia del frente y laterales de la excavación, por el Encargado o Capataz, como mínimo dos veces durante la jornada de trabajo y en todo caso y de forma independiente previamente al comienzo de los trabajos, por la mañana y por la tarde.

El acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,50 m se dispondrán a una distancia no menor de 2,50 m del borde de la excavación y se retirará a una escombrera todo el material sobrante que no vaya a ser empleado en los rellenos posteriores.

Se realizarán entibaciones cuando exista peligro de desprendimiento de tierras.

En excavaciones de profundidad mayor de 1,50 m, siempre que haya operarios trabajando en el interior se mantendrá uno de retén en el exterior.

Las excavaciones de profundidad mayor de 1,50 m estarán provistas de escaleras que rebasen 1,00 m la parte superior de la misma, y será la única vía de acceso y salida.

Durante la ejecución de las excavaciones, la longitud de los tramos abiertos no será en ningún caso mayor de 70 m.

Se comprobará que el tipo de terreno y el nivel freático se ajustan a los previstos. En caso contrario se comunicarán por escrito los nuevos datos a la Dirección de Obra.

Se vigilará que el bombeo de achique, si es necesario, no arrastre finos, para evitar el sifonamiento en los terrenos circundantes, que pudieran perjudicar la estabilidad de las construcciones colindantes y provocar desprendimientos que pongan en peligro la seguridad del Personal.

Los cables eléctricos que pudieran aparecer durante la excavación, no serán tocados con las manos ni con herramientas, ni se intentará desplazarlos con las máquinas. Se dará inmediatamente aviso a la Dirección de Obra y a la Compañía suministradora y se suspenderán los trabajos en la zona.

La maquinaria que efectúa la excavación se asentará en lugar seguro, y en fase de trabajo, deberá tener sus brazos hidráulicos totalmente extendidos y firmemente apoyados.

b) En zanjas:

Las zanjas se excavarán atendiendo las secciones que se marcan en Proyecto, con los taludes y bermas necesarios, en su caso, para que resulten estables. En las zonas definidas se realizará entibación y en las que se considere necesarias por aparecer terreno suelto poco consistente.

Se organizarán los trabajos, de forma que las zanjas permanezcan abiertas el menor tiempo posible.

Antes de entrar a la zanja, sobre todo después de lluvias y fines de semana, la persona responsable inspeccionará el estado de los taludes, adoptando las medidas de apeos, taluzamientos o entibaciones que resulten necesarias.

Para entrar o salir, no se hará por la entibación, ni se saltará o gateará por el talud. Se utilizarán escaleras adecuadas.

La zanja que quede abierta, de un día para otro, habrá de señalizarse con malla naranja o cinta de señalización y vallado en todo su perímetro.

Los trabajadores que estén en zanja se situarán a una distancia prudencial del cazo de la retroexcavadora, no habiendo personas en la zona de movimiento de las máquinas y los camiones.

Durante la carga de los camiones o del material de relleno, no habrá personas alrededor, dado que pueden caer bloques por los laterales del camión o del cazo.

Para evitar derrames, no se cargarán en exceso los camiones.

Si se produce polvo durante la carga o relleno, se debe regar el material.

Para el cruce de las líneas eléctricas se dispondrán gálibos a ambos lados.

Los materiales que se destinen para relleno se situarán como mínimo a 1,00 m del borde de la zanja.

La retroexcavadora debe cuidar de no dejar terreno suelto en los bordes de las zanjas.

Se organizará el tajo, de forma que el camión se aproxime a la retroexcavadora del lado donde no hay zanja excavada, quedando señalizado su itinerario.

Se establecerán pasos con pasarelas metálicas provistas de barandilla a ambos lados donde resulte imprescindible el cruce de personas, tanto de la propia obra como de las viviendas colindantes.

c) En la realización de estructuras de encofrado, armado y hormigonado, etc.:

Organización de los tajos de manera que las maniobras del camión hormigonera estén concretadas para el acceso a los distintos puntos de puesta en obra, quedando señalizado su itinerario.

Nadie se acercará a los camiones en la aproximación a los tajos.

Los camiones hormigonera dispondrán de avisador acústico de marcha atrás.

Todas las arquetas y registros quedarán tapados cuando no se esté trabajando directamente en ellos, mediante chapas, palastros o las propias tapas de fundición definitivas.

Los encofrados a utilizar pueden ser de madera o metálicos. En los de madera se tendrá en cuenta en primer lugar la resistencia y estabilidad para soportar las cargas y esfuerzos a que están sometidos. Respecto al clavado, éste debe realizarse al tresbolillo, no dejando tablas en falso que al apoyarse pudieran producir peligro, y reclavando siempre las puntas, no sólo para asegurar la solidez del enlace, sino para evitar accidentes.

No se usarán escaleras, sino plataformas de trabajo apoyadas en la parte de la estructura ya construida y con rodapiés y parapetos cuando el riesgo de caída sea superior a 2,00 m. Es importante el hecho de cortar los latiguillos que queden embutidos en el hormigón para no dejar salientes peligrosos.

En los encofrados metálicos, las chapas han de aplicarse convenientemente, en su colocación ha de cuidarse su correcto ajuste para evitar caídas y nunca debe apoyarse el operario en ellas para colocar otras.

Los operarios que realizan estos trabajos deberán llevar cinturones porta herramientas.

Para la colocación de las armaduras se cuidará en primer lugar su transporte y manejo, debiendo el operario protegerse con guantes resistentes, convenientemente adherido a la muñeca para evitar que puedan engancharse. Las armaduras antes de su colocación estarán totalmente terminadas, eliminándose así el acceso del personal al fondo de las excavaciones.

Si se utiliza un sistema de vertido de hormigón por bombeo, hay que tener en cuenta el principio fundamental de la ubicación de la bomba para que resulte segura y no provoque riesgos. Generalmente en este tipo de maquinaria se producen atascos, bien a causa de un árido de mayor tamaño, falta de fluidez en la masa o falta de lubricación, para evitar lo cual, es recomendable:

- Preparar hormigones de granulometría y consistencia plástica con conos no menores de 7 y árido máximo de 40 mm.
- Si se produce algún taponamiento eliminar la presión del tubo y parar la bomba para proceder a su desatasco. En primer lugar, localizar el atasco golpeando distintas secciones de tubería y por el sonido determinar el punto exacto aflojando a continuación la brida más próxima al atasco.
- Se evitará al máximo la existencia de codos, procurar que los cambios de dirección sean lo más suaves posibles.
- Todo el personal estará provisto de guantes y botas de goma construyéndose pasillos o pasarelas por donde puedan desplazarse los mismos.
- Es fundamental la limpieza general al terminar el bombeo.

Con respecto al vibrado del hormigón se usarán vibradores de distintos tipos, debiendo poseer doble aislamiento y estando conectados a tierra.

Con respecto al desencofrado, es fundamental revisar los clavos y/o puntas a fin de evitar pinchazos graves y dolorosos.

d) En la colocación de conducciones:

El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.

Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.

Está prohibido el uso de llamas para la detección de gas.

Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.

e) Supresión de la tensión eléctrica:

Las operaciones y maniobras para dejar sin tensión una instalación, antes de iniciar el "trabajo sin tensión", y la reposición de la tensión, al finalizarlo, las realizarán trabajadores autorizados que, en el caso de instalaciones de alta tensión, deberán ser trabajadores cualificados.

Una vez identificados la zona y los elementos de la instalación donde se va a realizar el trabajo, y salvo que existan razones esenciales para hacerlo de otra forma, se seguirá el proceso que se describe a continuación, que se desarrolla secuencialmente en cinco etapas:

- 1º.- Desconectar.
- 2º.- Prevenir cualquier posible realimentación.
- 3º.- Verificar la ausencia de tensión.
- 4º.- Poner a tierra y en cortocircuito.
- 5º.- Proteger frente a elementos próximos en tensión, en su caso, y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.

Hasta que no se hayan completado las cinco etapas no podrá autorizarse el inicio del trabajo sin tensión y se considerará en tensión la parte de la instalación afectada. Sin embargo, para establecer la señalización de seguridad indicada en la quinta etapa podrá considerarse que la instalación está sin tensión si se han completado las cuatro etapas anteriores y no pueden invadirse zonas de peligro de elementos próximos en tensión.

f) En los trabajos con firmes y pavimentos:

Señalización vial de obras.

Mantenimiento y limpieza de la señalización vial provisional.

Comprobación del estado de mantenimiento de las máquinas. Las operaciones de mantenimiento se realizarán con la máquina parada.

No sobrepasar los topes de carga máxima de los vehículos.

No transportar personas fuera de la cabina de conducción o en número superior a los asientos existentes.

El personal que maneje la maquinaria necesaria será especialista en la conducción de estos vehículos estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.

Todos los vehículos empleados en esta obra estarán dotados de avisador acústico automático de marcha atrás.

Los vehículos de compactación y apisonado estarán dotados de cabina de protección contra los impactos y contra los vuelcos.

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.

Antes de proceder al fresado se debe realizar un estudio detallado con el fin de descubrir posibles conducciones enterradas. Posteriormente se procederá al replanteo exacto de la línea de la sección a ejecutar, con el fin de que pueda ser seguida por la máquina sin riesgos adicionales para el trabajador.

Un señalista dirigirá las labores de acoplamiento entre la fresadora y los camiones utilizados para la carga.

Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

5.2.- Protecciones colectivas

- Vallas de limitación y protección.
- Señales de seguridad.
- Señales de tráfico.
- Cinta de balizamiento.
- Tomas de tierra.
- Escaleras.
- Válvulas antirretroceso.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Barandillas.
- Jalones de señalización.
- Balizamiento luminoso.
- Entibaciones y taluzados.
- Extintores.
- Interruptores diferenciales.
- Tomas de tierra.
- Pórticos limitadores de gálibo para líneas eléctricas.
- Cerramiento provisional.
- Carcasas protectoras en los órganos de accionamiento móvil de la maquinaria.
- Luz giratoria de señalización.
- Avisador acústico de marcha atrás.

5.3.- Protecciones individuales

- Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.
- Guantes de uso general.
- Guantes de goma o PVC.
- Guantes dieléctricos.
- Calzado con puntera reforzada.
- Botas de goma o PVC.
- Botas dieléctricas.
- Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo provincial.
- Ropa de trabajo ajustada e impermeable.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtros para mascarillas.
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Casco de seguridad dieléctrico.
- Chaleco reflectante.
- Impermeables.
- Cinturón antivibratorio.
- Muñequeras.

5.4.- Formación

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

5.5.- Prevención de daños a terceros

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios. Se señalizarán, de acuerdo con la normativa vigente, los cruces y actuaciones en las márgenes de las carreteras o los caminos con tráfico rodado.

6.- OBLIGACIONES DE LA PROPIEDAD

Antes del inicio de los trabajos, la Propiedad designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos. La designación de Coordinadores en materia de Seguridad y Salud no eximirá a la Propiedad de sus responsabilidades.

La Propiedad deberá efectuar un aviso a la Autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

7.- COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación de los Coordinadores en la elaboración del Proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627/1997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- La Dirección de Obra asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

8.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud. Durante la ejecución de la obra, este podrá ser modificado por el Contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del Coordinador en materia de Seguridad y Salud.

Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección de Obra.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas; por lo que el Plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición permanente de los antedichos, así como de la Dirección de Obra.

9.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y LOS SUBCONTRATISTAS

El Contratista y el Subcontratista están obligados a aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de accesos, y la determinación de vías, zonas de desplazamientos y circulación.
- Manipulación de distintos materiales y utilización de medios auxiliares.
- Mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- Delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- Recogida de materiales peligrosos utilizados.
- Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- Cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud, y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan. Las responsabilidades del Coordinador, de la Dirección de Obra y del Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los Contratistas y a los Subcontratistas.

10.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- Recogida de materiales peligrosos utilizados.
- Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- Cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.
- Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el R.D. 1215/1997.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 773/1997.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud.
- Cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

11.- LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas duplicado y que será facilitado por el Colegio Profesional al que pertenezca el Técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección de Obra, los Contratistas y Subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de 24 horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al Contratista y a los representantes de los trabajadores.

12.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador durante la ejecución de las obras, observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al Contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos, o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al Contratista y en su caso a los Subcontratistas y/o autónomos afectados por la paralización y a los representantes de los trabajadores.

13.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los Contratistas y Subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a seguridad y salud en la obra.

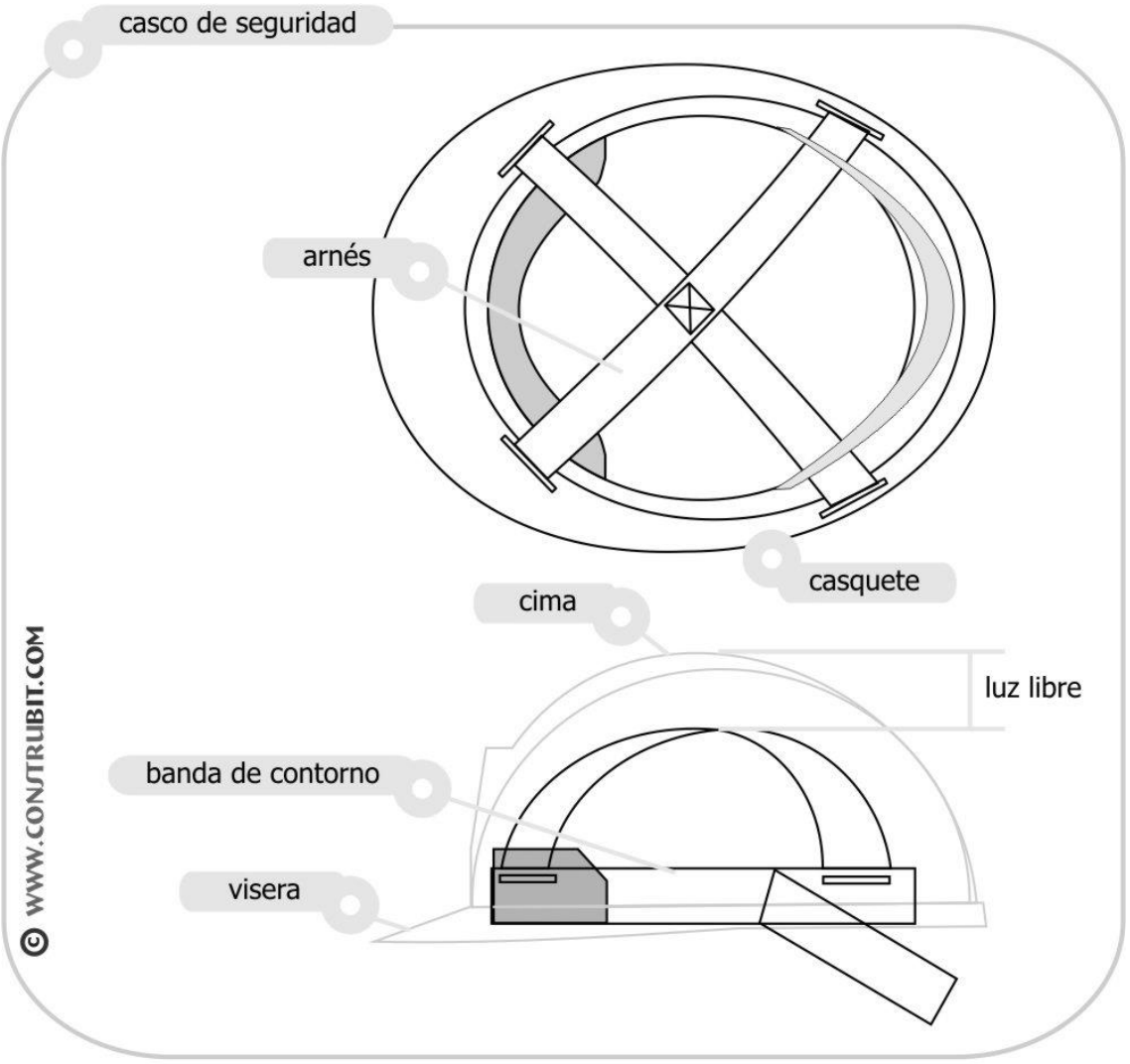
Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el Contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

14.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD A APLICAR EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del R.D. 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

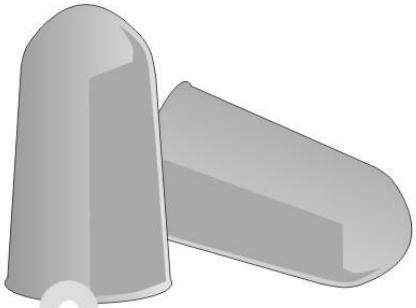
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: Planos

Protecciones Individuales. Casco.



Protecciones Individuales. Auditivos.

tapones de espuma



© WWW.CONSTRUBIT.COM

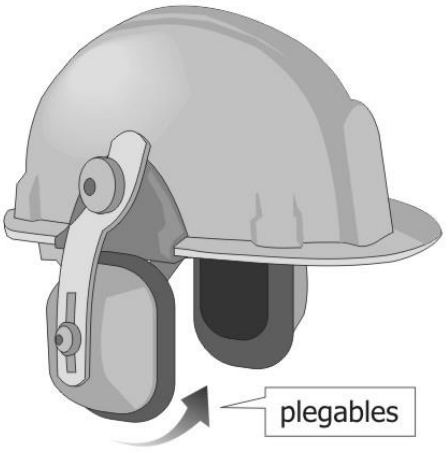
tapones de espuma con arco

© WWW.CONSTRUBIT.COM

orejeras

© WWW.CONSTRUBIT.COM

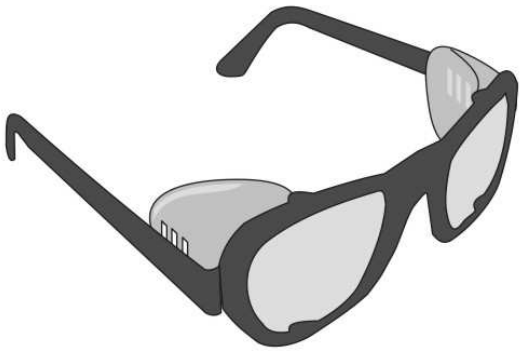
coquillas sobre casco



© WWW.CONSTRUBIT.COM

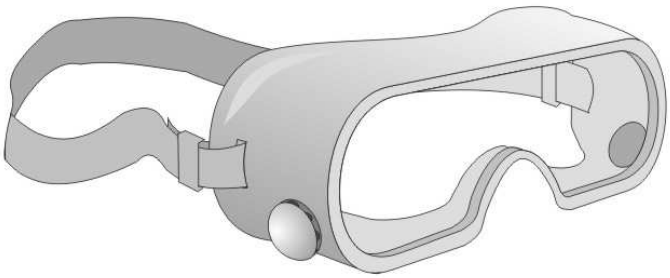
Protecciones Individuales. Gafas.

montura universal



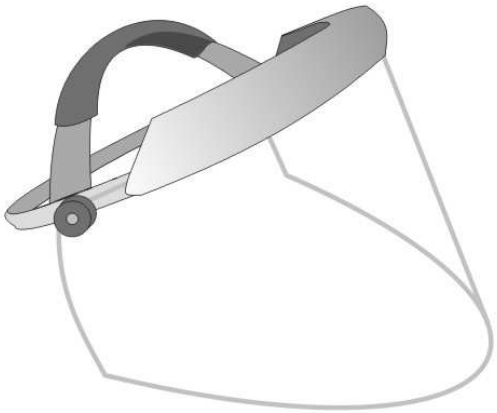
© WWW.CONSTRUBIT.COM

integral



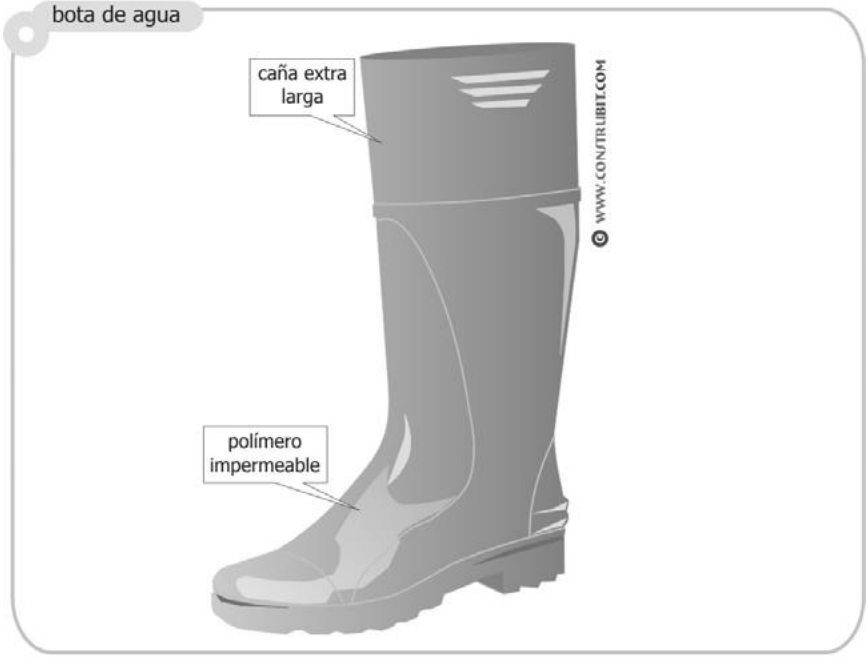
© WWW.CONSTRUBIT.COM

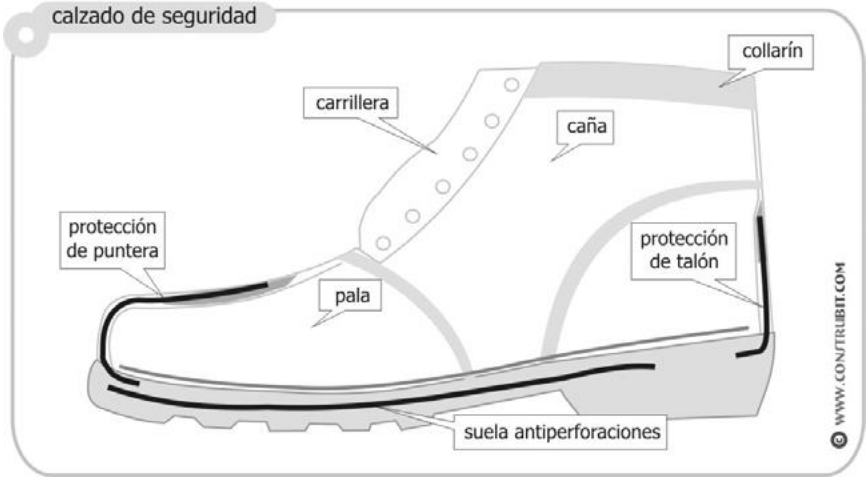
pantalla facial



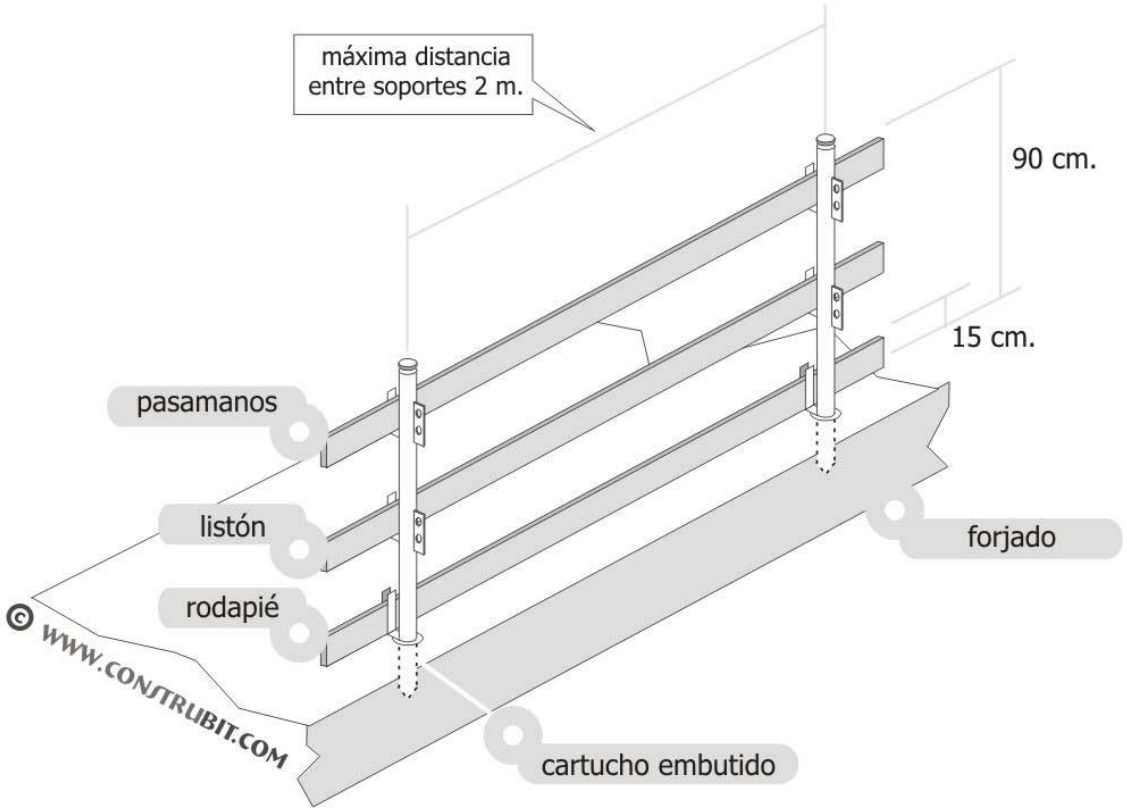
© WWW.CONSTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Calzado.

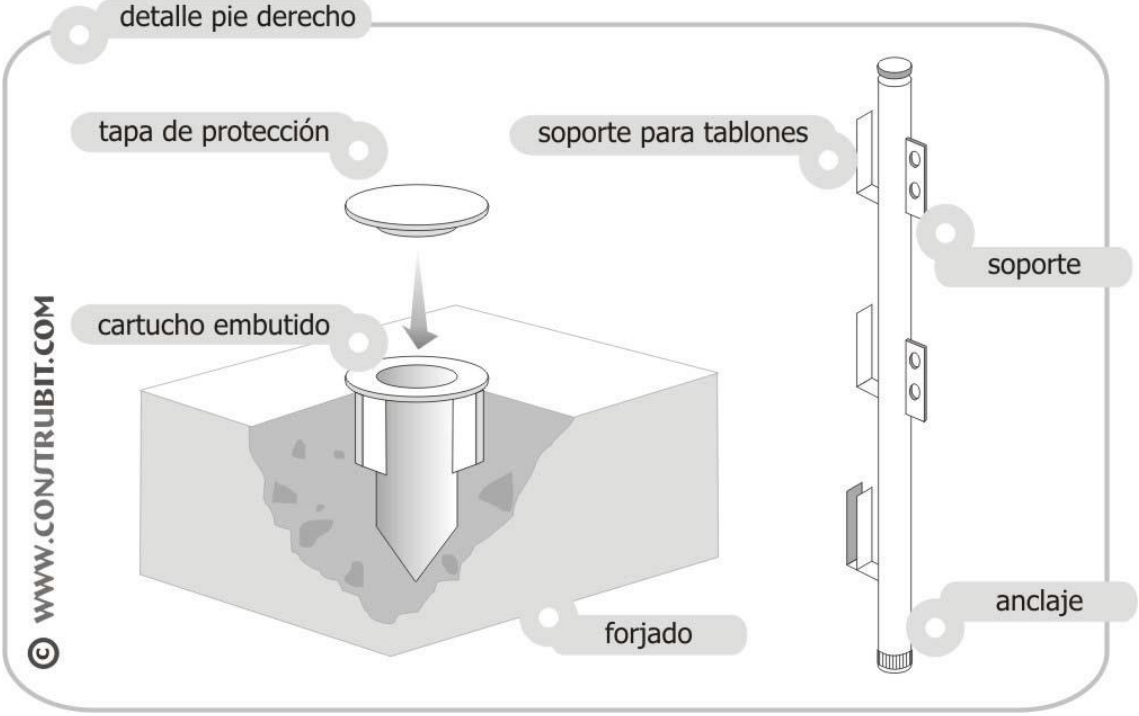




Protecciones Colectivas. Barandillas pies embutidos en forjado.

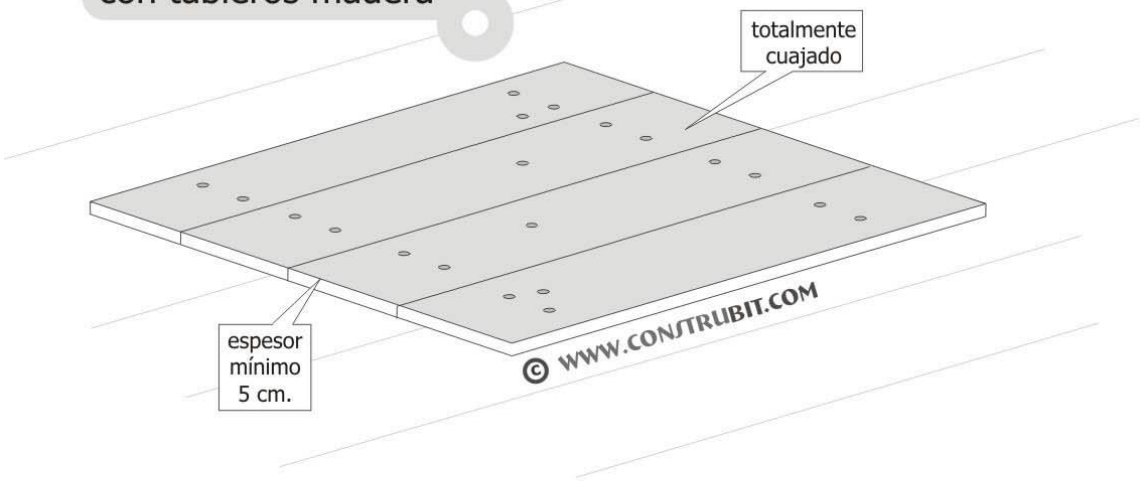


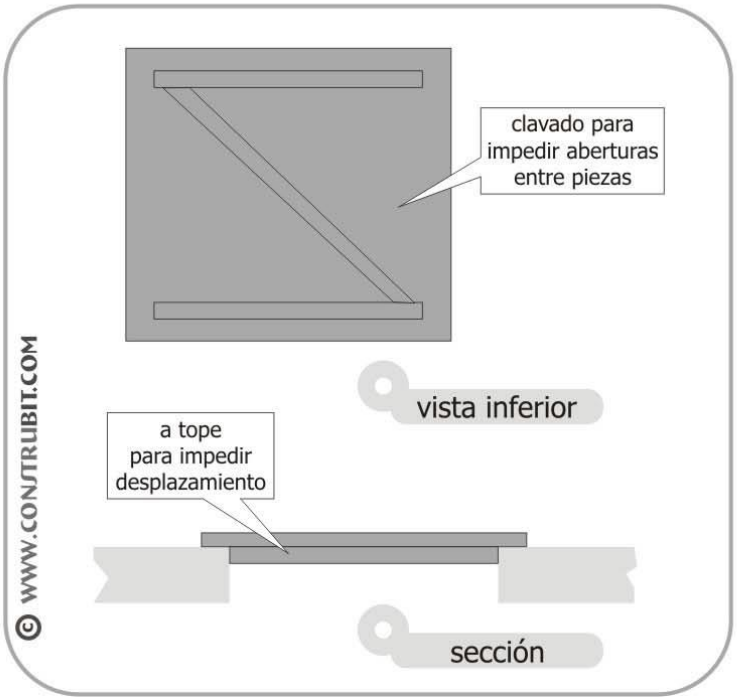
detalle pie derecho



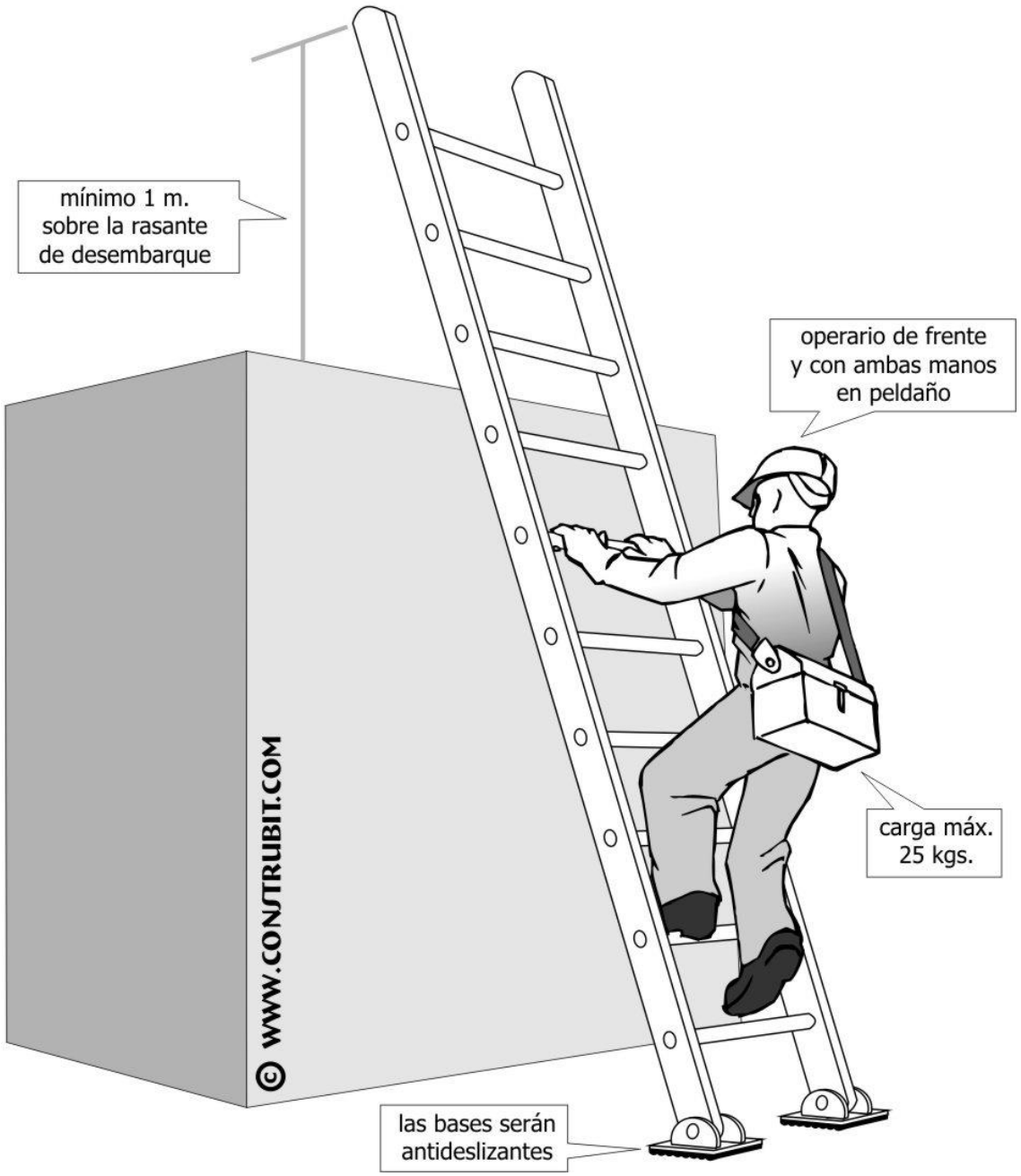
Protecciones Colectivas. Protección huecos horizontales.

con tableros madera

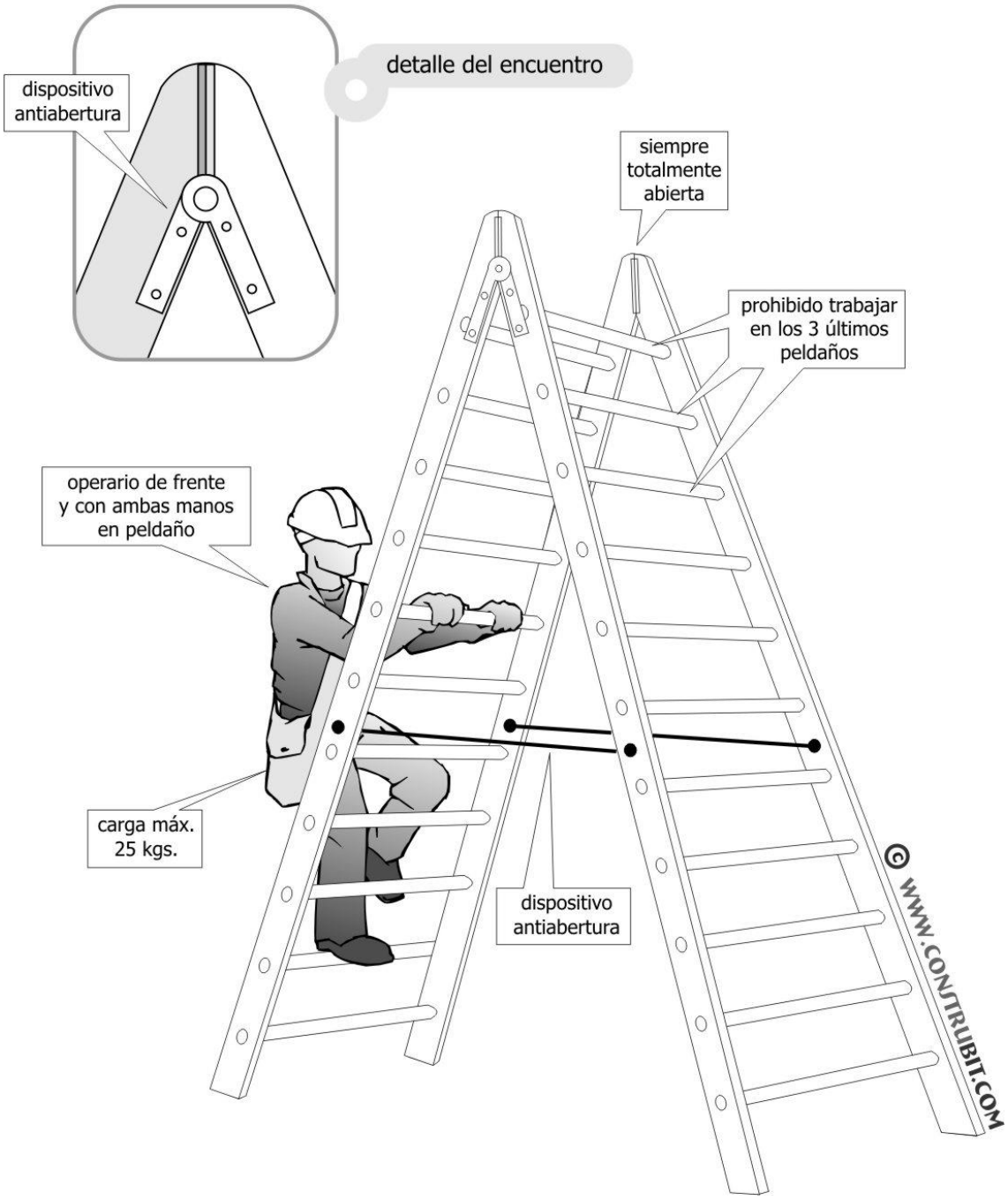




Escaleras. Medidas de seguridad.

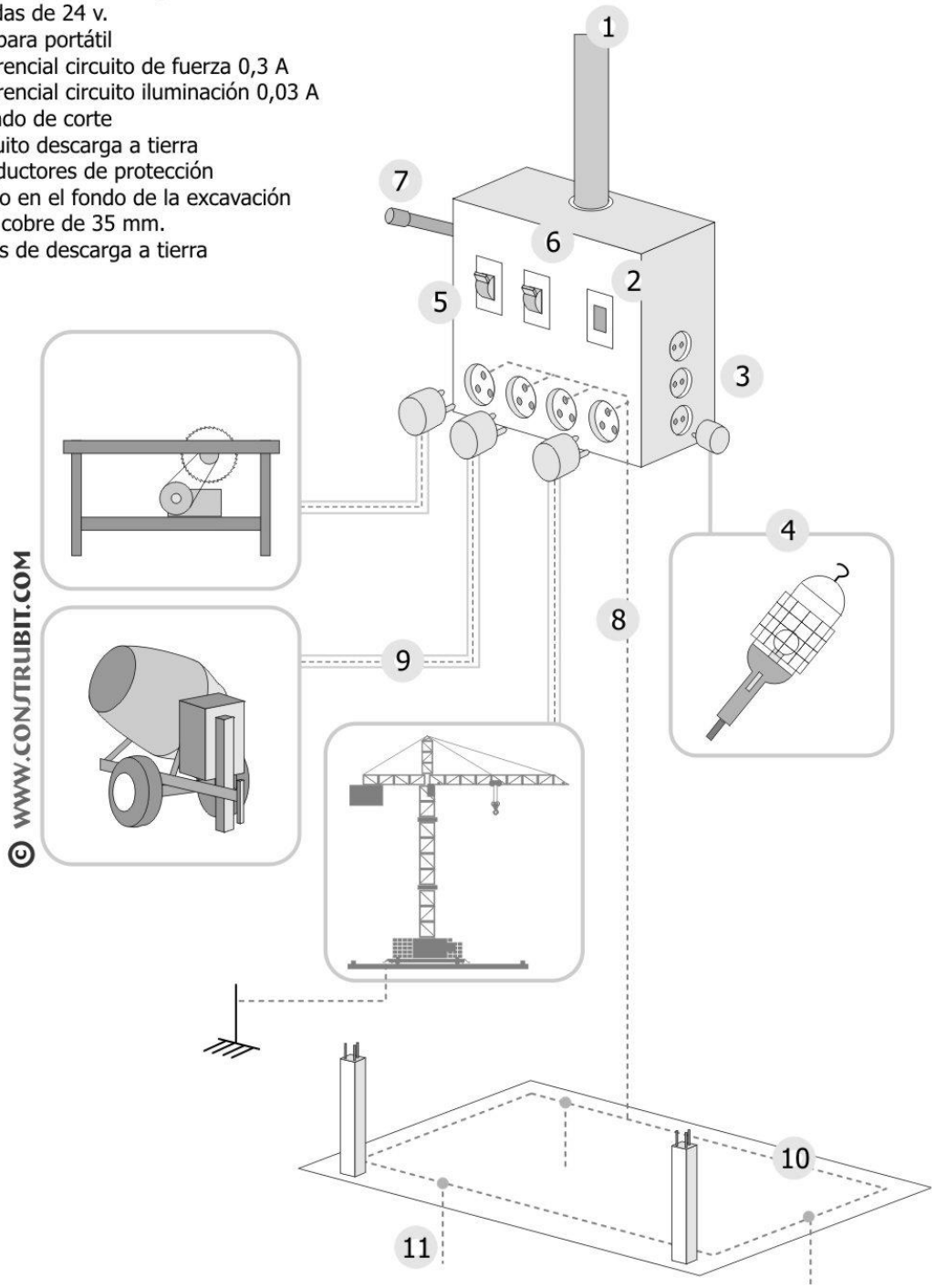


Escaleras. Escaleras dobles. Medidas de seguridad.

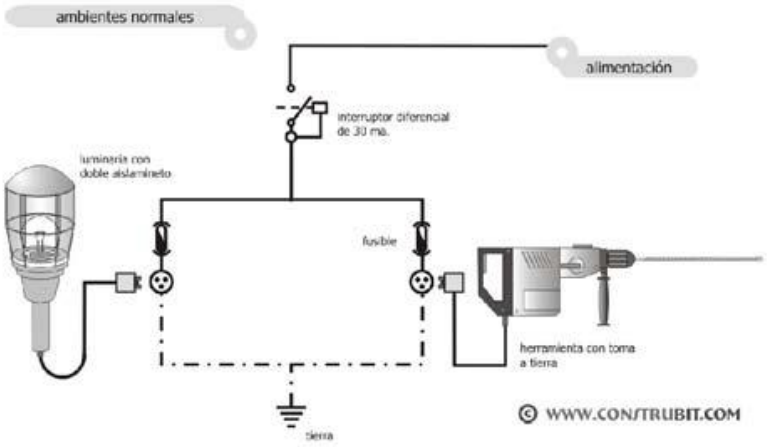


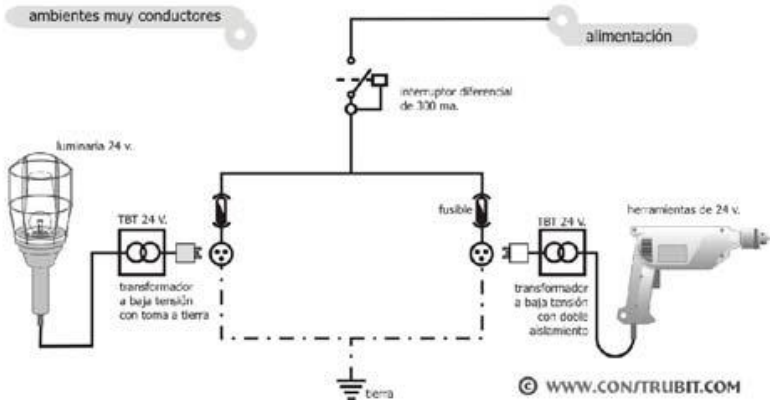
Instalación eléctrica. Esquema instalación.

1 acometida energía eléctrica
2 transformador de seguridad
3 salidas de 24 v.
4 lámpara portátil
5 diferencial circuito de fuerza 0,3 A
6 diferencial circuito iluminación 0,03 A
7 mando de corte
8 circuito descarga a tierra
9 conductores de protección
10 anillo en el fondo de la excavación con cobre de 35 mm.
11 picas de descarga a tierra

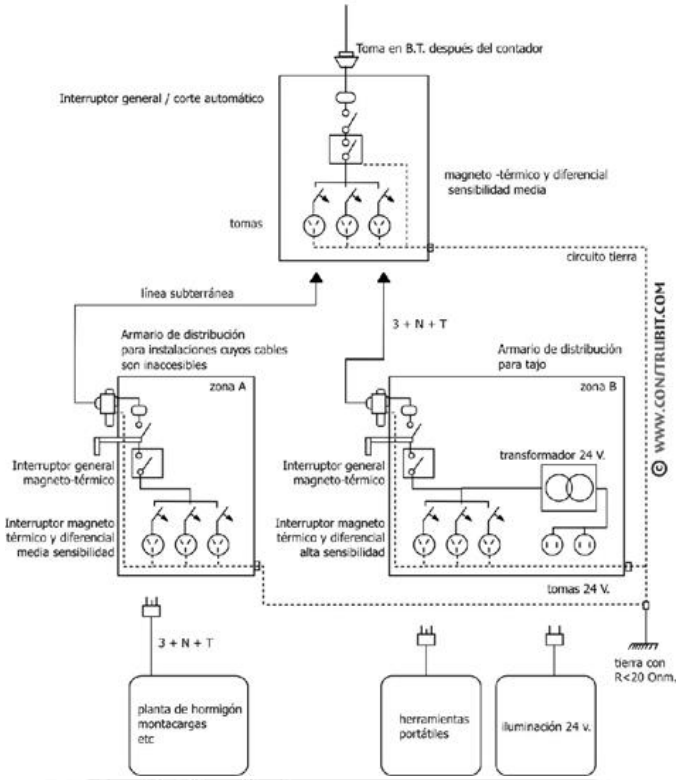


Instalación eléctrica. Esquemas para ambientes.

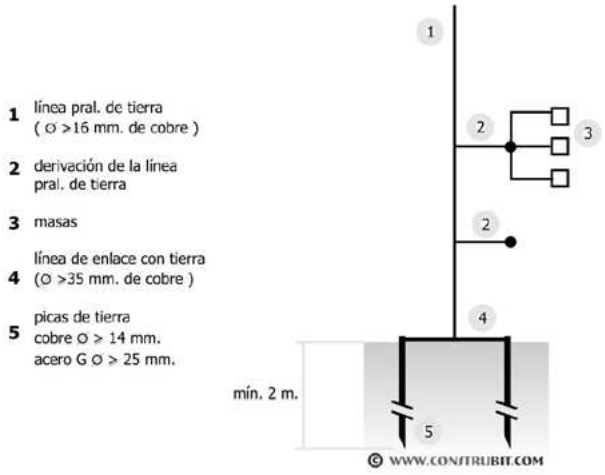


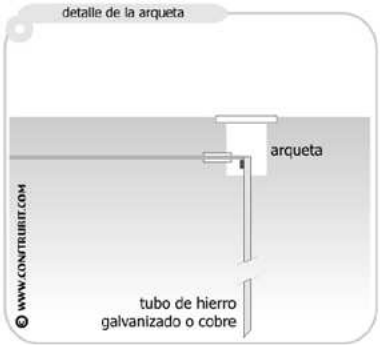


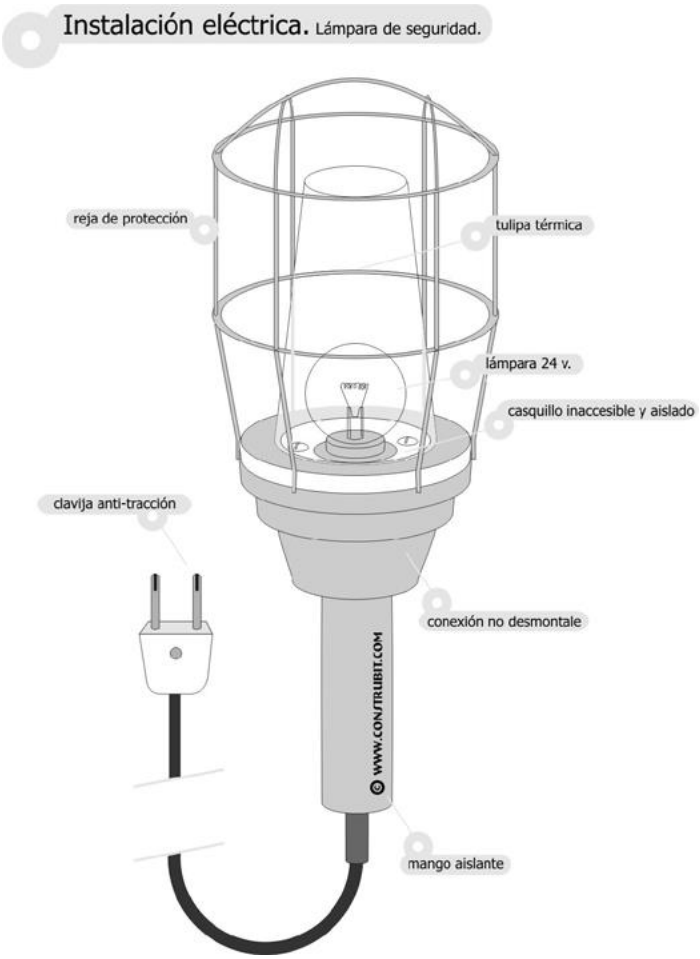
Instalación eléctrica. Esquema unifilar.



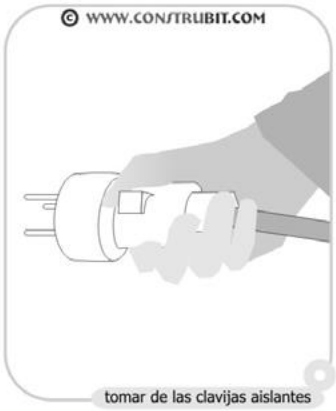
Instalación eléctrica. Esquema del circuito de puesta a tierra.



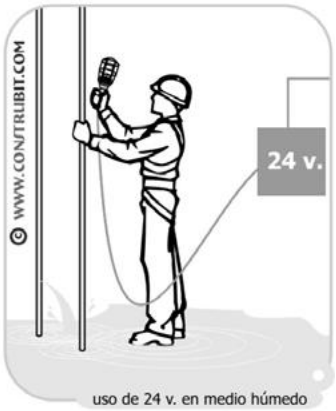



Instalación eléctrica. Lámpara de seguridad.
reja de protección
tulipa térmica
lámpara 24 v.
casquillo inaccesible y aislado
clavija anti-tracción
conexión no desmontale
mango aislante
© WWW.CONSTRUBIT.COM

Instalación eléctrica. Medidas de protección.

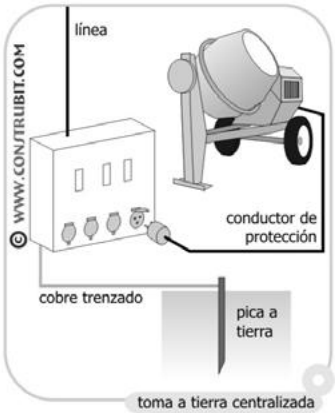


tomar de las clavijas aislantes



uso de 24 v. en medio húmedo

protección de conductores



toma a tierra centralizada

Instalación eléctrica. Códigos de protección.

GRADOS DE PROTECCION IP
UNE EN 60529

IP ☐☐

1º cifra: Protección contra cuerpos sólidos

IP	tests	Potección contactos eléctricos directos
0		Sin protección
1		Protegido contra cuerpos sólidos sólidos superiores a 50 mm. (ej: contactos involuntarios de la mano)
2		Protegido contra cuerpos sólidos sólidos superiores a 12 mm. (ej: dedos de la mano)
3		Protegido contra cuerpos sólidos sólidos superiores a 2,5 mm. (ej: herramientas, cables)
4		Protegido contra cuerpos sólidos sólidos superiores a 1 mm. (ej: herramientas finas)
5		Protegido contra el polvo (sin sedimentos perjudiciales)
6		Totalmente protegido contra polvo

2º cifra: Protección contra los líquidos.

IP	tests	Potección contactos eléctricos directos
0		Sin protección
1		Protegido contra caídas verticales de gotas de agua (condensación)
2		Protegido contra las caídas de agua hasta 15º de la vertical
3		Protegido contra el agua de lluvia hasta 60º de la vertical
4		Protegido contra las proyecciones de agua en todas las direcciones
5		Protegido contra el lanzamiento de agua en todas las direcciones
6		Protegido contra el lanzamiento de agua similar a los golpes del mar
7		Protegido contra la inmersión
8	m.	Protegido contra los efectos prolongados de la inmersión bajo presión

GRADOS DE PROTECCION IK
UNE EN 50102/96

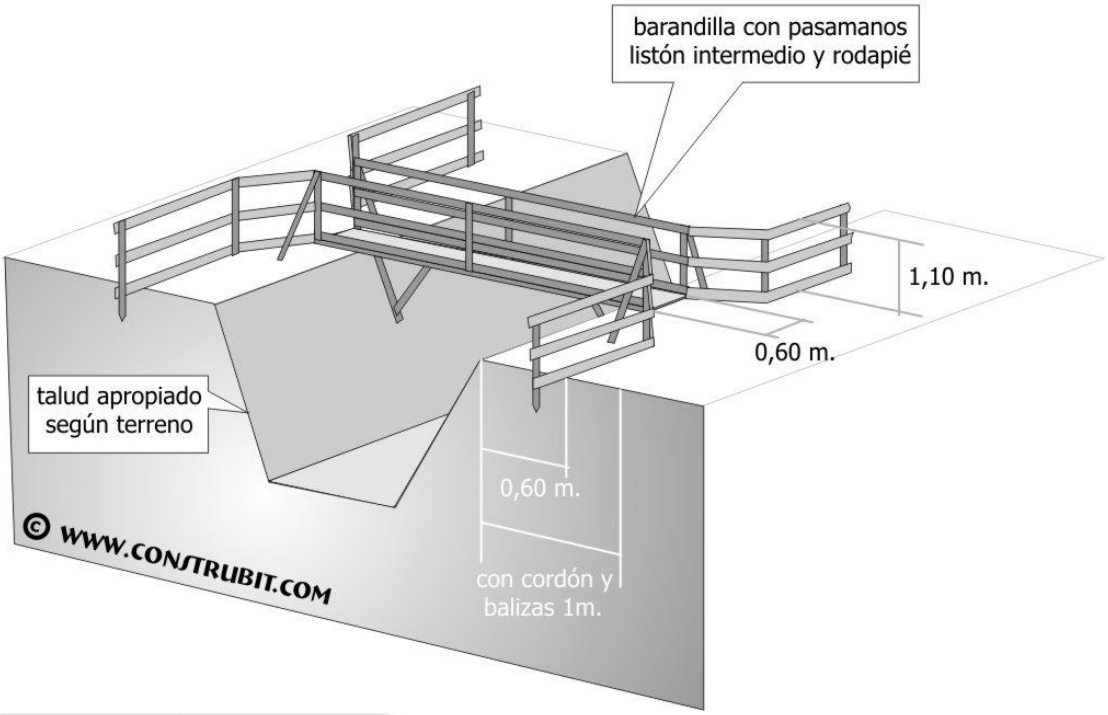
IK ☐☐

protección CONTRA CHOQUES MECÁNICOS

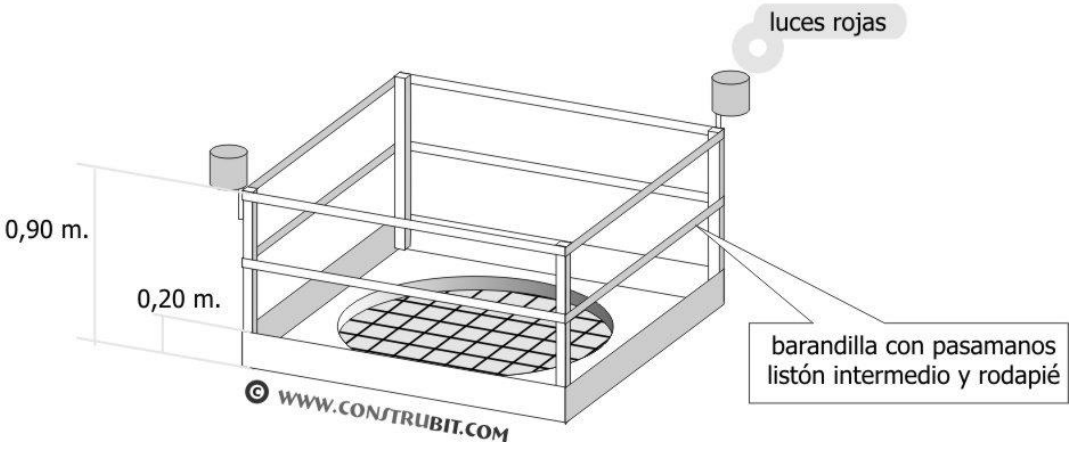
IK	Energía de choque (en julios)	Antigua 3º cifra IP
00	0	0
01	0.15	
02	0.25	
03	0.35	
04	0.50	3
05	0.70	
06	1	
07	2	5
08	5	
09	10	
10	20	9

© WWW.CONSTRUBIT.COM

protección en zanja

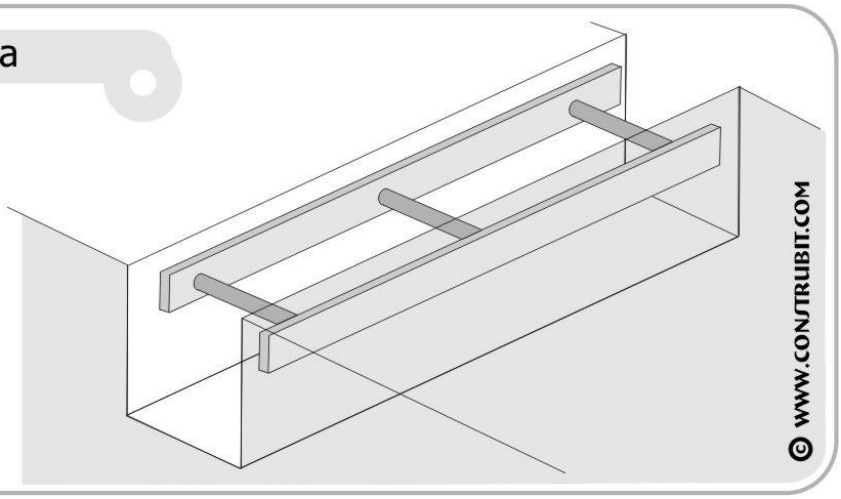


protección en pozo

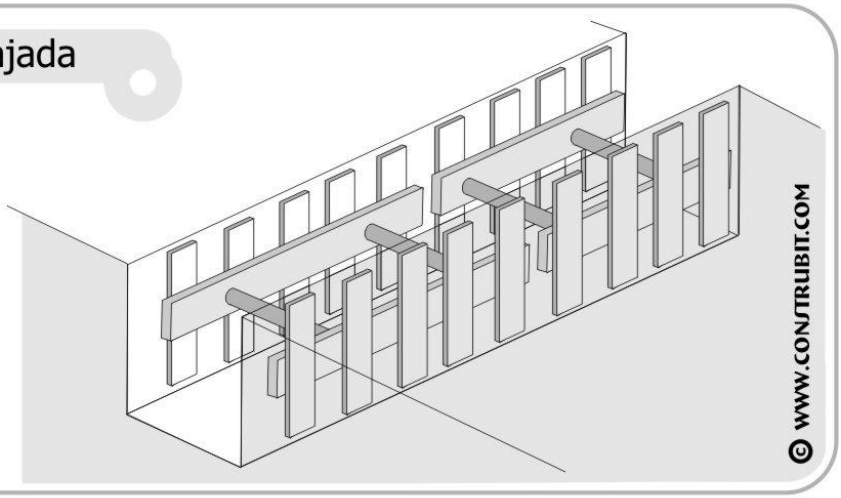


Movimiento de tierras. Entibaciones por tipos.

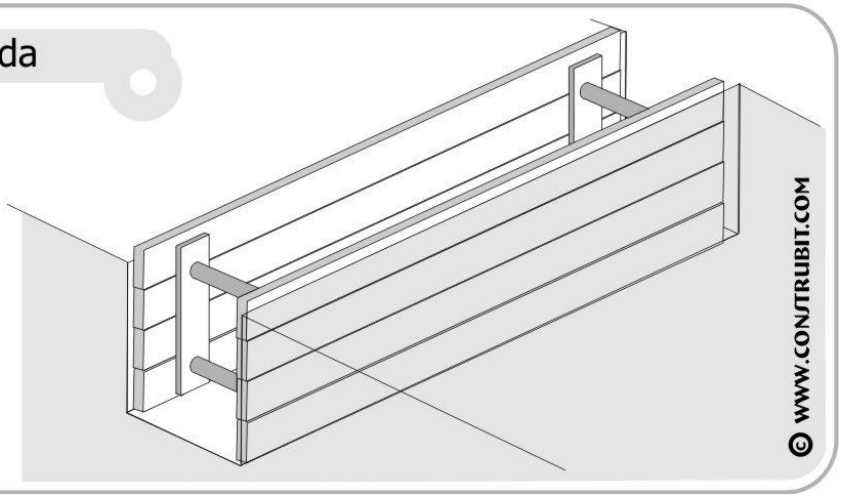
ligera



semicuajada



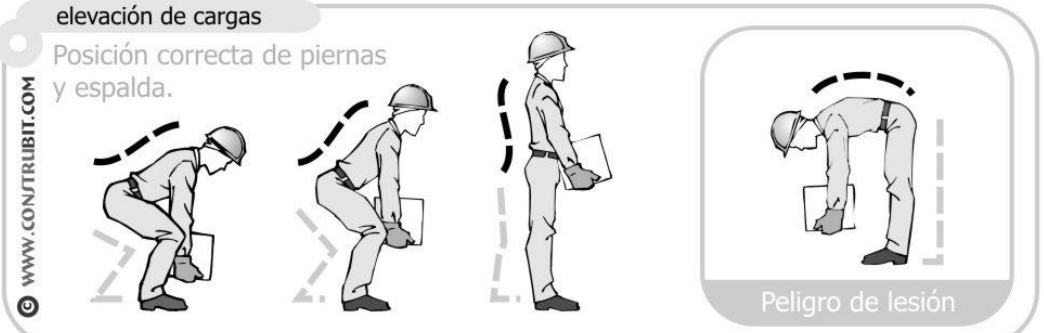
cuajada



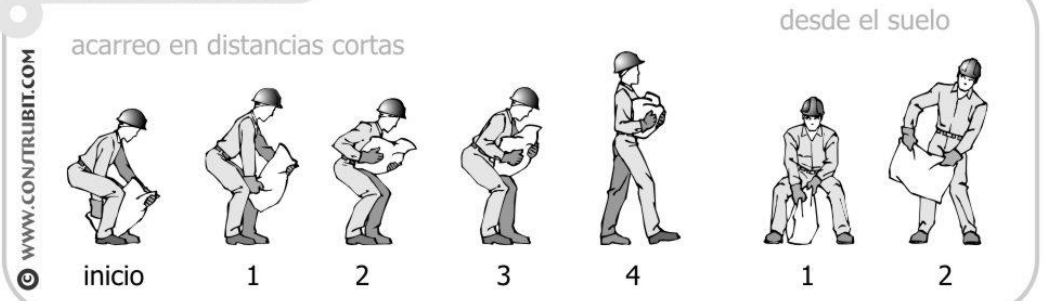
Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Uso obligatorio de guantes y calzado de seguridad

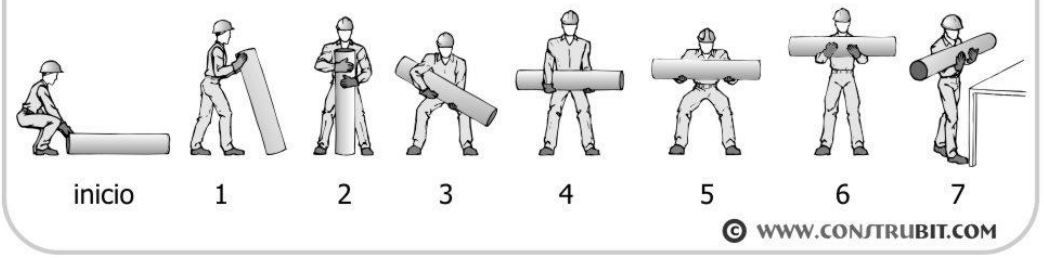
elevación de cargas



movimiento de sacos



movimiento de tubos

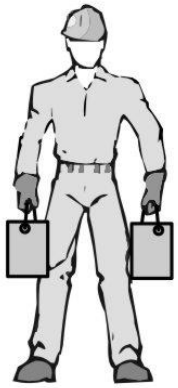


movimiento de cajas con asas

Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Uso obligatorio de guantes y calzado de seguridad

materiales en ambas manos



repartir equilibradamente

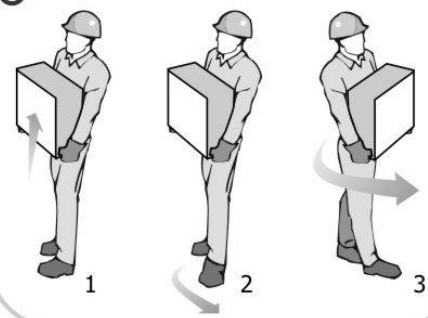
© WWW.CONSTRUBIT.COM

giros al levantar pesos

Atención

Evitar movimientos de rotación del tronco en exclusiva

1- Completar los movimientos para levartar la carga
2- Girar el pie en dirección al sentido del giro
3- Completar el giro con todo el cuerpo



© WWW.CONSTRUBIT.COM

posición de manos y brazos

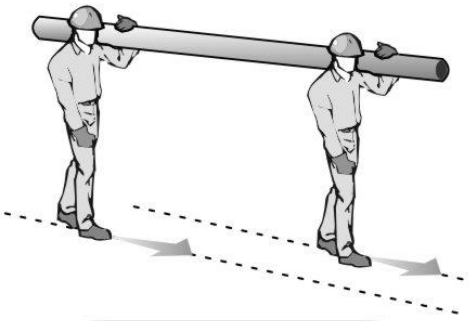
asir con todas las falanges

incorrecta

correcta

© WWW.CONSTRUBIT.COM

transporte de tubos



seguir caminos paralelos

© WWW.CONSTRUBIT.COM

Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Gestos Generales.

significado	descripción	ilustración
Comienzo: Atención Toma de mando	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia adelante	
Alto: Interrupción Fin de movimiento	El brazo extendido hacia arriba, la palma de la mano hacia adelante	
Fin de las operaciones	Las dos manos juntas a la altura del pecho	

© WWW.CONSTRUBIT.COM

Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Peligro.

significado	descripción	ilustración
Peligro: Alto Parada de emergencia	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia adelante	
Rápido	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez	
Lento	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente	

© WWW.CONSTRUBIT.COM

Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Movimientos verticales.

significado	descripción	ilustración
Izar	Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante, describiendo lentamente un círculo	
Bajar	Brazo derecho extendido hacia abajo, la palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo	
Distancia vertical	Las manos indican la distancia	

© WWW.CONSTRUBIT.COM

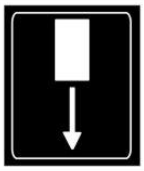
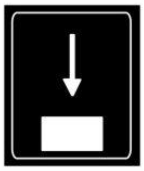
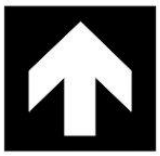
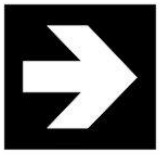
Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Movimientos horizontales.

significado	descripción	ilustración
Avanzar	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo	
Retroceder	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente alejándose del cuerpo	
Hacia la derecha con respecto al encargado de las señales	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección	
Hacia la izquierda con respecto al encargado de las señales	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección	
Distancia horizontal	Las manos indican la distancia	

© WWW.CONSTRUBIT.COM

Cartelería. Salvamento y socorro.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	

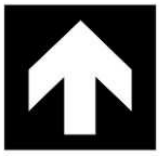
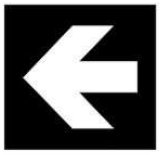
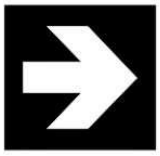
Cartelería. Salvamento y socorro.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Primeros auxilios	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Camilla	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Ducha de seguridad	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Lavado de ojos	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Teléfono de salvamento	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	

Cartelería. Protección incendios.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Manguera de incendios	símbolo: blanco contraste: rojo	
Escalera de mano	símbolo: blanco contraste: rojo	
Extintor	símbolo: blanco contraste: rojo	
Teléfono par ala lucha contra incendios	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: rojo	

Cartelería. De obligación.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Protección obligatoria de la vista	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cabeza	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del oído	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las vías respiratorias	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de los pies	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las manos	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del cuerpo	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cara	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

Cartelería. De obligación.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Protección individual obligatoria contra caídas	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Vía obligatoria para peatones	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección general (puede acompañarse de señales adicionales)	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

Cartelería. De prohibición.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Prohibido fumar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido fumar y encender fuego	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido pasar a los peatones	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido apagar con agua	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Agua no potable	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Entrada prohibida a personas no autorizadas	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido a los vehículos de manutención	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
No tocar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: Pliego

ÍNDICE

1.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA

2.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

3.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN

4.- INSTALACIONES MÉDICAS

5.- INSTALACIONES SANITARIAS E HIGIÉNICAS

1.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de los Trabajadores (B.O.E.: 14/03/1980).
- R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (B.O.E.: 25/10/1997). Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre (B.O.E.: 10/11/1995). Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 39/1997 de 17 de enero (B.O.E.: 31/01/1997). Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 413/1997 de 21 de marzo. Protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.
- R.D. 485/1997 de 14 de abril (B.O.E.: 23/04/1997). Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997 de 14 de abril (B.O.E.: 23/04/1997). Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo. En el capítulo 1° incluye las obras de construcción.
- R.D. 487/1997 de 14 de abril (B.O.E.: 23/04/1997). Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- R.D. 665/1997 de 12 de mayo. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- R.D. 773/1997 de 30 de mayo (B.O.E.: 12/06/1997). Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- R.D. 949/1997 de 20 de junio. Certificado de profesionalidad la ocupación de prevencionistas de riesgos laborales.
- R.D. 1215/1997 de 18 de julio (B.O.E.: 07/08/1997). Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- R.D. 1316/1989 de 27 de octubre (B.O.E.: 02/11/1989). Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- R.D. 1495/1986 de 26 de mayo (B.O.E.: 21/07/1986). Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
- R.D. 1435/1992 de 27de noviembre (B.O.E.: 11/12/1992), reformado por R.D. 56/1995 de 20 de enero (B.O.E.: 08/02195). Disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias.
- Orden de 20 de mayo de 1952. (B.O.E.: 15/06/1952). Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la Industria de la Construcción. Modificaciones: Orden

de 10 de diciembre de 1953 (B.O.E.: 22/12/1953). Orden de 23 de septiembre de 1966 (B.O.E.: 01/10/1966). Artículos de 100 a 105 derogados por Orden de 20 de enero de 1956.

- Orden de 28 de agosto de 1970. Artículos 1 a 4, 183 a 291 y Anexos I y II (B.O.E.: 05/09/1970). Ordenanza del trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Corrección de errores: B.O.E. 17/10/1970.
- Orden de 28 de junio de 1988. (B.O.E.: 07/07/1988). Instrucción Técnica Complementaría MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a Grúas-torre Desmontables para Obras. Modificación: Orden de 16 de abril de 1990 (B.O.E.: 24/04/1990).
- Orden de 9 de marzo de 1971 (B.O.E.: 16 y 17/03/71). Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo. Corrección de errores: B.O.E.: 06/04/1971; Modificación: B.O.E.: 02/11/1989; Derogados algunos capítulos por la Ley 31/1995, R.D. 485/1997, R.D. 486/1997, R.D. 664/1997, R.D. 665/1997, R.D. 773/1997 y R.D. 1215/1997.
- Normativa de Ámbito Local (Ordenanzas Municipales).
- Convenio Colectivo del Grupo de la Construcción y las Obras Públicas en Cantabria.
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa. (B.O.E. 27/11/1959).
- Reglamento de Régimen Interno de la Empresa Constructora si correspondiera.

2.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todos los elementos de protección colectiva y todas las prendas de protección personal, tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido de una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o de la fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, un accidente) será desechado al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias que las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

2.1.- Protecciones colectivas

2.1.1.- Vallas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 90 cm de altura estando construidas a base de tubos metálicos.

Dispondrán de patas para mantener su estabilidad.

2.1.2.- Andamios

Se ajustarán a la legislación vigente.

2.1.3.- Plataforma de trabajo

Tendrán como mínimo 60 cm de ancho y las situadas a más de 2 m del suelo, estarán datadas de barandillas de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié.

2.1.4.- Escaleras de mano

Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes y cumplirán lo establecido en la normativa vigente.

2.1.5.- Extintores

Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.

2.2.- Protecciones personales

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17.05.74) (BOE 29.05.74, 06.09.74, 09.09.75, 31.10.75, 02.09.77, 26.09.77, 17.08.78, 16.09.78, 16 y 17.03.81, 10.10.81, 10.12.81, 12.02.80).

En los casos que no exista norma de homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

3.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN

3.1. Servicio técnico de seguridad e higiene

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento técnico en Seguridad y Salud Laboral.

3.2. Servicio médico

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa mancomunada.

4.- INSTALACIONES MÉDICAS

Dentro de las instalaciones provisionales se alojará un armario con los elementos mínimos de un botiquín de primeros auxilios según la legislación vigente. Los elementos mínimos de un botiquín de primeros auxilios son:

- Botella de agua oxigenada.
- Botella de alcohol de 96°.
- Botella de tintura de yodo.
- Caja de gasas estériles.
- Rollo de esparadrapo.
- Material para realizar torniquetes.
- Bolsas para agua o hielo.
- Guantes estériles.
- Apósitos autoadhesivos.
- Analgésicos.
- Jeringuillas desechables.

Los botiquines se revisarán mensualmente y repuesto lo consumido inmediatamente.

Se deberá informar al personal de la obra del emplazamiento de los diferentes centros médicos donde trasladar a los accidentados para su rápida y eficaz atención.

Es obligatorio disponer en la obra y en un sitio visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar u rápido transporte de los posibles accidentados.

5.- INSTALACIONES SANITARIAS E HIGIÉNICAS

Considerando el número máximo previsto de operarios, se realizarán las siguientes instalaciones:

5.1.- Comedores

Por las condiciones del entorno de la localización de la obra, no se considera necesaria la instalación de comedor.

5.2.- Vestuarios

Estarán provistos de asientos y de armarios metálicos o de madera, individuales, para que los trabajadores puedan dejar sus efectos personales debidamente recogidos. Estos armarios o taquillas, estarán provistos de llave, una de las cuales se entregará al trabajador y la otra quedará en la oficina para casos de emergencia.

5.3.- Servicios

Dado el tipo de actividad, los trabajadores dispondrán de al menos 1 inodoro por cada 25 trabajadores que se encuentre en la obra, una ducha y un lavabo por cada 10 trabajadores que se encuentren en la obra, espejos y el equipamiento sanitario preciso.

Se dotará a los aseos de toallas individuales o bien dispondrán de secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, existiendo en este último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas.

Cuando se realicen trabajos especialmente sucios o se manipulen sustancias tóxicas se les facilitara los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.

Existirán retretes con carga y descarga automática de agua corriente, papel higiénico, etc. Los aseos tendrán la ventilación adecuada.

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1,00 m por 1,20 m de superficie y 2,30 m de altura. Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha. En los aseos se dispondrá de agua caliente y fría. Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas de cierre interior. Las duchas deberán disponer de colgadores para la ropa.

Los suelos, paredes y techos de los aseos, serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan la limpieza con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos los elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: Presupuesto

1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES

1.1.- ud CASCO DE SEGURIDAD
Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

6 ud	4,13 €/ud	24,78 €

1.2.- ud PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS
Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

3 ud	1,48 €/ud	4,44 €

1.3.- ud GAFAS CONTRA IMPACTOS
Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

6 ud	2,35 €/ud	14,10 €

1.4.- ud GAFAS ANTIPOLVO
Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

6 ud	2,49 €/ud	14,94 €

1.5.- ud MASCARILLA DE CELULOSA DESECHABLE
Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.

30 ud	0,90 €/ud	27,00 €

1.6.- ud JUEGO DE TAPONES ANTIRRUIDO DE ESPUMA POLIURETANO
Juego de tapones antirruido de espuma de poliuretano ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

6 ud	0,41 €/ud	2,46 €

1.7.- ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS
Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

6 ud	2,61 €/ud	15,66 €

1.8.- ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD
Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranja (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

6 ud	0,71 €/ud	4,26 €

1.9.- ud TRAJE IMPERMEABLE
Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en cinco usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

6 ud	1,73 €/ud	10,38 €

1.10.- ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN

Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

6 ud	12,51 €/ud	75,06 €

1.11.- ud PAR DE GUANTES DE LONA

Par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

6 ud	1,27 €/ud	7,62 €

1.12.- ud PAR DE GUANTES DE LÁTEX ANTICORTE

Par de guantes de goma látex anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

6 ud	1,90 €/ud	11,40 €

1.13.- ud PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD

Par de botas de agua de seguridad con plantilla y puntera de acero. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

6 ud	13,14 €/ud	78,84 €

1.14.- ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD

Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

6 ud	18,24 €/ud	109,44 €

TOTAL CAPÍTULO 1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES .....400,38 €

2.- PROTECCIONES COLECTIVAS

2.1.- ud TAPA PROVISIONAL POZO 100x100

Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).

3 ud	11,42 €/ud	34,26 €

2.2.- m BARANDILLA PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS

Barandilla en protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm y estaquillas de madera de D=8 cm hincadas en el terreno cada 1,00 m (amortizable en 5 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.

10,00 m	3,46 €/m	34,60 €

2.3.- ud CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN, PROHIBICIÓN, ADVERTENCIA

Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.

2 ud	4,04 €/ud	8,08 €

2.4.- ud CARTEL PVC SEÑALIZACIÓN EXTINTOR

Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), i/colocación. s/R.D. 485/97.

1 ud	8,43 €/ud	8,43 €

2.5.- ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm

Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.

1 ud	13,18 €/ud	13,18 €

2.6.- m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm

Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.

100,00 m	0,91 €/m	91,00 €

TOTAL CAPÍTULO 2.- PROTECCIONES COLECTIVAS .....189,55 €

3.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

3.1.- mes ALQUILER CASETA VESTUARIOS 8,92 m^2

Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra con mobiliario de 4,00x2,23x2,45 m, de 8,92 m^2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufe de 1500 W, punto luz exterior. Con transporte a 100 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

2 meses	125,34 €/mes	250,68 €

3.2.- mes ALQUILER CASETA ASEO 8,92 m^2

Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V con automático. Con transporte a 100 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

2 meses	125,34 €/mes	250,68 €

TOTAL CAPÍTULO 3.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR .....501,36 €

4.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

4.1.- ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg

Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.

1 ud	41,82 €/ud	41,82 €

TOTAL CAPÍTULO 4.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS .....41,82 €

5.- PROTECCIÓN ELÉCTRICA

5.1.- ud CUADRO DE OBRA 63 A MODELO 1

Cuadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A, 3 diferenciales de 2x40 A 30 mA, 4x40 A 30 mA y 4x63 A 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, tres de 2x16 A, dos de 4x32 A y uno de 4x63 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 10 obras) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 60439-4.

0,25 ud	190,20 €/ud	47,55 €

5.2.- ud TOMA DE TIERRA R80 Oh; R=100 Oh.m

Toma de tierra para una resistencia de tierra R≤80 Ohmios y una resistividad R=100 Oh.m formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm, electrodo de acero cobrizado 14,3 mm y 100 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm^2, con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039 y según R.D. 614/2001, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.

1 ud	109,82 €/ud	109,82 €

TOTAL CAPÍTULO 5.- PROTECCIÓN ELÉCTRICA.....157,37 €

6.- PRIMEROS AUXILIOS

6.1.- ud BOTIQUÍN DE URGENCIA

Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

1 ud	65,86 €/ud	65,86 €

6.2.- ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN

Reposición de material de botiquín de urgencia.

1 ud	16,28 €/ud	16,28 €

TOTAL CAPÍTULO 6.- PRIMEROS AUXILIOS .....82,14 €

7.- FORMACIÓN

7.1.- ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD
Costo mensual de formación de Seguridad y Salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un técnico en Seguridad y Salud en el trabajo.

2 ud	78,78 €/ud	157,56 €

TOTAL CAPÍTULO 7.- FORMACIÓN .....157,56 €

TOTAL PRESUPUESTO ..... 1.530,18 €

1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES ..... 400,38 €
2.- PROTECCIONES COLECTIVAS ..... 189,55 €
3.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR ..... 501,36 €
4.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS ..... 41,82 €
5.- PROTECCIÓN ELÉCTRICA ..... 157,37 €
6.- PRIMEROS AUXILIOS ..... 82,14 €
7.- FORMACIÓN ..... 157,56 €

TOTAL PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD ..... 1.530,18 €

ANEJO nº2: GESTIÓN DE RESIDUOS

1.- INTRODUCCIÓN

Se adjunta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición para dar cumplimiento con lo establecido en el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero del Ministerio de la Presidencia y su trasposición a la Comunidad Autónoma de Cantabria mediante el Decreto 72/2010, de 28 de octubre, mediante los cuales se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, fomentando la prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización de los mismos. Así mismo se asegura que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado.

El Decreto 72/2010 en su artículo 7: *Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición*, establece que el productor está obligado a incluir en el Proyecto de ejecución de la obra un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, el cual deberá estar ajustado al modelo que se incluye en el Anexo II del Decreto:

- Identificación de la obra.
- Identificación de los residuos y estimación de la cantidad a generar.
- Medidas a adoptar para la prevención de residuos en la obra objeto del Proyecto.
- Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Medidas a adoptar para la separación de los residuos en obra.
- Instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Cuando proceda, se incluirán las determinaciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del Proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Inventario de residuos peligrosos para las obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, en su caso.
- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición.

2.- IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTOR/POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Dentro de la gestión de los residuos de construcción y demolición se habilitan dos figuras fundamentales, cuyas obligaciones son las siguientes:

El productor de residuos está obligado a incluir en el Proyecto de obra un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en ella, y que deberá contener, entre otros aspectos, una estimación de la cantidad de residuos generados, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el destino previsto, así como su valorización y el coste previo para su gestión, que deberán formar parte del Presupuesto del Proyecto.

El poseedor de residuos está obligado a:

- Presentar un estudio de los residuos de construcción y demolición, incluyendo un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.
- Cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, entregarlos a un gestor de residuos o participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.
- Mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Separar en origen las fracciones de hormigón, ladrillos, tejas, cerámicos, metal, madera, vidrio, plástico, papel y cartón de aquellos residuos de construcción y demolición que se generen en la obra.
- Sufragar los costes de gestión y entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos.
- Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizados y mantenerla durante al menos cinco años.

Productor de residuos: Ayuntamiento de Campoo de Yuso.

Nombre de la obra que genera los residuos: Proyecto de Mejora de Vías Urbanas en Diferentes Núcleos (Campoo de Yuso).

Poseedor de los residuos: Empresa constructora que ejecutará la obra.

3.- ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

3.1.- Identificación de la obra

- Tipo de obra: Pavimentación.
- Situada en varias localidades de Campoo de Yuso.
- Proyecto: Mejora de Vías Urbanas en Diferentes Núcleos (Campoo de Yuso).
- Promotor: Ayuntamiento de Campoo de Yuso.
- Redactor del Proyecto: Javier González González, Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

3.2.- Identificación de los residuos y estimación de la cantidad a generar

3.2.1.- Identificación de los residuos

A continuación, se procede a la identificación de los residuos que se estima se generarán en la obra. Para su correcta determinación se incluye la descripción y el código LER, según el anejo 2 de la orden MAM/304/2002 y sus actualizaciones.

Residuos de la construcción y demolición		
17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos		
X	170101	Hormigón
	170102	Ladrillos
	170103	Tejas y materiales cerámicos
	170106*	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas
	170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 170106
17 02 Madera, vidrio y plástico		
X	170201	Madera
	170202	Vidrio
X	170203	Plástico
	170204*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas
17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados		
	170301*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
X	170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 170301
	170303*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
17 04 Metales (incluidas sus aleaciones)		
	170401	Cobre, bronce, latón
	170402	Aluminio
	170403	Plomo
	170404	Zinc
	170405	Hierro y acero
	170406	Estaño
X	170407	Metales mezclados
	170409*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	170410*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
	170411	Cables distintos de los especificados en el código 170410

17 05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje		
	170503*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas
X	170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503
	170505*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	170506	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 170505
	170507*	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 170507
17 06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto		
	170601*	Materiales de aislamiento que contienen amianto
	170603*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas
	170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 170601 y 170603
	170605*	Materiales de construcción que contienen amianto
17 08 Materiales de construcción a partir de yeso		
	170801*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas
	170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 170801
17 09 Otros residuos de construcción y demolición		
	170901*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	170902*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)
	170903*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas
	170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 170902 y 170903
Otros		
	010409	Residuos de arena y arcillas
X	080111*	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
X	130205*	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
X	150106	Envases mezclados
X	150110*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas
X	200101	Papel y cartón

3.2.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se genera en la obra

A continuación, se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (código LER). No se consideran residuos y por tanto no se incluyen en la tabla, las tierra y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de manera fehaciente su destino a reutilización.

Código LER	Descripción del Residuo	Volumen (m^3)	Peso (tn)
170101	Hormigón	0,50	1,00
170201	Madera	0,20	0,10
170203	Plástico	0,20	0,02
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 170301	28,92	37,60
170407	Metales mezclados	0,05	0,08
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503	547,38	821,07
080111*	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	0,01	0,01
130205*	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	0,01	0,01
150106	Envases mezclados	0,01	0,01
150110*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	0,01	0,01
200101	Papel y cartón	0,20	0,08
	TOTAL:	**577,49**	**859,99**

Las cantidades se han obtenido a partir de las Mediciones del Presupuesto, en los casos de residuos que no aparecen directamente en las Mediciones, se han realizado estimaciones.

3.3.- Medidas a adoptar para la prevención de residuos en la obra

A continuación, se describen las medidas que deberán tomarse en la obra con el fin de prevenir la generación de residuos. Dichas medidas deberán interpretarse por el poseedor de los residuos como una serie de directrices a cumplir a la hora de elaborar, por su parte, el Plan de Gestión de Residuos, que se estime conveniente en la obra.

Bajo el concepto de prevención de residuos, se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los residuos de construcción y demolición que se generen, disminuyendo el carácter de peligrosidad de los mismos, mejorando de esta forma su posterior gestión tanto desde el punto de vista medioambiental como económico.

También se incluyen dentro del concepto de prevención todas aquellas medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos, que con el tiempo se convertirán en residuos,

en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas. Todas las medidas, deben apuntar a la reducción en origen de la generación de residuos de construcción y demolición.

3.3.1.- Medidas de carácter general

Como medida general, se deberá reducir la cantidad de materias primas que se utilizan, así como minimizar los residuos que se originan en la obra. Se deberá prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra, evitando un exceso de materias primas que, además de encarecer la obra, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes durante la ejecución.

Será necesario prever el acopio de los materiales fuera de la zona de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

Para prevenir la generación de residuos se deberá prever la instalación de un punto de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertedero, sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del constructor.

3.3.2.- Medidas a adoptar para la prevención de residuos de construcción y demolición

A continuación, se describen las medidas que se deberán adoptar para la prevención de los diferentes residuos de construcción y demolición que se prevén generar en la obra:

Tierras y piedras:

- Se incorporan al terreno de la propia obra.
- Destinar unas zonas determinadas de almacenamiento de las tierras y del movimiento de la maquinaria para evitar compactaciones excesivas del terreno.
- Proteger la primera capa del suelo apartándola, y no realizar grandes acopios para evitar la excesiva compactación y deterioro de la tierra.

Hormigón:

- Programar correctamente la llegada de los camiones de hormigón para evitar el principio de fraguado y, por tanto, la necesidad de su devolución a planta que afecta a la generación de residuos y a las emisiones derivadas del transporte.
- Aprovechar los restos de hormigón fresco, siempre que sea posible.

Escombros minerales o vegetales:

- Los escombros vegetales se acopian en terrenos con pendientes < 2 %.
- Los escombros vegetales no se acopian cerca de los cursos de agua.
- Se planifica la demolición para poder clasificar los escombros.
- Se reciclan los escombros.
- Se planifica el desbroce eliminando las especies de mayor a menor tamaño.
- Escombros vegetales se trasladan a planta de compostaje.

Chatarra y ferralla:

- Centralizar, siempre que sea posible y exista suficiente espacio en la obra, el montaje de los elementos armados.
- Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar la corrosión en el caso de los metales.
- Aprovechar los materiales y los recortes de material y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.
- Optimizar el corte de las chapas para reducir al mínimo los recortes.

Madera:

- Realizar los cortes de madera con precisión para aprovechar el mayor número de veces posible, respetando siempre las exigencias de calidad.
- Almacenar correctamente los materiales y los recortes, y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.
- Se acopian separadamente y se reciclan, reutilizan o se llevan a vertedero autorizado.
- Los acopios de madera están protegidos de golpes o daños.

Plástico, papel y cartón:

- Comprar evitando envoltorios innecesarios.
- Comprar material al por mayor con envases de un tamaño que permita reducir la producción de residuos de envoltorios.
- Dar preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos.
- Dar preferencia a los proveedores que elaboran los envases de sus productos con materiales reciclados, biodegradables, o que puedan ser retornados para su reutilización.

Residuos peligrosos:

- Se establece una sistemática para almacenamiento y recogida por gestor autorizado.
- Se recogen en envases sólidos y resistentes, sin defectos estructurales ni fugas.
- Se depositan en bidones, que se trasladan siempre cerrados.
- Se almacenan en cisternas de 3.000 litros reconocibles y con letrero etiquetado.
- Se almacenan evitando mezclas con agua, con residuos oleaginosos, o con policlorofenilos, u otros residuos peligrosos.
- Se avisa al gestor autorizado cuando la cisterna está ¾ llena, o a los cinco meses de almacenamiento.
- Se prohíben vertidos en cauces o en alcantarillado.
- Se prohíben depósitos en el suelo.
- Se evitan tratamientos que afecten a la atmósfera.
- Se inscriben en la hoja de control interno de residuos peligrosos.

- Se reduce la cantidad generada manteniendo las máquinas en buen estado.
- Se reduce la cantidad generada usando las máquinas en su rango de mayor eficiencia.

3.4.- Medidas a adoptar para la separación de los residuos en obra

De acuerdo con el RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones. Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior.

Para separar los mencionados residuos se dispondrán de contenedores específicos cuya recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos específico. Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un gestor de residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

Los residuos se separarán en obra de la siguiente forma:

Código LER	Descripción del Residuo	Forma de separación
170101	Hormigón	Separación total
170201	Madera	Separación total
170203	Plástico	Separación total
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 170301	Residuos inertes
170407	Metales mezclados	Separación total
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503	Residuos inertes
080111*	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	Separación total
130205*	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	Separación total
150106	Envases mezclados	Separación total
150110*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	Separación total
200101	Papel y cartón	Separación total

3.5.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos externos

Las operaciones de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos externos pueden estar comprendidas dentro de las siguientes:

Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos externos		
Reutilización de tierras y piedras no contaminadas procedentes de la excavación	Destino en la propia obra	Reutilización en la misma obra en rellenos y acondicionamientos
Reutilización de restos de hormigón y escombros	Destino externo a la obra	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos. Simplemente serán transportados a gestor autorizado, a planta de clasificación y tratamiento de residuos de construcción y demolición, o a vertedero autorizado
Reutilización de mezclas bituminosas	Destino externo a la obra	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos. Simplemente serán transportados a gestor autorizado, a planta de clasificación y tratamiento de residuos de construcción y demolición, o a vertedero autorizado

Las obras o emplazamientos donde se reutilicen tierras o piedras deberán contar con todas las autorizaciones y licencias y cumplir con todas las exigencias que establezca la legislación sectorial, urbanística y medioambiental que resulte de aplicación.

Al objeto de acreditar la reutilización de estos materiales por parte de su productor, este deberá contar con certificado extendido por el titular de la obra o emplazamiento donde se hayan empleado las tierras y piedras conforme a lo previsto en el Anexo I del Decreto 72/2010, en el que se indique el volumen de material aceptado y donde certifique que dispone de las licencias y autorizaciones a que se han hecho mención en el párrafo anterior. Dicho certificado, deberá ser conservado por ambas partes, al menos, durante un año desde la fecha en que haya finalizado la actuación de reutilización correspondiente.

3.6.- Previsión de operaciones de valorización de los residuos generados

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

Operación prevista	
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión
	Otros (indicar)

3.7.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables

Las empresas de gestión y tratamiento de residuos estarán, en todo caso, autorizadas por la Comunidad Autónoma de Cantabria para la gestión de residuos no peligrosos. Terminología:

- RCD: Residuo de construcción y demolición.
- RSU: Residuo sólido urbano.
- RNP: Residuo no peligroso.
- RP: Residuo peligroso.

3.8.- Prescripciones para la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición

3.8.1.- Con carácter general

Prescripciones a incluir en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

3.8.1.1.- Gestión de los residuos de construcción y demolición

La gestión de residuos se realizará según el RD 105/2008 y el Decreto 72/2010 de la Comunidad Autónoma de Cantabria, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada en la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o modificaciones posteriores. La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones del RD 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

3.8.1.2.- Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección de Obra y a la Propiedad los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad Autónoma de Cantabria.

3.8.1.3.- Limpieza de las obras

Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

3.8.2.- Con carácter particular

A continuación, se incluyen las prescripciones a incluir en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto.

- El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³ o en contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales.
- El depósito temporal para residuos de construcción y demolición valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
- En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de residuo de construcción y demolición.
- Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista la realización de una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las

posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de residuos de construcción y demolición adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los residuos de construcción y demolición que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.
- La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
- Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
- Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón serán tratadas como escombros.
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

3.9.- Valoración del coste previsto para la gestión de los residuos de construcción y demolición

A continuación, se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

Código LER	Descripción del Residuo	Volumen (m^3)	Precio (€/m^3)	TOTAL (€)
170101	Hormigón	0,50	7,04	3,52
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 170301	28,92	7,04	203,60
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503	547,38	2,04	1.116,65
			TOTAL:	**1.323,77**

ANEJO nº3: PLAN DE OBRA

1.- PROGRAMA DE TRABAJOS

TRABAJOS	MES 1		MES 2	
1. Demoliciones y Movimiento de tierras				
2. Drenaje Superficial				
3. Firmes y Pavimentos				
4. Varios				

2.- REPERCUSIÓN ECONÓMICA

TRABAJOS	MES 1		MES 2	
1. Demoliciones y Movimiento de tierras	1.556,64	1.556,65		
2. Drenaje Superficial	414,75	414,76		
3. Firmes y Pavimentos		49.932,88	49.932,88	49.932,88
4. Varios	713,48	713,49	713,49	713,49

3.- PLANIFICACIÓN DE CERTIFICACIONES

	MES 1	MES 2
Certificación mensual (PEM)	55.302,65	101.292,74
Certificación a origen (PEM)	55.302,65	156.595,39

ANEJO nº4: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1.- DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.- m³ FRESADO DE FIRME (MBC)

Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente en sección completa o semicalzada, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo.

Cantidad	ud	Descripción	Precio	Importe
0,100	h	Capataz	19,41	1,94
0,200	h	Peón ordinario	16,80	3,36
0,100	h	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm	187,64	18,76
0,100	h	Dumper convencional 1.500 kg	3,67	0,37
0,300	h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	11,42	3,43
0,400	h	Camión basculante 4x4 14 t	35,45	14,18
3,000	%	Costes indirectos	42,00	1,26
		Precio total por m³		43,30

1.2.- m³ EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE h<0,5 m

Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

Cantidad	ud	Descripción	Precio	Importe
0,010	h	Capataz	19,41	0,19
0,025	h	Excavadora hidráulica neumáticos 84 CV	40,44	1,01
0,050	h	Camión basculante 6x4 20 t	39,60	1,98
3,000	%	Costes indirectos	3,20	0,10
		Precio total por m³		3,28

1.3.- m PERFILADO CUNETA TRIANGULAR TIERRA

Perfilado y refino de cuneta, de sección triangular en tierra, con transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.

Cantidad	ud	Descripción	Precio	Importe
0,002	h	Capataz	19,41	0,04
0,004	h	Motoniveladora de 135 CV	62,89	0,25
0,001	h	Excavadora hidráulica neumáticos 100 CV	51,08	0,05
0,002	h	Camión basculante 6x4 20 t	39,60	0,08
3,000	%	Costes indirectos	0,40	0,01
		Precio total por m		0,43

1.4.- m³ EXCAVACIÓN EN ZANJA TERRENO DE TRÁNSITO

Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

Cantidad	ud	Descripción	Precio	Importe
0,025	h	Capataz	19,41	0,49
0,050	h	Peón ordinario	16,80	0,84
0,030	h	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	63,18	1,90
0,040	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	11,47	0,46
0,040	h	Camión basculante 6x4 20 t	39,60	1,58
3,000	%	Costes indirectos	5,30	0,16
		Precio total por m³		5,43

2.- DRENAJE SUPERFICIAL

2.1.- m³ HORMIGÓN HM-20 EN RELLENO DE ZANJAS

Hormigón HM-20 en relleno de zanjas, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado y curado, terminado.

Cantidad	ud	Descripción	Precio	Importe
0,100	h	Capataz	19,41	1,94
0,100	h	Oficial primera	18,87	1,89
0,100	h	Peón ordinario	16,80	1,68
0,300	h	Aguja neumática s/compresor D=80mm	1,12	0,34
0,300	h	Compresor portátil diesel m.p. 5 m^3/min 7 bar	5,92	1,78
1,000	m³	Hormigón HM-20/P/20/I central	69,35	69,35
20,000	m³	Kilómetro transporte hormigón	0,32	6,40
3,000	%	Costes indirectos	83,40	2,50
		Precio total por m³		85,88

2.2.- m TUBERÍA DE PVC SN4 COLOR TEJA 200 mm

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m^2; con un diámetro 200 mm y de unión por junta elástica, con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

Cantidad	ud	Descripción	Precio	Importe
0,150	h	Oficial primera	18,87	2,83
0,150	h	Peón especializado	16,98	2,55
0,005	kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	9,55	0,05
1,000	m	Tubo PVC liso junta elástica SN4 D=200mm	4,88	4,88
3,000	%	Costes indirectos	10,30	0,31
		Precio total por m		10,62

2.3.- ud REJILLA DE FUNDICIÓN CON MARCO

Rejilla de fundición con marco metálico, totalmente colocada sobre arqueta existente.

Cantidad	ud	Descripción	Precio	Importe
1,000	h	Peón especilizado	16,98	16,98
1,000	ud	Rejilla plana fundición	102,00	102,00
3,000	%	Costes indirectos	119,00	3,57
		Precio total por ud		122,55

3.- FIRMES Y PAVIMENTOS

3.1.- m² SANEO DE BLANDONES

Saneo de blandón de firme granular y mezcla bituminosa en caliente, profundidad de excavación 50 cm, con 45 cm de zahorra artificial, husos ZA(40), ZA(25) y 5 cm M.B.C D-12, puesta en obra, extendida y compactada, incluyendo excavación, preparación de la superficie de asiento y transporte de los productos resultantes a vertedero.

Cantidad	ud	Descripción	Precio	Importe
0,100	m³	Demolición y levantado de pavimentos MBC/F	17,19	1,72
1,000	m²	Saneo firme zahorra artificial 35 cm	17,72	17,72
1,000	m²	Mezcla bituminosa en caliente D-12, e=5cm	11,83	11,83
		Precio total por m²		31,27

3.2.- m³ TODO-UNO EN CAPAS DE SUBBASE

Relleno de todo-uno 0-25 mm, en capas de subbase, con puesta en obra, extendido y compactado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil.

Cantidad	ud	Descripción	Precio	Importe
0,005	h	Capataz	19,41	0,10
0,015	h	Peón ordinario	16,80	0,25
0,015	h	Motoniveladora de 200 CV	73,24	1,10
0,015	h	Rodillo vibrante autopropulsado mixto 15 t	54,44	0,82
0,015	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l	32,76	0,49
0,015	h	Camión basculante 4x4 14 t	35,45	0,53
1,000	m³	Todo-uno de voladura 0-25 mm	8,40	8,40
3,000	%	Costes indirectos	11,70	0,35
		Precio total por m³		12,04

3.3.- m³ ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO

Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.

Cantidad	ud	Descripción	Precio	Importe
0,010	h	Capataz	19,41	0,19
0,018	h	Peón ordinario	16,80	0,30
0,018	h	Motoniveladora de 200 CV	73,24	1,32
0,018	h	Rodillo vibrante autopropulsado mixto 15 t	54,44	0,98
0,018	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l	32,76	0,59
0,018	h	Camión basculante 4x4 14 t	35,45	0,64
44,000	t	Kilómetro transporte zahorra	0,13	5,72
2,200	t	Zahorra artificial ZA(40)/ZA(25) 75%	6,60	14,52
3,000	%	Costes indirectos	24,30	0,73
		Precio total por m³		24,99

3.4.- m² RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1

Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m^2, incluso barrido y preparación de la superficie.

Cantidad	ud	Descripción	Precio	Importe
0,002	h	Peón ordinario	16,80	0,03
0,002	h	Dumper convencional 2.000 kg	5,44	0,01
0,002	h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	11,42	0,02
0,001	h	Camión cisterna bituminosos c/lanza 10.000 l	43,54	0,04
0,600	kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,34	0,20
3,000	%	Costes indirectos	0,30	0,01
		Precio total por m²		0,31

3.5.- m² RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECL-1

Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de rotura lenta ECL-1, en capas granulares, con una dotación de 1 kg/m^2, incluso barrido y preparación de la superficie.

Cantidad	ud	Descripción	Precio	Importe
0,004	h	Peón ordinario	16,80	0,07
0,001	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l	32,76	0,03
0,002	h	Dumper convencional 2.000 kg	5,44	0,01
0,002	h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	11,42	0,02
0,002	h	Camión cisterna bituminosos c/lanza 10.000 l	43,54	0,09
1,000	kg	Emulsión asfáltica ECL-1	0,41	0,41
3,000	%	Costes indirectos	0,60	0,02
		Precio total por m²		0,65

3.6.- m² MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE D-12, E=5cm

Suministro y puesta en obra de capa de rodadura de 5 cm de espesor, conformada por mezcla bituminosa en caliente del tipo D-12. Incluso parte proporcional de extendido de la capa, así como de su compactación. Totalmente acabada.

Cantidad	ud	Descripción	Precio	Importe
0,015	h	Capataz	19,41	0,29
0,040	h	Oficial primera	18,87	0,75
0,040	h	Peón ordinario	16,80	0,67
0,120	t	Árido machaqueo 6/12 D.A.<30	7,76	0,93
0,007	t	Betún B 60/70 a pie de planta	454,36	3,18
0,008	h	Planta asfáltica caliente discontinua 160 t/h	337,27	2,70
0,006	h	Extendedora asfáltica	95,83	0,57
0,015	h	Camión basculante 4x4 14 t	35,45	0,53
0,010	h	Compactador asfáltico neumático aut. 12/22t	56,86	0,57
4,800	t	Kilómetro transporte aglomerado	0,13	0,62
0,005	ud	Desplazamiento equipo M.B.C.	133,02	0,67
3,000	%	Costes indirectos	11,50	0,35
		Precio total por m²		11,83

3.7.- m² PAVIMENTO DE LOSAS CALIZAS IRREGULARES 8 cm

Pavimento de losas irregulares de piedra caliza, de 8 cm de espesor, sentadas con mortero de cemento sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, i/retacado, rejuntado con lechada de cemento y limpieza, completamente terminado.

Cantidad	ud	Descripción	Precio	Importe
0,100	h	Cuadrilla A	44,86	4,49
0,550	h	Oficial cantero	18,87	10,38
0,550	h	Ayudante cantero	17,92	9,86
0,200	h	Peón ordinario	16,80	3,36
0,100	m^3	Hormigón HM-20/P/20/I central	69,35	6,94
1,100	m^2	Losa caliza irregular piconada 8cm	38,35	42,19
0,001	m^3	Lechada cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R	131,28	0,13
3,000	%	Costes indirectos	77,40	2,32
		Precio total por m²		79,67

3.8.- m BARRERA SEGURIDAD HORMIGONADA

Barrera de seguridad semirrígida, de acero laminado y galvanizado en caliente, de 3 mm de espesor, con poste hormigonado y extremo anclado, con p.p. de postes, amortiguadores, juego de tornillería, captafaros y cimentación.

Cantidad	ud	Descripción	Precio	Importe
0,100	h	Capataz	19,41	1,94
0,200	h	Oficial segunda	18,23	3,65
0,200	h	Peón ordinario	16,80	3,36
0,100	h	Ahoyadora gasolina 1 persona	5,83	0,58
1,000	m	Barrera seguridad doble onda galvanizada	28,06	28,06
0,300	ud	Poste metálico C-120 de 1500mm	28,88	8,66
0,250	ud	Juego tornillería barrera	8,26	2,07
0,250	ud	Separador barrera seguridad	9,16	2,29
0,125	ud	Captafaro 2 caras barrera seguridad	2,06	0,26
0,050	m^3	Hormigón HM-20/P/20/I central	69,35	3,47
3,000	%	Costes indirectos	54,30	1,63
		Precio total por m		55,97

4.- VARIOS

4.1.- ud GESTIÓN DE RESIDUOS
Gestión de residuos.

Sin descomposición

Precio total por ud	1.323,77

4.2.- ud SEGURIDAD Y SALUD
Seguridad y salud.

Sin descomposición

Precio total por ud	1.530,18

DOCUMENTO nº2: PLANOS

AYUNTAMIENTO DE CAMPOO DE YUSO	PROYECTO: MEJORA DE VÍAS URBANAS EN DIFERENTES NÚCLEOS	TÍTULO DEL PLANO: SITUACIÓN	
		FECHA: 1/2021	ESCALA: S/E	PLANO Nº: 1

AYUNTAMIENTO DE CAMPOO DE YUSO

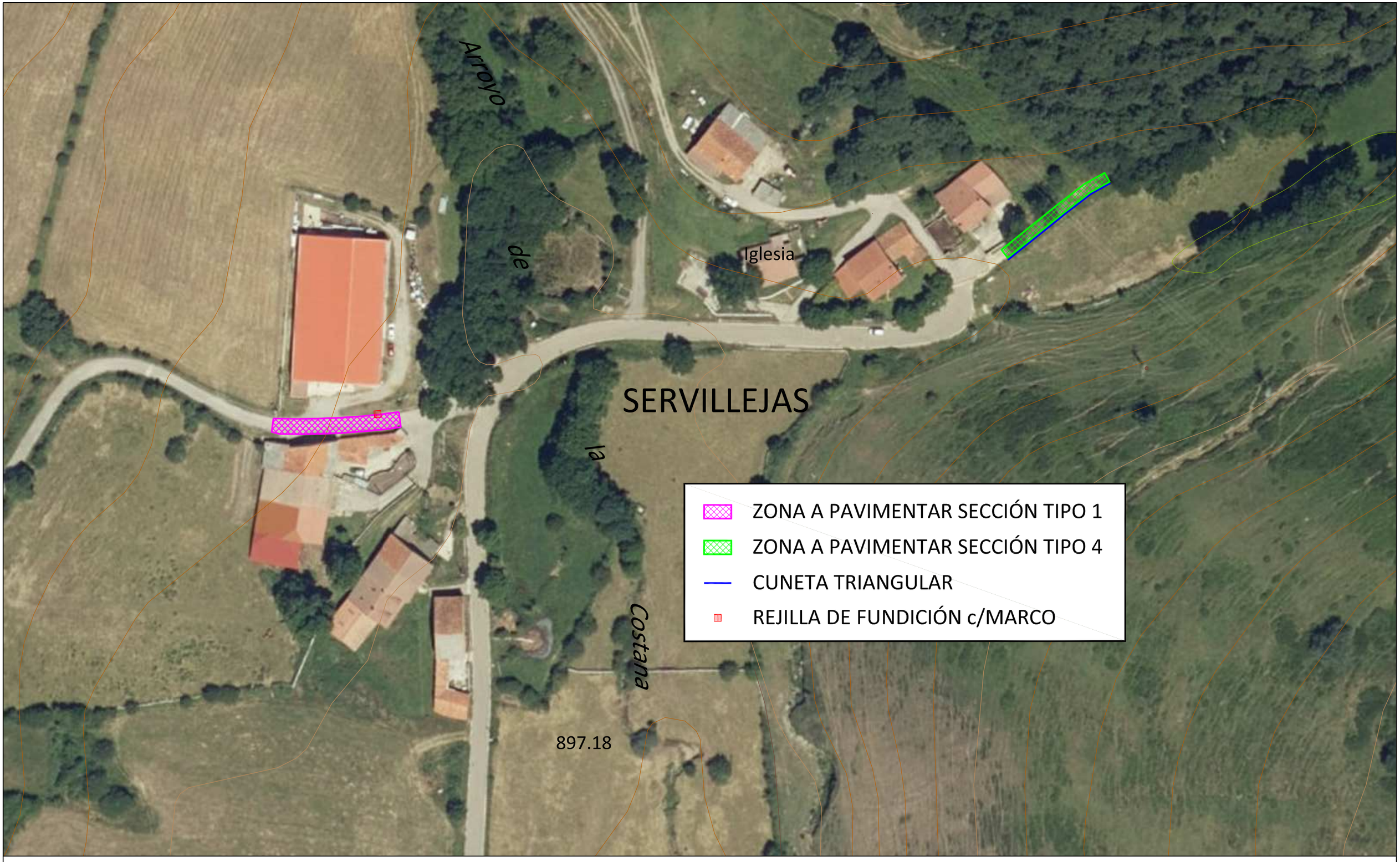
PROYECTO: MEJORA DE VÍAS URBANAS EN DIFERENTES NÚCLEOS

TÍTULO DEL PLANO: QUINTANAMANIL

FECHA: 1/2021

ESCALA:1/1000

PLANO Nº: 2



AYUNTAMIENTO DE CAMPOO DE YUSO

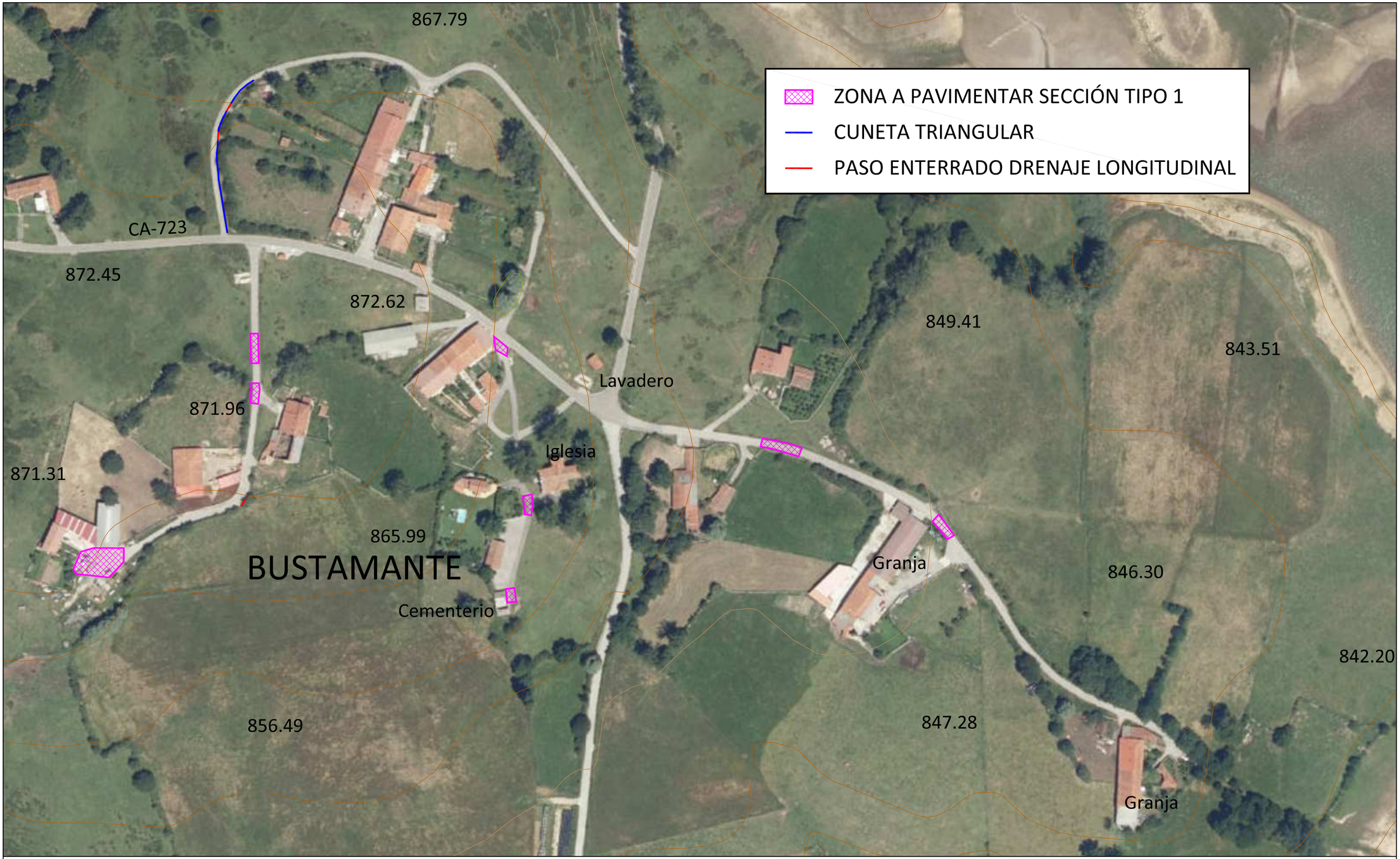
PROYECTO: MEJORA DE VÍAS URBANAS EN DIFERENTES NÚCLEOS

TÍTULO DEL PLANO: SERVILLEJAS

FECHA: 1/2021

ESCALA:1/1000

PLANO Nº: 3



AYUNTAMIENTO DE CAMPOO DE YUSO	PROYECTO: MEJORA DE VÍAS URBANAS EN DIFERENTES NÚCLEOS	TÍTULO DEL PLANO: BUSTAMANTE	
		FECHA: 1/2021	ESCALA:1/2000	PLANO N°: 4

AYUNTAMIENTO DE CAMPOO DE YUSO

PROYECTO: MEJORA DE VÍAS URBANAS EN DIFERENTES NÚCLEOS

TÍTULO DEL PLANO: LA RIVA

FECHA: 1/2021

ESCALA:1/2000

PLANO Nº: 5

925

900

Estercolero

886.09

886.58

888.38

886.02

Cementerio
Iglesia

SERVILLAS

875

870.69

860.13

ZONA A PAVIMENTAR SECCIÓN TIPO 1

SANEO DE BLANDONES

AYUNTAMIENTO DE CAMPOO DE YUSO

PROYECTO: MEJORA DE VÍAS URBANAS EN DIFERENTES NÚCLEOS

TÍTULO DEL PLANO: SERVILLAS

FECHA: 1/2021

ESCALA:1/2000

PLANO Nº: 6

AYUNTAMIENTO DE CAMPOO DE YUSO	PROYECTO: MEJORA DE VÍAS URBANAS EN DIFERENTES NÚCLEOS	TÍTULO DEL PLANO: CORCONTE	
		FECHA: 1/2021	ESCALA:1/1500	PLANO N°: 7

AYUNTAMIENTO DE CAMPOO DE YUSO

PROYECTO: MEJORA DE VÍAS URBANAS EN DIFERENTES NÚCLEOS

TÍTULO DEL PLANO: LA POBLACIÓN 1

FECHA: 1/2021

ESCALA:1/2000

PLANO Nº: 8.1

AYUNTAMIENTO DE CAMPOO DE YUSO

PROYECTO: MEJORA DE VÍAS URBANAS EN DIFERENTES NÚCLEOS

TÍTULO DEL PLANO: LA POBLACIÓN 2

FECHA: 1/2021

ESCALA:1/2000

PLANO Nº: 8.2

AYUNTAMIENTO DE CAMPOO DE YUSO

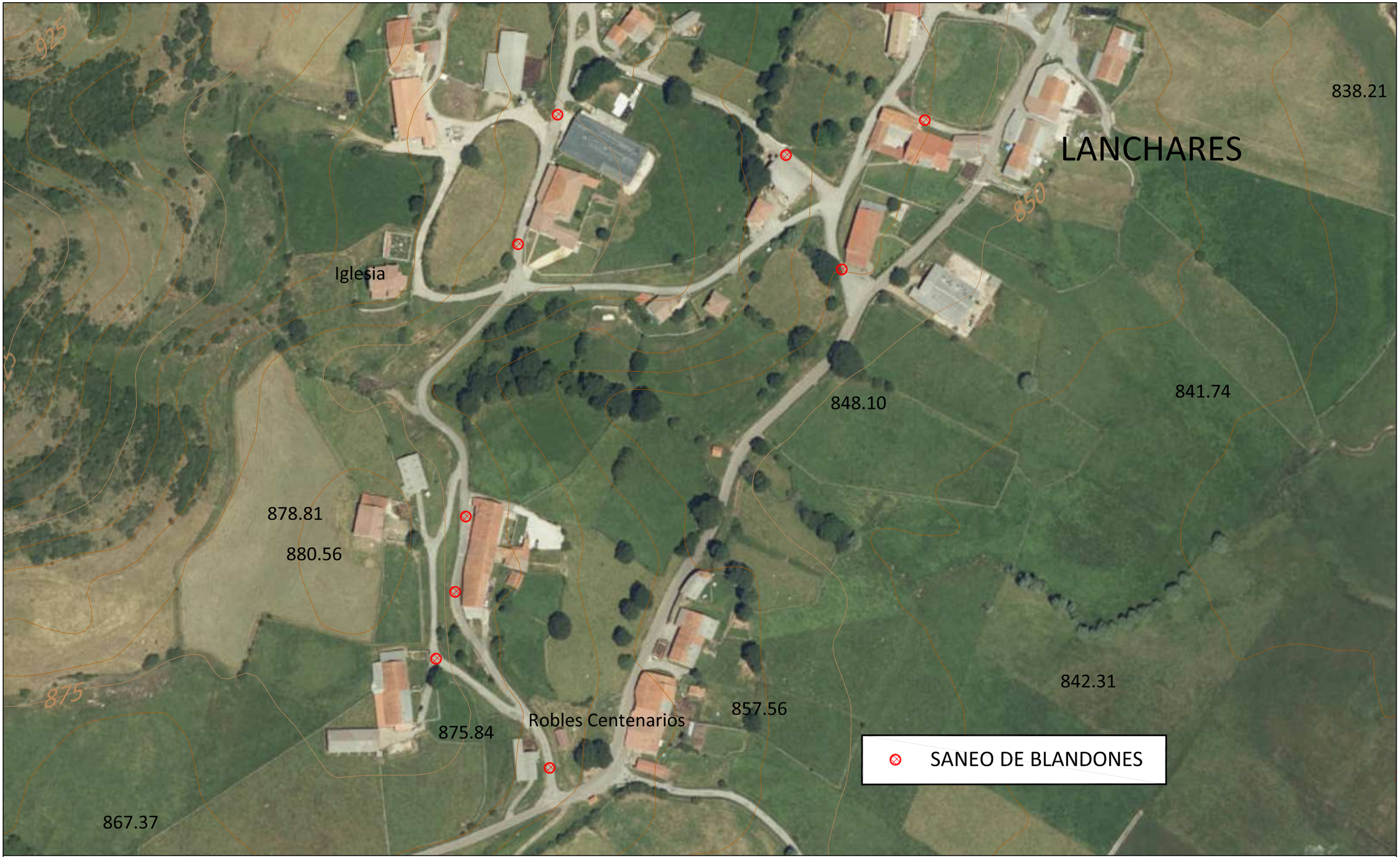
PROYECTO: MEJORA DE VÍAS URBANAS EN DIFERENTES NÚCLEOS

TÍTULO DEL PLANO: LA POBLACIÓN 3

FECHA: 1/2021

ESCALA:1/4000

PLANO Nº: 8.3



AYUNTAMIENTO DE CAMPOO DE YUSO

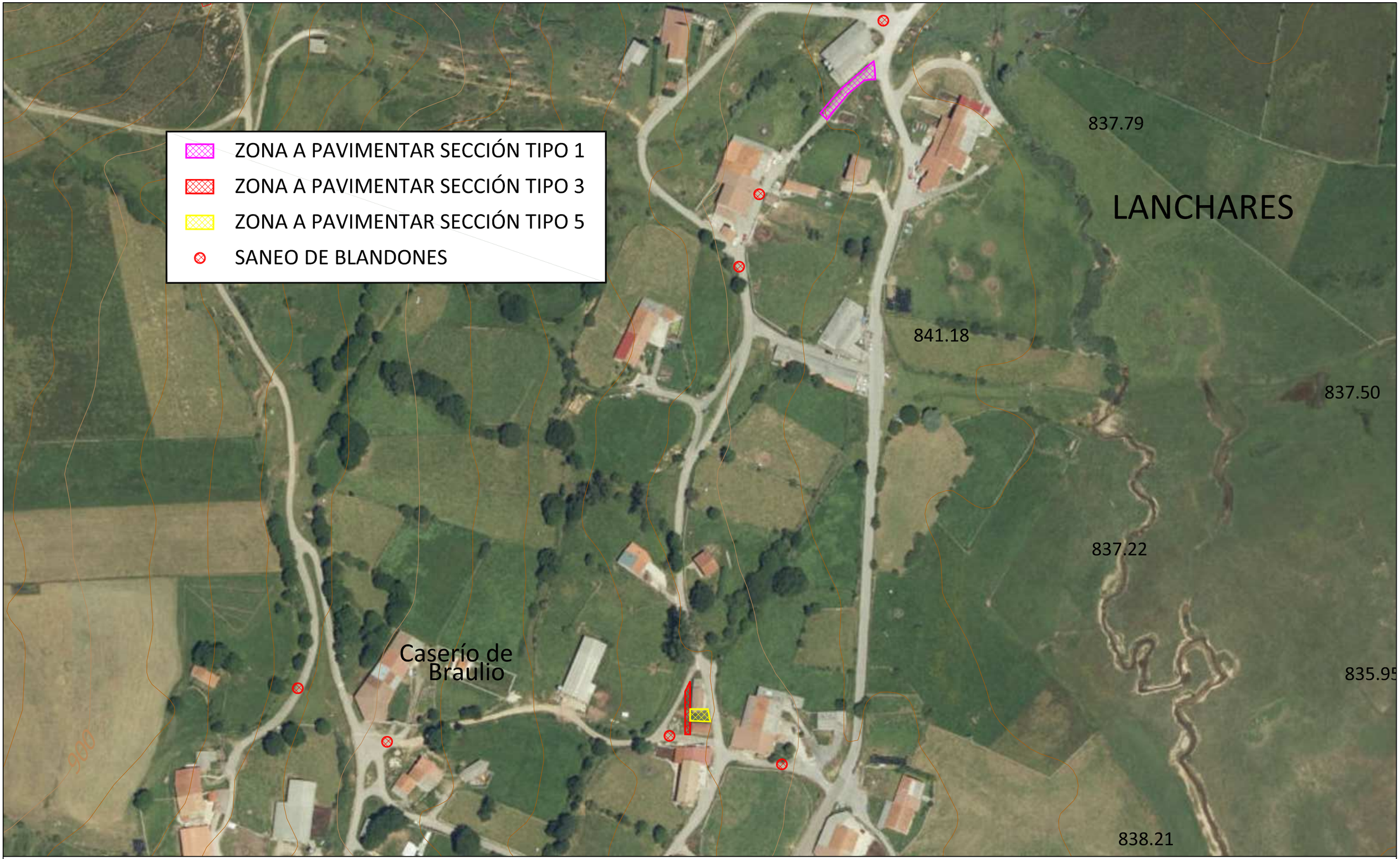
PROYECTO: MEJORA DE VÍAS URBANAS EN DIFERENTES NÚCLEOS

TÍTULO DEL PLANO: LANCHARES 1

FECHA: 1/2021

ESCALA:1/2000

PLANO Nº: 9.1



AYUNTAMIENTO DE CAMPOO DE YUSO

PROYECTO: MEJORA DE VÍAS URBANAS EN DIFERENTES NÚCLEOS

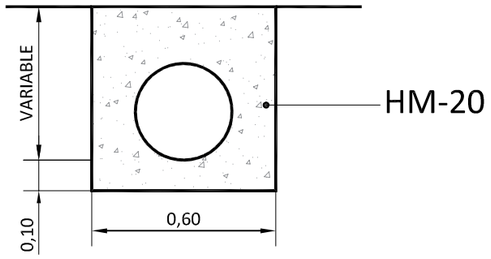
TÍTULO DEL PLANO: LANCHARES 2

FECHA: 1/2021

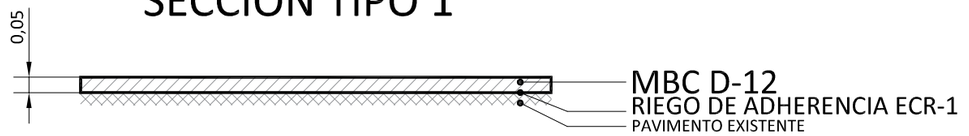
ESCALA:1/2000

PLANO Nº: 9.2

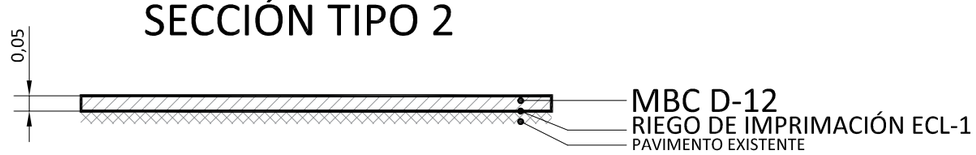
SECCIÓN TIPO
PASO ENTERRADO
DRENAJE LONGITUDINAL



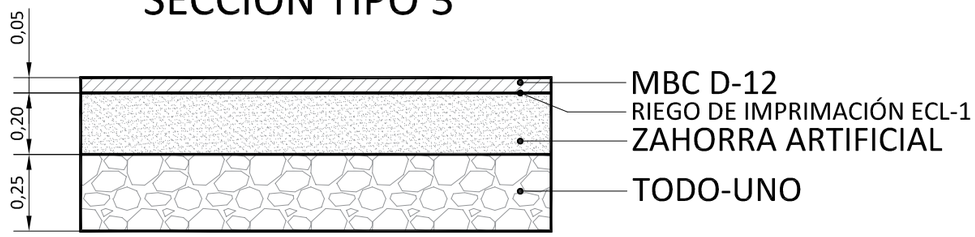
SECCIÓN TIPO 1



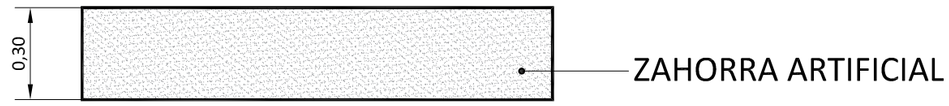
SECCIÓN TIPO 2



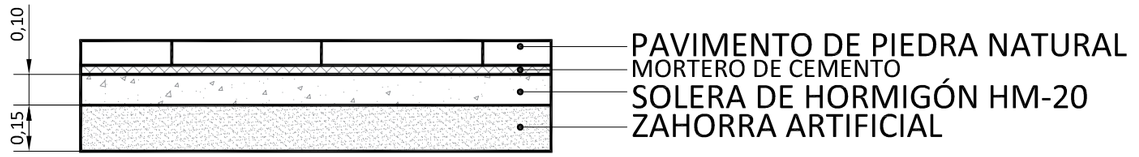
SECCIÓN TIPO 3



SECCIÓN TIPO 4



SECCIÓN TIPO 5



AYUNTAMIENTO DE CAMPOO DE YUSO

PROYECTO: MEJORA DE VÍAS URBANAS EN DIFERENTES NÚCLEOS

TÍTULO DEL PLANO: DETALLES

FECHA: 1/2021

ESCALA: 1/20

PLANO Nº: 10

DOCUMENTO nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1.- CONDICIONES GENERALES
1.1.- Objeto del Pliego
1.2.- Documentos que definen las obras
1.3.- Legislación y Normativa de aplicación
1.4.- Representantes de la Administración y del Contratista
1.5.- Permiso, licencias e indemnizaciones
1.6.- Facilidades para la inspección
1.7.- Obligaciones del Contratista
1.8.- Seguridad en el trabajo
1.9.- Contradicciones y omisiones del Proyecto
1.10.- Descripción de las obras

2.- MATERIALES
2.1.- Condiciones generales
2.2.- Material seleccionado para rellenos
2.3.- Cemento
2.4.- Hormigones y morteros
2.5.- Agua a emplear en morteros y hormigones
2.6.- Árido para hormigones y morteros
2.7.- Aditivos para hormigones y morteros
2.8.- Zahorras artificiales
2.9.- Riegos asfálticos
2.10.- Mezclas bituminosas
2.11.- Aceros
2.12.- Acero para armadura
2.13.- Encofrados
2.14.- Ladrillo
2.15.- Material para asiento de tuberías
2.16.- Tuberías de PVC
2.17.- Tuberías prefabricadas de hormigón
2.18.- Materiales para tapas, escalas y pates de registros
2.19.- Piezas especiales para tubos
2.20.- Material elastomérico para junta
2.21.- Materiales cuyas condiciones no estén especificadas en este pliego
2.22.- Materiales que no satisfagan las condiciones exigidas en este Pliego

3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
3.1.- Programa de trabajo
3.2.- Métodos constructivos
3.3.- Replanteo de las obras
3.4.- Despeje y desbroce del terreno
3.5.- Extracción de tocones
3.6.- Excavación en zanjas y pozos
3.7.- Rellenos localizados
3.8.- Zahorras artificiales
3.9.- Riegos asfálticos
3.10.- Mezclas bituminosas
3.11.- Hormigones
3.12.- Morteros
3.13.- Armaduras
3.14.- Encofrados y cimbras
3.15.- Fábricas de ladrillo
3.16.- Arquetas
3.17.- Tuberías de saneamiento
3.18.- Limpieza de las obras
3.19.- Servidumbres y servicios
3.20.- Obras no especificadas
3.21.- Gestión de residuos

4.- MEDICIÓN Y ABONO
4.1.- Normas generales
4.2.- Despeje y desbroce del terreno
4.3.- Extracción de tocones
4.4.- Excavación en zanjas y pozos
4.5.- Rellenos localizados
4.6.- Zahorras artificiales
4.7.- Riegos asfálticos
4.8.- Mezclas bituminosas
4.9.- Hormigones
4.10.- Morteros
4.11.- Armaduras
4.12.- Encofrados
4.13.- Fábrica de ladrillos
4.14.- Arquetas
4.15.- Tuberías de saneamiento
4.16.- Obras defectuosas
4.17.- Abono de las obras incompletas
4.18.- Abono de las obras
4.19.- Partidas alzadas
4.20.- Control de calidad

5.- DISPOSICIONES GENERALES
5.1.- Documentos que definen las obras
5.2.- Contraindicaciones, omisiones y erratas del Proyecto
5.3.- Representantes de la Administración y del contratista
5.4.- Modificaciones del Proyecto
5.5.- Precios contradictorios
5.6.- Plan de obra e instalaciones necesarias
5.7.- Plazo de garantía
5.8.- Permisos y licencias
5.9.- Recepción
5.10.- Plazo de ejecución

1.- CONDICIONES GENERALES

1.1.- Objeto del Pliego

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares es establecer las condiciones de aplicación en la ejecución de las obras del Proyecto de Mejora de Vías Urbanas en Diferentes Núcleos (Campoo de Yuso).

1.2.- Documentos que definen las obras

Las obras quedan definidas por los documentos contenidos en los Planos y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y por la normativa general reseñada en el mencionado Pliego. En caso de discrepancia, tendrán preferencia los documentos del presente Proyecto, salvo indicación en contrario en la legislación vigente que sea de aplicación.

1.3.- Legislación y Normativa de aplicación

Serán de aplicación todas las Leyes y su Reglamentos que las desarrollen y todas las Normas e Instrucciones de aplicación en las obras contratadas por el Estado. Particularmente se indican las siguientes:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- Normas UNE de obligado cumplimiento.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.
- Pliego de Cláusulas Económicas Administrativas Particulares.
- Normas para la redacción de proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento de poblaciones.
- Pliego General de Condiciones para Recepción de Conglomerantes Hidráulicos (RC-08) 2008.
- Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado (EHE).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG3) y la Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos relativos a firmes y pavimentos.
- Norma 8.1 – IC “Señalización Vertical”, de la Instrucción de Carreteras. Dirección General de Carreteras (Ministerio de Fomento).
- Norma 8.2 – IC “Marcas Viales”, de la Instrucción de Carreteras. Dirección General de Carreteras (Ministerio de Fomento).
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión. Reglamento de Estaciones Transformadoras.
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas.

- Normas UNESA.
- Normas particulares EVSA.

1.4.- Representantes de la Administración y del Contratista

Las atribuciones asignadas en el presente Pliego al Director de Obra y las que le asigne la legislación vigente, podrán ser delegadas en su personal colaborador de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el Contratista que dichas atribuciones delegadas se emitan explícitamente en orden que conste en el correspondiente *Libro de Obra*.

1.5.- Permiso, licencias e indemnizaciones

El adjudicatario deberá obtener todos los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras, con excepción de las correspondientes a la expropiación de las zonas afectadas por las mismas. También deberá indemnizar a los propietarios de los derechos que les correspondan y de todos los datos que se causen con motivo de las distintas operaciones que requiere la ejecución de las obras, como explotación de canteras, extracción de tierras para la ejecución de terraplenes, establecimiento de talleres, depósitos, almacenes, habilitación de caminos y vías de provisionales y demás circunstancias que se pudieran dar en el desarrollo de las obras.

1.6.- Facilidades para la inspección

El adjudicatario proporcionará a la Dirección de la obra o a su representante toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimiento y mediciones, así como para la inspección de la mano de obra en todos los trabajos con objeto de comprobar el cumplimiento de la condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo en todo momento el libre acceso a todas las partes de la obra, incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan y preparen los materiales o se realicen trabajos para las obras.

1.7.- Obligaciones del Contratista

Desde el comienzo de las obras hasta su recepción definitiva, el Contratista adjudicatario estará representado permanentemente en el lugar donde radiquen las obras, por persona o personas con poder suficiente para disponer sobre todas las cuestiones relativas a la misma, que no se ausentarán sin ponerlo en conocimiento de la Dirección de Obra, dejando siempre quien le sustituya para dar disposiciones, hacer pagos, continuar las obras y recibir órdenes. El personal directivo estará auxiliado en la oficina y en obra por el número de técnicos y operarios especializados que por la Dirección de Obra se estime conveniente.

El Contratista, antes de que se inicien las obras, comunicará por escrito el nombre de la persona que haya de estar por su parte al frente para representarle a todos los efectos inherentes al contrato. Este representante habrá de reunir las condiciones de titulación y experiencia profesional suficiente, a juicio de la Dirección de Obra, y deberá estar permanentemente localizable. No podrá ser sustituido sin previo conocimiento y aceptación por parte de la Dirección de Obra.

Igualmente comunicará los nombres, condiciones y organigrama de las personas que, dependiendo del citado representante, hayan de tener mando y responsabilidad en sectores de la obra. Al iniciarse los trabajos, la representación de la Contrata y la Dirección de Obra acordarán los detalles de sus relaciones, estableciéndose modelos para comunicación entre ambos, así como la periodicidad y nivel de reuniones para control de la marcha de las obras y examen de análisis y ensayos.

1.8.- Seguridad en el trabajo

El Contratista tomará cuantas medidas de precaución sean precisas durante la ejecución de las obras, para proteger a los trabajadores y al público, en base al Estudio de Seguridad y Salud del presente Proyecto y al Plan de Seguridad que elaborará en base al mismo. En todo tema referente a Seguridad en obra, el Contratista estará obligado a seguir las directrices que el Coordinador de Seguridad, o en su defecto la Dirección de Obra, le indique.

1.9.- Contradicciones y omisiones del Proyecto

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos. En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo que disponga la Dirección de Obra. Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o de las disposiciones especiales que al respecto se dicten por quien corresponda u ordene la Dirección de Obra, o que, por uso y costumbre deban ser realizados, no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra, omitidos o erróneamente descritos, sino que deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y en el Pliego.

1.10.- Descripción de las obras

Las obras que se recogen en el presente Proyecto comprenden todos los trabajos necesarios para realizar el Proyecto de Mejora de Vías Urbanas en Diferentes Núcleos (Campoo de Yuso). La descripción de las obras será la expuesta en la Memoria y en los Planos del presente Proyecto.

2.- MATERIALES

2.1.- Condiciones generales

Todos los materiales que entren a formar parte de las obras, cumplirán los requisitos exigidos por la normativa oficial vigente, y para los que no exista reglamentación expresa se exigirá que sean de la mejor calidad entre los de su clase. No se procederá al empleo de ningún material ni dispositivo sin que antes sea examinado y aprobado por la Dirección de Obra.

El Contratista deberá emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el presente Pliego, por ello y hasta que tenga lugar la recepción de la obra, el contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir.

Como consecuencia de lo expresado, cuando la Dirección de Obra advierta defectos en los trabajos ejecutados, o finalizados éstos y antes de verificarse la recepción de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas según lo contratado, y todo ello a expensas de la Contrata.

2.2.- Material seleccionado para rellenos

Procederá de las excavaciones efectuadas en la obra o bien de préstamos. El material empleado para el relleno no tendrá, en ningún caso, áridos de tamaño superior a seis (6) centímetros, siendo al menos el 50% del material, de tamaño superior a dos (2) milímetros.

2.3.- Cemento

El cemento que se utilice en la confección de morteros y hormigones será Portland normal P-350 o Portland con adiciones activas PA-350. Cumplirá todas las condiciones prescritas por el Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos de 2008 (RC- 08). Su uso cumplirá las "Recomendaciones para la utilización de cementos" del Anejo Nº 3 de la Instrucción EHE.

2.4.- Hormigones y morteros

Los hormigones a utilizar cumplirán para sus componentes los requisitos exigidos en la Instrucción EHE, el artículo anterior del presente Pliego y, especialmente, se exigirá que:

- Los hormigones en masa alcancen una resistencia característica mínima de 150 Kg/cm², en obra, a los 28 días.
- Los hormigones utilizados en estructuras armadas alcancen una resistencia característica mínima de 250 Kg/cm², en obra, a los 28 días.

Los morteros a utilizar deberán cumplir, en sus componentes, los requisitos exigidos en el artículo 611 "Morteros de cemento" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras en Carreteras y Puentes (PG-3) y se exigirá:

- Mortero tipo M-450 de 450 Kg de cemento P-350 por metro cúbico de mortero (450 kg/m^3), para unión de tuberías de hormigón.
- Mortero tipo M-250 de 250 kg de cemento P-350 por metro cúbico de mortero (250 Kg/m^3), para obras de fábrica de ladrillo.

2.5.- Agua a emplear en morteros y hormigones

El agua a emplear en la confección de morteros y hormigones deberá cumplir las prescripciones de la Instrucción EHE. La Dirección de Obra podrá exigir cuantos ensayos justificativos estime necesarios para juzgar la adecuación de la procedencia de las aguas, así como la realización de los ensayos pertinentes para comprobar el cumplimiento de la citada Instrucción EHE.

2.6.- Árido para hormigones y morteros

Los áridos para hormigones deberán cumplir las prescripciones de la Instrucción EHE. El tamaño máximo del árido no será en todo caso superior a 20 mm. El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra las canteras o depósitos que para la obtención de áridos de morteros y hormigones se proponga utilizar, aportando cuantos elementos justificativos acerca de la adecuación de dichas procedencias estimara convenientes o fueran requeridos por la Dirección de Obra. Esta podrá rechazar todas aquellas procedencias que, a su criterio, obligaran a un control demasiado frecuente de los materiales que de ellas se extrajeran.

2.7.- Aditivos para hormigones y morteros

Los aditivos para hormigones deberán cumplir las prescripciones de la Instrucción EHE. La Dirección de Obra podrá aceptar o no las propuestas del Contratista y, en cualquier caso, no podrá utilizarse producto alguno sin su autorización escrita. Además, podrá imponer el uso de determinados productos en el caso de que se compruebe que con ellos se obtienen en los hormigones las condiciones no se obtienen sin el empleo de tales productos. En su caso, se realizarán los ensayos que ordene la Dirección de Obra, incluidos aquéllos que permitan enjuiciar la influencia del uso de aditivos en el tiempo de fraguado y en retracción.

2.8.- Zahorras artificiales

Los materiales procederán de la trituración de piedra de cantera o grava natural. El rechazo por el tamiz UNE 5 mm deberá contener una proporción de elementos triturados que presenten no menos de dos (2) caras de fractura, no inferior al cincuenta por ciento (50%), en masa. La curva granulométrica estará comprendida dentro de los husos reseñados en el Cuadro 501.1 del PG-3. El cernido por el tamiz UNE 80 µm será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz UNE 400 µm. El índice de lajas, según la Norma NLT 354/74, deberá ser inferior a treinta y cinco (35). El coeficiente de

desgaste Los Ángeles, según la Norma NLT 149/72, será inferior a treinta y cinco (35). El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada Norma. Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas. El coeficiente de limpieza, según la Norma NLT 172/86, no deberá ser inferior a dos (2). El equivalente de arena, según la Norma NLT 113/72, será mayor de treinta (30). El material será "no plástico", según las Normas NLT 105/72 y 106/72.

Control de Calidad:

Con el fin de garantizar la calidad de los materiales se podrá exigir la presentación de los ensayos realizados en los centros de extracción y producción, siguiendo los siguientes criterios:

a) Antes del inicio de la producción prevista, se ensayará un mínimo de cuatro (4) muestras, añadiéndose una (1) más por cada diez mil metros cúbicos (10.000 m^3), o fracción, de exceso sobre cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m^3). Sobre cada muestra se realizarán los siguientes ensayos:

- Humedad natural, según la Norma NLT 102/72.
- Granulometría por tamizado, según la Norma NLT 104/72.
- Límite líquido e índice de plasticidad, según las Normas NLT 105/72.
- Proctor modificado, según la Norma NLT 108/72.
- Equivalente de arena, según la Norma NLT 113/72.
- Índice de lajas, según la Norma NLT 354/74.
- CBR, según la Norma NLT 149/72.
- Coeficiente de limpieza, según la Norma NLT 172/86.

Además, sobre una (1) de las muestras se determinará el peso específico de gruesos y finos, según las Normas NLT 153/76 y 154/76.

b) Durante el proceso de producción, se realizarán los siguientes ensayos:

b.1) Por cada mil metros cúbicos (1.000 m^3) de material producido, o cada día si se emplea menos material:

- Proctor modificado, según la Norma NLT 108/72.
- Equivalente de arena, según la Norma NLT 113/72.
- Granulometría por tamizado, según la Norma NLT 104/72.

b.2) Por cada cinco mil metros cúbicos (5.000 m^3) de material producido, o una (1) vez a la semana si se emplea menos material:

- Índice de lajas, según la Norma NLT 354/74.
- Límite líquido e índice de plasticidad, según las Normas NLT 105/72 y 106/72.
- Coeficiente de limpieza, según la Norma NLT 172/86.

b.3) Por cada quince mil metros cúbicos (15.000 m^3) de material producido, o una (1) vez al mes si se emplea menos material:

- Desgaste los Ángeles, según la Norma NLT 149/72.

2.9.- Riegos asfálticos

En los riegos de imprimación el tipo de ligante hidrocarbonado será emulsión bituminosa ECL-1. La dotación del ligante no será inferior en ningún caso a 600 gr/m^2 de ligante residual.

En los riegos de adherencia el tipo de ligante hidrocarbonado será emulsión bituminosa ECR-1. La dotación del ligante no será inferior en ningún caso a 200 gr/m^2 de ligante residual.

2.10.- Mezclas bituminosas

El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear es el definido en el Proyecto, y será en todo caso betún de penetración del tipo B 60/70 o B80/100. La dotación de ligante hidrocarbonado de la mezcla será la establecida en la fórmula de trabajo, cumpliendo las dotaciones mínimas indicadas en la tabla 542.10 del PG-3.

2.11.- Aceros

En esta unidad de obra se incluyen:

- Las armaduras.
- El doblado y colocación de las mismas.
- Los separadores, calzos, ataduras, soldaduras y soportes.
- Los empalmes por manguito, soldadura a tope y empalmes por solapo que no estén previstos en los Planos.
- Cualquier trabajo, maquinaria o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Se emplearán barras corrugadas de alta adherencia, de acero de dureza natural o estirado en frío, tipo B-500-S, que cumplirán todas las especificaciones exigidas en el artículo 31 "Armaduras pasivas" de la Instrucción EHE.

2.12.- Acero para armadura

Se definen como armaduras a emplear en hormigón armado al 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. La forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos y en el Presupuesto.

2.13.- Encofrados

Sus características se ajustarán a las prescripciones de los artículos 600 y 601 del PG3 y en la EHE. La madera a emplear en encofrados y entibación deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proceder de troncos sanos y haber sido desecada al aire.
- No presentar signo alguno de putrefacción.
- Estar exenta de grietas, manchas y tener sus fibras rectas y no reviradas.

2.14.- Ladrillo

El ladrillo empleado será fino prensado de primera calidad. Deberá ser perfectamente perfilado, no presentando ninguna mancha ni alteración en su color; será sonoro, homogéneo, con aristas vivas y frentes planos, sin grietas, caliches, alabeos ni desperfecto alguno, formando piezas de lata resistencia y densidad. Cada clase de ladrillo será de la mejor calidad que se fabrique, desechándose en el caso de no cumplir las condiciones anteriores.

2.15.- Material para asiento de tuberías

El material para asiento de tuberías será arena con tamaño máximo inferior a dos milímetros (2 mm), y no será plástico. Su uso deberá ser previamente aceptado por Dirección de Obra.

2.16.- Tuberías de PVC

El material empleado en la fabricación de tubos de PVC será resina de policloruro de vinilo técnicamente pura en una proporción no inferior al noventa y seis por ciento y no contendrá plastificantes. Podrá contener otros ingredientes tales como estabilizadores, lubricantes, modificadores de las propiedades finales y colorantes. Los tubos serán siempre de sección circular con sus extremos cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal. Estarán exentos de rebabas, fisuras, granos y presentarán una distribución uniforme de color. Serán de color rojizo vivo definido en la UNE 48.103 con la referencia B-334. Las características físicas de los tubos, resistencias hidráulicas y mecánicas, tolerancias en diámetros, dimensiones de embocaduras, longitudes y espesores cumplirán todo lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento del Ministerio de Fomento.

Debido a la importancia que para la estabilidad del PVC tienen las condiciones geotécnicas del terreno y del relleno, se extremarán y cuidarán las precauciones a tomar en la preparación y colocación del material de apoyo y en el relleno y compactación de las zanjas. La Dirección de Obra fijará la clase y el número de ensayos precisos para la recepción de los tubos.

2.17.- Tuberías prefabricadas de hormigón

El hormigón empleado en la fabricación de los tubos cumplirá, además de lo recogido en el PG-3, con lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones y en la EHE. La resistencia característica a compresión del hormigón no será inferior a 30 N/mm^2.

El Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección de Obra el procedimiento de descarga y manipulación de los tubos en obra. No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. El uso de cables requerirá un revestimiento protector que garantice que la superficie del tubo no queda dañada. Es conveniente la suspensión por medio de bridas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado. Al proceder a la descarga conviene

hacerlo de tal manera que los tubos no se golpeen entre sí o contra el suelo. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados. Los tubos serán almacenados en lugares protegidos del sol y de las heladas. Se tomarán las precauciones necesarias para que no rueden por la superficie de almacenaje, asentándoles horizontal o verticalmente sobre superficies planas. Cada pieza estará perfectamente identificada, constando los datos siguientes:

- Identificación del producto.
- Diámetro nominal.
- Número de identificación de la serie o fecha de fabricación.

El dispositivo de unión entre tubos será del tipo enchufe/campana por compresión y deslizamiento, en el que la junta de estanqueidad podrá colocarse sobre un macho escalonado o acanalado, donde queda confinada. El sistema dispondrá de juntas deslizantes elásticas, que también podrán ser autolubricadas, diseñadas con secciones de contacto amplias para minimizar los problemas de comportamiento a largo plazo, y así garantizar la resistencia a la penetración de raíces y evitar tensiones excesivas en la unión entre tubos. Solo en casos aprobados por la Dirección de Obra, la desviación máxima admitida en cada unión será de 1,5°.

2.18.- Materiales para tapas, escalas y pates de registros

Las tapas metálicas para registros irán provistas de refuerzos y deberán ajustarse bien a sus marcos. Las escalas de bajada se compondrán de pletinas y hierro forjado, y se sujetarán fuertemente a las fábricas. Los pates de bajada se confeccionarán con barras redondas de acero que se empotrarán en las fábricas. Todo material objeto de este artículo se pintará adecuadamente para su mayor duración.

2.19.- Piezas especiales para tubos

Las características hidráulicas y resistentes, o de cualquier otro tipo, de todas ellas, serán idénticas a las especificadas para la tubería de la que forman parte.

2.20.- Material elastomérico para junta

El material elastomérico podrá ser caucho natural o sintético y deberá presentar una buena resistencia a la acción de las grasas y demás agentes agresivos.

2.21.- Materiales cuyas condiciones no estén especificadas en este pliego

Los materiales cuyas condiciones no estén especificadas en este Pliego deberán cumplir aquellas que el uso ha incorporado a las buenas normas de construcción. En todo caso, deberán ser sometidos a la consideración de la Dirección de Obra, para que decida sobre la conveniencia de autorizar su empleo o rechazarlos.

2.22.- Materiales que no satisfagan las condiciones exigidas en este Pliego

Si el Contratista acopiara materiales que no cumplieran las prescripciones establecidas en este Pliego, la Dirección de Obra dará las órdenes oportunas para que, sin peligro de confusión, sean separados de los que las cumplan y sustituidos por otros adecuados en la forma prescrita en el articulado del vigente Reglamento de Contratación.

3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1.- Programa de trabajo

En todo momento, durante la ejecución de las obras, en que se prevea anticipadamente la improbabilidad de cumplir plazos parciales, el Contratista estará obligado a abrir nuevos tajos en donde fuera indicado por la Dirección de Obra.

3.2.- Métodos constructivos

El Contratista podrá emplear cualquier método constructivo para ejecutar las obras, siempre que en su Plan de Obra y en el programa de Trabajos lo hubiera propuesto y hubiera sido aceptado por la Administración. También podrá variarlos durante la ejecución de las obras, sin más limitaciones que la autorización de la Dirección de Obra, que se reservará el derecho de reposición de los métodos anteriores en caso de comprobación de la menor eficacia de los nuevos.

3.3.- Replanteo de las obras

La Dirección de Obra hará sobre el terreno la comprobación del replanteo general de las obras y los replanteos parciales de sus distintas partes que sean necesarios durante el curso de ejecución de las obras, debiendo presenciar estas operaciones el Contratista, el cual se hará cargo de las marcas, señales, estacas y referencias que se dejen en el terreno. Del resultado de estas operaciones se levantarán actas que firmarán la Dirección de Obra y el Contratista.

3.4.- Despeje y desbroce del terreno

La presente unidad comprende las operaciones necesarias para eliminar de la zona de ocupación de las obras, los escombros, basura, maleza, broza, y en general cualquier otro material indeseable a juicio de la Dirección de Obra. Asimismo, se considera incluida en esta partida la tala de árboles, extracción de tocón y retirada de productos a vertedero. Los trabajos se efectuarán de acuerdo con lo previsto en el artículo 300 del PG-3. El material resultante de las operaciones anteriores será transportado a vertedero, o en cualquier caso alejado de las zonas de afección de las obras.

3.5.- Extracción de tocones

Comprende esta unidad la extracción de tocones de árboles de diámetro superior a 10 cm, y relleno del hueco con zahorra natural compactada, hasta una densidad del 100 % de la máxima obtenida en el Proctor Normal.

3.6.- Excavación en zanjas y pozos

Esta unidad incluye la excavación en zanjas o pozos en cualquier tipo de terreno, y cualquier medio empleado en su ejecución (manual o mecánico). La excavación en zanjas y pozos será "no clasificada". Para la ejecución de las obras se cumplirán las prescripciones del artículo 321 del PG-3. No se procederá al relleno de zanjas o pozos sin previa autorización de la Dirección de obra. El perfilado para emplazamiento se

ejecutará con toda exactitud, admitiéndose suplementar los excesos de excavación con hormigón pobre, el cual no será de abono.

3.7.- Rellenos localizados

Incluye la presente unidad el material de relleno, transporte al tajo, relleno y compactación. Se distinguen dos tipos de relleno:

- Relleno localizado con Material Seleccionado.
- Relleno localizado con material procedente de la excavación.

La ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las prescripciones del artículo 332 del PG-3.

3.8.- Zahorras artificiales

Se define como zahorra artificial el material formado por áridos machacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo. La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerables, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra artificial.

La preparación de la zahorra artificial se hará en central y no "in situ". La adición del agua de compactación se hará también en la central, salvo que la Dirección de obra autorice la humectación "in situ". Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones. Las eventuales aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. El agua se dosificará adecuadamente, procurando que en ningún caso un exceso de la misma lave al material.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas. La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior al noventa y siete por ciento (97%) de la máxima obtenida en el ensayo "Proctor modificado" según la norma NLT-108/72.

3.9.- Riegos asfálticos

Para limpiar las superficies sobre las que se vayan a efectuar los riegos se utilizarán barredoras mecánicas, máquinas de aire a presión o cualquier otro medio adecuado para la correcta limpieza de la superficie.

3.10.- Mezclas bituminosas

Las extendedoras serán autopropulsadas, y estarán dotadas de los dispositivos necesarios para extender la mezcla bituminosa en caliente con la geometría y producción previstas y un mínimo de precompactación del 80%. La temperatura de la mezcla en la tolva de la extendedora en el momento previo a su extendido será la indicada en la fórmula de trabajo, no siendo inferior a 145°. La anchura mínima de extensión será 2,75 m, la máxima, la anchura de la plataforma.

El acopio de los áridos se realizará por separado, según el tipo y el tamaño de los mismos. Diez días antes del inicio de la ejecución de la unidad, se tendrán acopiados los áridos correspondientes a un 15% del volumen o el equivalente a una semana de trabajo, como mínimo. Diariamente se suministrará, como mínimo, el volumen de los áridos correspondiente a la producción de la jornada, sin descargarlos en los acopios que ya hayan sido aprobados.

El tramo de prueba tendrá una longitud superior a 100 metros.

3.11.- Hormigones

Durante la fabricación, el transporte, puesta en obra y manipulación del hormigón, será de aplicación las Instrucción EHE para elementos de hormigón en masa o armado. Los intervalos señalados como norma entre la fabricación y su puesta en obra, se rebajará en caso de emplearse masas de consistencia seca, cemento de alta resistencia inicial, o con ambientes calurosos. Tampoco se utilizarán masas que hayan acusado anormalidades del fraguado o defectos de miscibilidad de la pasta.

Los dispositivos y procesos de transporte y vertido del hormigón evitarán la segregación y la desecación de la mezcla, evitando, para ello, las vibraciones, sacudidas repetidas y caídas libres de más de un (1) metro. Solo se admitirá la consolidación por apisonado en el fck > 20 N/mm^2. La consolidación del hormigón se ejecutará con igual o mayor intensidad que la empleada en la fabricación de las probetas de ensayo.

El hormigón se verterá gradualmente, no volcando nuevos volúmenes de mezcla hasta que se hayan consolidado las últimas masas vertidas. Las juntas de hormigonado se alejarán de las zonas donde las armaduras están sometidas a fuertes tracciones. Las superficies se mantendrán húmedas durante tres (3), siete (7) o quince (15) días como mínimo, según que el conglomerante empleado sea de alta resistencia inicial, Portland de los tipos normales o cementos de endurecimiento más lento que los anteriores, respectivamente. Estos plazos mínimos de curado deberán ser aumentados en un cincuenta (50) por ciento en tiempo seco o caluroso, cuando se trate de piezas de poco espesor y cuando las superficies estén soleadas o hayan de estar en contacto con agentes agresivos.

3.12.- Morteros

La mezcla de los materiales componentes del mortero se hará de forma que consiga una mezcla íntima y homogénea, pudiéndose realizar ésta a mano o mecánicamente. En el

caso de que se haga a mano, la mezcla se efectuará sobre una superficie impermeable. El cemento y la arena se mezclarán en seco, hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme, añadiéndose a continuación la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, ésta tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra.

3.13.- Armaduras

Durante el transporte, almacenaje y manipulación de acero para armaduras se aplicará todo lo referenciado en la instrucción EHE. Las armaduras se realizarán con barras de acero corrugado: B-400-S; B-500-S; B-400-SD, con los diámetros indicados en los planos. Durante el transporte y almacenamiento, las barras de acero se protegerán de la lluvia, de la humedad del suelo y de la agresividad de la atmósfera ambiente. Hasta el momento de su empleo, las barras de acero se conservarán en obra cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.

En el momento de su utilización, las armaduras deben de estar limpias y libres de óxido, sin sustancias extrañas en su superficie, tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia. Antes de su utilización, sobre todo después de un largo almacenaje, se examinará el estado de su superficie, teniendo que estar limpias y libres de óxido, sin sustancias extrañas ni materiales que perjudiquen su adherencia. Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

En la recepción se comprobará que las barras corrugadas cumplen los requisitos que establece la EHE referentes a:

- Requisitos de adherencia.
- Requisitos mecánicos mínimos:
    - Límite elástico fy (N/mm^2).
    - Carga unitaria de rotura fs (N/mm^2).
    - Alargamiento de rotura en % sobre base de 5 diámetros.
    - Relación mínima admisible entre la carga unitaria de rotura y el límite elástico obtenido en cada ensayo (fs/fy).

Las armaduras pasivas estarán exentas de pintura, grasa o cualquier otra sustancia que afecte negativamente al acero o a su adherencia al hormigón. La sujeción podrá realizarse por soldadura cuando la ferralla se elabore en taller con instalación industrial fija, con acero soldable y conforme a la norma UNE 36832:97.

Para evaluar la oxidación que presentan las armaduras se establece un método cuantitativo: Pesada antes del cepillado con púas de alambre menos pesada después del cepillado debe ser igual o menor que 1% para que se admitan las armaduras. Se comprobará que la altura de corruga cumple con lo establecido en el certificado de adherencia. Solo se autorizará el empleo de aceros de distinto límite elástico en un mismo elemento, cuando la confusión sea difícil y un tipo se utilice en la armadura principal y el otro en los estribos.

Los separadores se colocarán de la siguiente forma:

a) Elementos superficiales horizontales (losas, forjados y zapatas):
- Emparrillado inferior, cada 50 diámetros o 100 cm.
- Emparrillado superior, cada 50 diámetros o 50 cm.

b) Muros:
- Por emparrillado, cada 50 diámetros o 50 cm.
- Separación entre emparrillados, cada 100 cm.

c) Vigas: cada 100 cm.

d) Soportes: cada 100 diámetros o 200 cm.

Los separadores no podrán estar constituidos por material de desecho, sino que serán manufacturados expresamente para esta función. Los tipos pueden ser de apoyo, clip o de rueda.

El doblado de armaduras se realizará, en general, en frío y no se admite el enderezamiento de codos. El enderezamiento de esperas, se podrá hacer, si se cuenta con experiencia y no se producen fisuras ni grietas en la zona afectada. Si el enderezamiento se hace en caliente, deberán tomarse medidas para no dañar al hormigón con las altas temperaturas. No debe doblarse un número elevado de barras en una misma sección. Las figuras de doblado para anclaje establecidas por la EHE son las siguientes:

- Gancho.
- Patilla.
- Gancho en U.

Los diámetros de los mandriles para el doblado de las armaduras, son los siguientes:

- Para ganchos, patillas y ganchos en U:
  - Diámetro de la barra < 20 mm: B 400 S y B 500 S – diámetro 4.
  - Diámetro de la barra > 20 mm: B 400 S y B 500 S – diámetro 7.
- Para barras dobladas y barras curvadas:
  - Diámetro de la barra < 20 mm:
    - B 400 S – diámetro 10.
    - B 500 S – diámetro 12.
  - Diámetro de la barra > 20 mm:
    - B 400 s – diámetro 12.
    - B 500 S – diámetro 14.

Los grupos de barras estarán formados por un máximo de tres barras. Si se trata de piezas comprimidas hormigonadas en posición vertical y sin empalmes en las armaduras, se podrán formar grupos de cuatro barras. A efectos de separaciones y recubrimientos de los grupos de barras, se tomarán como diámetro equivalente de cada grupo, el del círculo de área equivalente a la suma de las áreas de las barras que forman el grupo. Las distancias se medirán desde el perímetro real de las barras del grupo. La composición del grupo será tal que el diámetro equivalente no será mayor de 50 mm. La excepción serán las piezas comprimidas en que el diámetro equivalente no será

mayor de 70 mm. En la zona de solapo, el número máximo de barras en contacto en la zona de empalme será de cuatro. Se podrá exigir al Contratista certificados de garantía, acreditación y resultados de ensayos, para garantizar la calidad de las barras a utilizar.

3.14.- Encofrados y cimbras

Se definen como obras de encofrado las consistentes en la ejecución y desmontaje de las cajas destinadas a moldear los hormigones, morteros o similares. Se llaman apeos y cimbras los armazones provisionales que sostienen un elemento de construcción mientras se está ejecutando hasta que alcanza resistencia propia suficiente. La ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Construcción y montaje de los encofrados, cimbras y apeos.
- Desencofrado.
- Descimbramiento.

Los encofrados serán de madera, metálicos o de otro material que reúna análogas condiciones de eficacia. Los encofrados de paramentos vistos serán de madera. En los paramentos no vistos podrán emplearse elementos metálicos. Los paramentos han de recibir el tratamiento como vistos en cuantas partes queden al aire y en la franja de veinte centímetros inmediatamente por debajo de la línea de las tierras.

Se autorizará el empleo de tipos y técnicas especiales de encofrado, cuya utilización y resultados están sancionados por la práctica, debiendo justificarse la eficacia de aquellas otras que, por su novedad, carezcan de dicha sanción a juicio de la Dirección de Obra. Cuando los encofrados sean de madera, los paramentos que hayan de quedar ocultos se podrán encofrar con tablones sin cepillar, unidos a testa. Para los paramentos de hormigón vistos se utilizarán tablas cepilladas y machihembradas, cuyo espesor no será inferior a veinticuatro milímetros (0,024 m) y su anchura oscilará entre diez y catorce centímetros (0,10 a 0,14 m).

Las juntas deberán ir únicamente en sentido longitudinal o transversal al elemento de obra a encofrar. Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados deberán poseer la resistencia y rigidez necesaria para que, con la marcha prevista del hormigonado y, especialmente, bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema y compactación exigido y adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra ni durante su período de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales superiores a cinco milímetros (0,005 m).

Los enlaces de los distintos elementos o paños de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se realice con facilidad. Los encofrados de los elementos rectos o planos de seis metros (6 m) de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós. Esta contraflecha suele ser de un orden de un milésimo de la luz (1/1000).

Los moldes ya usados y que hayan de servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpiados. El Contratista adoptará las medidas necesarias

para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas, colocando, si es preciso, angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. La Dirección de Obra no podrá autorizar, sin embargo, la utilización de berenjenos para achaflanar dichas aristas.

No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco milímetros (0,005 m) en las líneas de las aristas. Las superficies interiores deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los parámetros de las piezas de hormigón moldeadas en aquéllos no presenten defectos, bombeos, resaltos ni rebabas que tengan más de cinco milímetros (0,005 m) de altura.

Tanto las superficies de los encofrados como los productos que a ellos se pueden aplicar no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón. Para facilitar el desencofrado, la Dirección de Obra podrá autorizar u ordenar el empleo de un producto desencofrante, que no deje manchas ni contenga sustancias perjudiciales. Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor. Las juntas entre las diversas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón sin que, sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá autorizar el empleo de una selladora adecuada. Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener de la Dirección de Obra la aprobación del encofrado realizado.

El Contratista propondrá a la Dirección de Obra el tipo de apeos y cimbras que se propone emplear, incluyendo el estudio del cimiento, cálculos resistentes, contraflecha prevista y fases de descimbrado. Si se apoyan sobre una vía en servicio, los apeos o cimbras se proyectarán de forma que permitan la circulación en las condiciones que fije la Dirección de Obra. Las cimbras poseerán una rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas, sobrecargas y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellas como consecuencia del proceso de hormigonado y, especialmente, las debidas a la compactación de la masa. Tendrán cimientos estables.

Tanto los elementos que constituyen el encofrado (costeros, fondos) como los apeos y cimbras se retirarán sin producir sacudidas ni choques en el hormigón, recomendado, cuando los elementos sean cierta importancia, el empleo de cuñas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un desencofrado uniforme. Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente margen de seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va estar sometido como consecuencia del desencofrado o descimbramiento.

El desencofrado de los costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a los tres días de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas u otras causas capaces de alterar el proceso normal de

endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto o los costeros horizontales no podrán retirarse antes de los siete días, con las salvedades apuntadas anteriormente. La Dirección de Obra podrá reducir los plazos anteriores, respectivamente, a dos días o cuatro días, cuando el tipo de hormigón empleado proporcione un endurecimiento suficientemente rápido.

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 fuesen grandes, deberán realizarse ensayos de información para conocer la resistencia real del hormigón y poder fijar convenientemente el momento de desencofrado o descimbramiento. Se pondrá especial atención en retirar oportunamente, 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. Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados al hormigón se cortarán a ras del pavimento.

3.15.- Fábricas de ladrillo

Antes de su colocación en obra, los ladrillos empleados deberán ser saturados de humedad, aunque bien escurridos del exceso de humedad para evitar el deslavamiento del mortero de agarre. El asiento del ladrillo se ejecutará por hileras horizontales, no debiendo corresponder en un mismo plano vertical las juntas de las hileras consecutivas. Durante su ejecución se atendrán a lo indicado en el artículo 657 del PG-3.

3.16.- Arquetas

La ejecución de esta unidad se ajustará a lo reflejado en el artículo 410 del PG-3. Las arquetas se podrán construir de hormigón, fábrica de ladrillo, con anillos de hormigón prefabricado o mixto. La forma, dimensiones y tipología de las arquetas se definen en los correspondientes planos, en los que se incluyen especificaciones de cada uno de los elementos integrantes de los mismos.

3.17.- Tuberías de saneamiento

Una vez efectuada la excavación, se colocará la solera formada por el material según se detalla en los Planos. Los tubos se colocarán sobre el cimiento una vez comprobada la rasante alineándose cuidadosamente tanto en vertical como en horizontal, no admitiéndose desviaciones en la alineación teórica superiores a cinco (5) milímetros.

Se harán pruebas de la tubería montada para comprobar la estanqueidad de las juntas. A tal fin, se llenarán de agua tramos comprendidos entre dos pozos de registro, midiéndose el descenso que en seis (6) horas experimentará el nivel de ambos pozos, con cuyos datos se calculará la pérdida en veinticuatro (24) horas, que no debe superar el cinco por ciento (5%) del volumen de la tubería en el tramo en que se ensaya. Antes de realizar esta prueba, se habrá mantenido llena la tubería a fin de que esté saturada. La Dirección de Obra podrá exigir ensayos de estanqueidad en cualquier tramo.

3.18.- Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales, así como desmantelar las instalaciones provisionales que no sean precisas. Deberá, así mismo, adoptar los medios y ejecutar los trabajos para que las obras que ofrezcan un buen aspecto a juicio de la Dirección de Obra.

3.19.- Servidumbres y servicios

El Contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de las obras, y a reponer a su finalización, todas aquellas servidumbres que se relacionen con el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto base del Contrato, si bien esta relación puede ser fijada como consecuencia de la comprobación del replanteo o de las necesidades surgidas durante su ejecución. A tal efecto, también se consideran servidumbres relacionadas con el Pliego de Prescripciones aquéllas que aparezcan definidas en los Planos del Proyecto.

Los servicios afectados serán trasladados o retirados por las compañías u organismos correspondientes. No obstante, el Contratista tendrá obligación de realizar los trabajos necesarios para la localización, protección o desvíos, en su caso, de los servicios afectados de pequeña importancia que la Dirección de Obra considere convenientes para la mejor marcha de las obras, si bien dichos trabajos serán de abono al Contratista, ya sea con cargo a las partidas alzadas existentes al efecto en el Presupuesto, o por unidades de obra, aplicando los precios del Cuadro de Precios nº1. En su defecto, la propuesta de la Dirección de Obra sobre los nuevos precios se basará en los costes elementales fijados en la descomposición de los precios unitarios integrados en el Proyecto.

El Contratista retirara los elementos de la carretera o zonas colindantes que queden afectados por las obras, tales como señales, balizas, puntos kilométricos, barreras de seguridad y vallas de cerramiento, farolas, semáforos, etc., produciendo el menor daño posible en los mismos y acopiándolos en la zona de obra que fije la Dirección de Obra, evitando su deterioro en el acopio. Estos elementos, así como los accidentalmente dañados, removidos o desplazados, deberán ser reparados y repuestos en la misma o nueva ubicación, si dicha reposición es oportuna a juicio de la Dirección de Obra. Los trabajos correspondientes no serán de abono, salvo que se especifique lo contrario en el articulado del presente Pliego o aparezcan en el Cuadro de Precios nº1, precios unitarios o partidas alzadas para su abono.

3.20.- Obras no especificadas

Para la ejecución de las obras que no hayan sido especificadas en el presente Pliego y que figuren en el Presupuesto o bien sea necesario llevar a cabo durante la marcha de los trabajos, se tendrá en cuenta las instrucciones de la Dirección de Obra, llevándose estas acabo con arreglo a las normas de buena construcción.

3.21.- Gestión de residuos

Son de aplicación en este artículo las especificaciones contenidas en el Real Decreto 105/2008 del Ministerio de la Presidencia, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, en la Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos y, en el Decreto 72/2010, del Gobierno de Cantabria, de 28 de octubre, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Cantabria, las cuales serán de aplicación en lo que no resulten modificadas por las condiciones contenidas en este Artículo del presente Pliego.

3.21.1.- Definición

La gestión de residuos consiste en la recogida, almacenamiento, tratamiento y eliminación de los residuos que se producen como consecuencia de la ejecución de la obra, y que no han podido ser reutilizados durante la ejecución de la misma. Se considera residuo a cualquier sustancia, objeto o material producido en la obra, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga intención u obligación de desprenderse. Se considera poseedor del residuo a aquel que los produce y que no tenga la condición de gestor de los mismos. Se considera tratamiento de un residuo a la valorización del mismo que consiste en toda operación mediante la cual estos materiales son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Se considera eliminación de un residuo a todo procedimiento dirigido, bien al vertido de residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

Los residuos de construcción y demolición se clasifican en los siguientes tipos:

- Residuos de construcción y demolición homogéneos: Son residuos no peligrosos (inertes o no) que se presentan en fracciones homogéneas separadas.
- Residuos de construcción y demolición heterogéneos: Son residuos no peligrosos (inertes o no) que se presentan mezclados entre sí, siendo necesario un proceso para separar aquellos que se puedan reciclar o valorizar.

3.21.2.- Ejecución de las obras

El Contratista principal habrá de definir pormenorizadamente el Plan de gestión de residuos de construcción y demolición, en el que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con dichos residuos de construcción que se vayan a producir en la obra. Este Plan será elaborado partiendo del Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición incluido en el Proyecto, en la forma establecida en la legislación vigente. Los subcontratistas presentes en la obra se adherirán a este Plan y serán coordinados por el Contratista principal.

El Plan será presentado a la Dirección de Obra para su aprobación y aceptación. El Contratista está obligado a facilitar la documentación acreditativa de la correcta gestión

de los residuos a la Dirección de Obra. El Plan de gestión de residuos de construcción y demolición incluirá, al menos, lo siguiente:

- Identificación de la obra.
- Estimación sobre los residuos a generar.
- Medidas a adoptar para la prevención de residuos en la obra objeto del Proyecto
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Medidas a adoptar para la separación de los residuos en obra.
- Instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de construcción y demolición dentro de la obra.
- Inventario de residuos peligrosos, si es el caso.
- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos.

Los residuos únicamente podrán ser entregados a gestores autorizados por la Consejería de Medio Ambiente (u órgano análogo), debiendo disponer de las autorizaciones vigentes. Se deberá documentar adecuadamente todas las entregas de residuos conforme al modelo de documento de entrega de residuos de construcción y demolición.

Deberá seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se conservarán los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

El orden de prelación deberá ser: reutilizar los materiales, cederlos a terceros, entregar los residuos a gestor autorizado para su valorización y, si esto no fuera posible, para su eliminación. Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o que se pueden valorizar. Se separarán los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados, de acuerdo a lo recogido en el Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, y a lo establecido en el Plan de gestión de residuos de construcción y demolición.

En el caso de ser necesario el almacenamiento de residuos de construcción y demolición en contenedores específicos, se deberá utilizar el contenedor apropiado para cada tipo de residuo. Se deberá disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra. Todo el personal de la obra conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

3.21.3.- Con carácter particular

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para los residuos de construcción y demolición valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado. La información contenida en las etiquetas deberá ser clara y comprensible. Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de residuo de construcción y demolición.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de residuos de construcción y demolición adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los residuos de construcción y demolición que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización

y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón serán tratadas como escombros. Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

4.- MEDICIÓN Y ABONO

4.1.- Normas generales

Todas las unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, por su superficie, por metro lineal, por kilogramo, por unidad, según figuren especificadas en el Cuadro de Precios nº1.

Para las unidades nuevas que puedan surgir y para las que sea preciso la redacción de un precio contradictorio, se especificará claramente al acordarse éste el modo de medición y abono, utilizándose para la construcción de dicho precio las bases establecidas en el Anejo de Justificación de Precios.

Si el Contratista construyese mayor volumen de fábrica que el correspondiente a los dibujos que figuran en los Planos o reformas autorizadas por cualquier causa, no le será de abono ese exceso de obra. Si a juicio de la Dirección de Obra ese exceso de obra resultase perjudicial, el Contratista tendrá la obligación de demoler la obra a su costa y de rehacerla nuevamente con las dimensiones proyectadas.

Es obligación del Contratista la conservación de todas las obras y, en su caso, la reparación o reconstrucción de todas aquellas partes que hayan sufrido daño o que se compruebe que no reúnen las condiciones exigidas en este Pliego. Para las citadas reparaciones debe atenderse estrictamente a las instrucciones que reciba de la Dirección de Obra.

El Contratista es responsable del almacenaje y guardería de los acopios, así como la reposición de los que se hayan perdido, por cualquier causa. El Contratista colocará en las inmediaciones de la obra y en un lugar visible el cartel informativo de la misma. En ningún caso el Contratista tendrá derecho a reclamación fundándose en la insuficiencia de precios o en la falta de descripción específica, bien en los precios o en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

4.2.- Despeje y desbroce del terreno

Se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados, al precio correspondiente del Cuadro de Precios nº 1. Se incluyen en esta partida las posibles demoliciones a realizar y no contempladas en el Proyecto como unidades aparte.

4.3.- Extracción de tocones

Esta unidad no será objeto de abono aparte por considerarse incluida en el "Despeje y Desbroce del Terreno".

4.4.- Excavación en zanjas y pozos

La excavación en zanjas, pozos o cimientos se abonará por metros cúbicos (m^3) medidos por diferencia entre las secciones del terreno antes de comenzar los trabajos y las resultantes previstas en los Planos.

No se abonarán los excesos de excavación sobre dichas secciones que no sean expresamente autorizadas por la Dirección de Obra, ni los rellenos que fueran precisos para reponer aquéllas en el caso de que la profundidad de excavación hubiera sido mayor de la autorizada.

El abono incluirá el de los agotamientos, desagües provisionales, andamiajes, apuntalamientos, entibaciones, etc., que pudieran resultar necesarios. No serán objeto de abono por separado las excavaciones en zanjas, pozos o cimientos incluidos en otras unidades de obra tales como:

- Drenes subterráneos.
- Cimientos de señales de tráfico.
- Pozos de saneamiento.
- Arquetas de redes de abastecimiento, saneamiento, eléctricas.

4.5.- Rellenos localizados

La partida se abonará por m^3, realmente ejecutados, medidos sobre perfil.

4.6.- Zahorras artificiales

La zahorra artificial se abonará por m^3 ejecutado, medido sobre perfil.

4.7.- Riegos asfálticos

Se medirán y abonarán por m^2 realmente ejecutados.

4.8.- Mezclas bituminosas

Las mezclas bituminosas se medirán y abonarán por m^2 realmente ejecutados, considerándose un espesor de 5 cm. El precio incluye los áridos, el polvo mineral y eventuales adiciones, incluso cuando están sean de cemento.

Salvo que figure expresamente en los Cuadros de Precios y Presupuesto del presente Proyecto, los costes de traslado a obra del equipo de aglomerado no se abonarán, considerándose incluidos en la unidad correspondiente.

4.9.- Hormigones

El hormigón se abonará por metros cúbicos (m^3) realmente colocado en obra, según su tipo, medidos sobre los Planos. No serán objeto de medición y abono independiente el hormigón constitutivo de otras unidades de obra para las que exista un precio global de ejecución.

4.10.- Morteros

El mortero se abonará por metros cúbicos (m^3) realmente colocado en obra, según su tipo, medidos sobre los Planos. No serán objeto de medición y abono independiente el mortero constitutivo de otras unidades de obra para las que exista un precio global de ejecución.

4.11.- Armaduras

Se medirán y valorarán kg de barra de acero colocada, incluso parte proporcional de despuntes, alambres, etc. No serán objeto de medición y abono independiente las armaduras constitutivas de otras unidades de obra para las que exista un precio global de ejecución.

4.12.- Encofrados

Los encofrados se medirán por metros cuadrados de superficie de hormigón medidos en los planos. A tal efecto, los hormigones en elementos horizontales se considerarán encofrados por la cara inferior y bordes laterales. No serán objeto de medición y abono independientes los encofrados incluidos como elementos integrantes de unidades de obra para las que exista un precio global de ejecución.

4.13.- Fábrica de ladrillos

Las fábricas de ladrillo se medirán y abonarán por m² realmente ejecutados, y abonados al precio correspondiente del Cuadro de Precios nº 1. No se considerarán de abono aparte las fábricas incluidas como integrantes de otra unidad de obra de la que se establece un precio global de ejecución.

4.14.- Arquetas

La medición y abono se efectuará por unidad realmente ejecuta o por desglose de los elementos constituyentes del mismo, según se define en el Cuadro de Precios nº 1, debiendo tenerse en cuenta, que estos precios pueden englobar varias unidades de obra que en ningún caso serán objeto de abono aparte.

4.15.- Tuberías de saneamiento

Se medirá por m de tubería realmente ejecutada, y se abonará al correspondiente precio del Cuadro de Precios nº 1 en el que se incluye la parte proporcional correspondiente a montaje, juntas, codos, tés, anclajes y piezas especiales necesarias, que en ningún caso serán objeto de abono aparte.

4.16.- Obras defectuosas

El Contratista vendrá obligado a demoler y reconstruir por su cuenta, sin derecho a reclamación alguna, las obras defectuosas que no sean aceptables a juicio de la Dirección de Obra. Si se hubiesen ejecutado obras que, por excepción, no se ajustasen a las condiciones de la contrata pero que fuesen admisibles a juicio de la Dirección de Obra, se dará conocimiento de ello a la Superioridad, proponiendo, al mismo tiempo, la rebaja en los precios que estime justa. Si se resuelve aceptar la obra, el Contratista quedará obligado a conformarse con la rebaja acordada, a no ser que prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones.

4.17.- Abono de las obras incompletas

Cuando, por consecuencia de rescisión, o por otra causa, fuese preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios nº2, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho Cuadro. En ninguno de estos casos tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna, fundada en la insuficiencia de los elementos constituyentes de los referidos precios.

4.18.- Abono de las obras

El abono de las obras se realizará en las unidades señaladas en los Cuadros de Precios, por unidades realmente ejecutadas, medidas sobre los Planos.

4.19.- Partidas alzadas

Las partidas alzadas a justificar se medirán y abonarán por las unidades ejecutadas, medidas sobre el terreno o en los Planos de construcción que oportunamente se redacten. Los precios para valorar estas unidades serán los incluidos en el Cuadro de Precios nº1 o, en su defecto, los aprobados en el Acta de Precios Contradictorios que se redacte como complemento de los mismos. Las partidas alzadas restantes serán de abono íntegro al Contratista. El precio comprende la adquisición, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesaria para una instalación completa.

4.20.- Control de calidad

El Contratista está obligado a realizar cuantos ensayos o controles sean señalados por la Dirección de Obra, hasta un 1% del Presupuesto de Ejecución Material.

5.- DISPOSICIONES GENERALES

5.1.- 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.

5.2.- Contraindicaciones, omisiones y erratas del Proyecto

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos. En caso de contradicción entre ambos documentos, la Dirección de Obra indicará cuál de los dos prevalece. Las omisiones en Planos y Pliego, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en los Planos y Pliego, o que, por uso o costumbre, deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutadas como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego.

5.3.- Representantes de la Administración y del contratista

La Administración designará a la Dirección de Obras, la cual, por sí o por aquella persona que designase en su representación, será responsable de la correcta ejecución del contrato, y asumirá la representación de la Administración ante el Contratista. Las atribuciones asignadas en el presente Pliego a la Dirección de Obra y las que le asigne la legislación vigente, podrán ser delegadas en su personal colaborador de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el Contratista que dichas atribuciones delegadas se emitan explícitamente en una orden que conste en el correspondiente Libro de Obra.

El delegado del contratista ante la Administración será el jefe de obra. Será propuesto por el contratista a la Dirección de Obra para su aceptación que podrá ser denegado en un principio o a lo largo de ella. El delegado del contratista no podrá ser sustituido sin la conformidad del Dirección de Obra.

5.4.- Modificaciones del Proyecto

La Dirección de Obra podrá introducir en el Proyecto, antes de empezar las obras, o durante su ejecución, las modificaciones que sean precisas para la normal construcción de las obras, aunque no se hayan previsto y siempre que lo sean sin separarse del espíritu y recta interpretación. También podrá introducir aquellas modificaciones que produzcan aumento o disminución, y aún supresión, de las cantidades de obra marcadas o sustitución de una clase de fábrica por otra, siempre que ésta sea de las comprendidas en el Contrato.

5.5.- Precios contradictorios

Si por modificaciones de la obra, convenientes a juicio de la Dirección de Obra, fuera necesaria la construcción de unidades de obra no previstas en el Proyecto, se procederá a la formación por la Dirección de Obra de los correspondientes precios contradictorios. Si el Contratista no les encontrara conformes, se procederá a la contratación directa de dichas unidades sin que el Contratista tenga derecho a indemnización alguna en relación con la parte de obra suprimida o variada, en especial en cuanto se refiere a las fianzas depositadas.

5.6.- Plan de obra e instalaciones necesarias

El adjudicatario deberá someter a la aprobación de la Superioridad, antes del comienzo de las obras, un Programa de Trabajo con especificación de los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas unidades de obra compatibles en el plazo total de ejecución. Este Plan, una vez aprobado, se incorporará al Pliego de Condiciones y adquirirá, por tanto, carácter contractual. El adjudicatario presentará, así mismo, una relación completa de los servicios y maquinaria que se compromete a utilizar en cada una de las etapas del Plan. Los medios propuestos quedarán adscritos a la obra y no podrá retirarlos sin la aprobación de la Superioridad. De igual forma, el Adjudicatario deberá aumentar los medios auxiliares y personal técnico siempre que se compruebe que ello es necesario para el desarrollo de las obras en los plazos previstos. La aceptación del Plan y la relación de los medios auxiliares propuestos no implicará exención alguna de responsabilidad para el Contratista, en caso de incumplimiento de los planes totales y parciales convenidos.

5.7.- Plazo de garantía

El plazo de garantía será de un año (1 año), contando a partir de la fecha en que se efectúe la recepción de la obra, período durante el cual correrán a cargo del Contratista todas las obras de conservación y reparación que fuesen necesarias para el perfecto mantenimiento de la obra objeto del Proyecto.

5.8.- Permisos y licencias

El Contratista deberá obtener cuantos permisos y licencias sean necesarios para la ejecución de las obras.

5.9.- Recepción

Terminadas las obras en condiciones de ser aceptadas, se realizará el trámite de recepción, levantándose acta de las mismas, conforme a lo prescrito sobre el particular por la legislación vigente.

5.10.- Plazo de ejecución

El plazo de ejecución para las obras objeto del presente Proyecto se fija en la Memoria.

La Costana, enero de 2021

El autor del Proyecto

Javier González González

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Colegiado nº 10.750

DOCUMENTO nº4: PRESUPUESTO

MEDICIONES

1.-DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.- m³ FRESADO DE FIRME (MBC)

Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente en sección completa o semicalzada, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo.

Descripción	uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	TOTAL
SERVILLEJAS	1	20,00		0,05	1,00	
BUSTAMANTE	1	89,00		0,05	4,45	
SERVILLAS	1	60,70		0,05	3,04	
CORCONTE	1	6,00		0,05	0,30	
LA POBLACIÓN	1	379,38		0,05	18,97	
LANCHARES	1	23,22		0,05	1,16	
						28,92

1.2.- m³ EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE h<0,5 m

Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

Descripción	uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	TOTAL
QUINTANAMANIL						
Parque	1	162,98		0,50	81,49	
Calle de atrás	1	376,32		0,50	188,16	
Calle estrecha	1	74,94		0,50	37,47	
Puente	1	26,03		0,05	1,30	
Sobreancho	1	65,84		0,50	32,92	
Entrada 1	1	22,28		0,05	1,11	
Entrada 2	1	12,11		0,50	6,06	
SERVILLEJAS						
Pista	1	168,51		0,30	50,55	
LA POBLACIÓN						
	1	144,72		0,50	72,36	
LANCHARES						
	1	84,46		0,50	42,23	
	1	78,69		0,36	28,33	
						541,98

1.3.- m PERFILADO CUNETA TRIANGULAR TIERRA

Perfilado y refino de cuneta, de sección triangular en tierra, con transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.

Descripción	uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	TOTAL
SERVILLEJAS	1	37,76			37,76	
BUSTAMANTE	1	54,94			54,94	
	1	13,35			13,35	
	1	19,63			19,63	
						125,68

1.4.- m³ EXCAVACIÓN EN ZANJA TERRENO DE TRÁNSITO

Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

Descripción	uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	TOTAL
BUSTAMANTE	3	5,00	0,60	0,60	5,40	
						5,40

2.- DRENAJE SUPERFICIAL

2.1.- m³ HORMIGÓN HM-20 EN RELLENO DE ZANJAS

Hormigón HM-20 en relleno de zanjas, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado y curado, terminado.

Descripción	uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	TOTAL
BUSTAMANTE	3	5,00	0,60	0,60	5,40	
A deducir	-3	5,00	0,03		-0,45	
						4,95

2.2.- m TUBERÍA DE PVC SN4 COLOR TEJA 315 mm

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m^2; con un diámetro 315 mm y de unión por junta elástica, con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

Descripción	uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	TOTAL
BUSTAMANTE	3	5,00			15,00	
						15,00

2.3.- ud REJILLA DE FUNDICIÓN CON MARCO

Rejilla de fundición con marco metálico, totalmente colocada sobre arqueta existente.

Descripción	uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	TOTAL
SERVILLEJAS	1				1,00	
CORCONTE	1				1,00	
						2,00

3.- FIRMES Y PAVIMENTOS

3.1.- m² SANEO DE BLANDONES

Saneo de blandón de firme granular y mezcla bituminosa en caliente, profundidad de excavación 50 cm, con 45 cm de zahorra artificial, husos ZA(40), ZA(25) y 5 cm M.B.C D-12, puesta en obra, extendida y compactada, incluyendo excavación, preparación de la superficie de asiento y transporte de los productos resultantes a vertedero.

Descripción	uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	TOTAL
LA RIVA	4	2,00	2,00		16,00	
SERVILLAS	5	2,00	2,00		20,00	
LANCHARES	16	2,00	2,00		64,00	
						100,00

3.2.- m³ TODO-UNO EN CAPAS DE SUBBASE

Relleno de todo-uno 0-25 mm, en capas de subbase, con puesta en obra, extendido y compactado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil.

Descripción	uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	TOTAL
QUINTANAMANIL						
Parque	1	162,98		0,25	40,75	
Calle de atrás	1	376,32		0,25	94,08	
Calle estrecha	1	74,94		0,25	18,74	
Sobreancho	1	65,84		0,25	16,46	
Entrada 2	1	12,11		0,25	3,03	
LA POBLACIÓN						
	1	144,72		0,25	36,18	
LANCHARES						
	1	84,46		0,25	21,12	
						230,36

3.3.- m³ ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO

Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.

Descripción	uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	TOTAL
QUINTANAMANIL						
Parque	1	162,98		0,20	32,60	
Calle de atrás	1	376,32		0,20	75,26	
Calle estrecha	1	74,94		0,20	14,99	
Sobreancho	1	65,84		0,20	13,17	
Entrada 2	1	12,11		0,20	2,42	
SERVILLEJAS						
Pista	1	168,51		0,30	50,55	
LA POBLACIÓN						
	1	144,72		0,20	28,94	
LANCHARES						
	1	84,46		0,20	16,89	
	1	78,69		0,15	11,80	
						246,62

3.4.- m² RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1

Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m², incluso barrido y preparación de la superficie.

Descripción	uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	TOTAL
SERVILLEJAS						
Calle	1	168,51			168,51	
BUSTAMANTE						
	1	407,74			407,74	
	1	57,21			57,21	
	1	80,03			80,03	
	1	46,31			46,31	
	1	58,17			58,17	
	1	42,36			42,36	
	1	126,20			126,20	
	1	72,25			72,25	
SERVILLAS						
	1	606,57			606,57	
CORCONTE						
	1	59,97			59,97	
LA POBLACIÓN						
Plano 8.1	1	3.369,94			3.369,94	
Plano 8.2	1	850,27			850,27	
Plano 8.3	1	3.367,43			3.367,43	
LANCHARES						
	1	232,17			232,17	
						9.545,13

3.5.- m² RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECL-1

Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de rotura lenta ECL-1, en capas granulares, con una dotación de 1 kg/m^2, incluso barrido y preparación de la superficie.

Descripción	uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	TOTAL
QUINTANAMANIL						
Parque	1	162,98			162,98	
Calle de atrás	1	376,32			376,32	
Calle estrecha	1	74,94			74,94	
Puente	1	26,03			26,03	
Sobreancho	1	65,84			65,84	
Entrada 1	1	22,28			22,28	
Entrada 2	1	12,11			12,11	
LA POBLACIÓN						
	1	144,72			144,72	
LANCHARES						
	1	84,46			84,46	
						969,68

3.6.- m² MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE D-12, E=5cm

Suministro y puesta en obra de capa de rodadura de 5 cm de espesor, conformada por mezcla bituminosa en caliente del tipo D-12. Incluso parte proporcional de extendido de la capa, así como de su compactación. Totalmente acabada.

Descripción	uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	TOTAL
QUINTANAMANIL						
Parque	1	162,98			162,98	
Calle de atrás	1	376,32			376,32	
Calle estrecha	1	74,94			74,94	
Puente	1	26,03			26,03	
Sobreancho	1	65,84			65,84	
Entrada 1	1	22,28			22,28	
Entrada 2	1	12,11			12,11	
SERVILLEJAS						
Calle	1	168,51			168,51	
BUSTAMANTE						
	1	407,74			407,74	
	1	57,21			57,21	
	1	80,03			80,03	
	1	46,31			46,31	
	1	58,17			58,17	
	1	42,36			42,36	
	1	126,20			126,20	
	1	72,25			72,25	
SERVILLAS						
	1	606,57			606,57	
CORCONTE						
	1	59,97			59,97	
LA POBLACIÓN						
Plano 8.1	1	3.369,94			3.369,94	
Plano 8.2	1	850,27			850,27	
	1	144,72			144,72	
Plano 8.3	1	3.367,43			3.367,43	
LANCHARES						
	1	232,17			232,17	
	1	84,46			84,46	
						10.514,81

3.7.- m² PAVIMENTO DE LOSAS CALIZAS IRREGULARES 8 cm

Pavimento de losas irregulares de piedra caliza, de 8 cm de espesor, sentadas con mortero de cemento sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, i/retacado, rejuntado con lechada de cemento y limpieza, completamente terminado.

Descripción	uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	TOTAL
LANCHARES	1	78,69			78,69	
						78,69

3.8.- m BARRERA SEGURIDAD HORMIGONADA

Barrera de seguridad semirrígida, de acero laminado y galvanizado en caliente, de 3 mm de espesor, con poste hormigonado y extremo anclado, con p.p. de postes, amortiguadores, juego de tornillería, captafaros y cimentación.

Descripción	uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	TOTAL
LA RIVA	1	62,29			62,29	
						62,29

4.- VARIOS

4.1.- ud GESTIÓN DE RESIDUOS

Gestión de residuos.

Descripción	uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	TOTAL
	1				1,00	
						1,00

4.2.- ud SEGURIDAD Y SALUD

Seguridad y salud.

Descripción	uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	TOTAL
	1				1,00	
						1,00

CUADRO DE PRECIOS nº1

1.- DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.- m³ FRESADO DE FIRME (MBC) 43,30 €

Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente en sección completa o semicalzada, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo.

CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

1.2.- m³ EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE h<0,5 m 3,28 €

Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

1.3.- m PERFILADO CUNETA TRIANGULAR TIERRA 0,43 €

Perfilado y refino de cuneta, de sección triangular en tierra, con transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.

CERO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

1.4.- m³ EXCAVACIÓN EN ZANJA TERRENO DE TRÁNSITO 5,43 €

Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

CINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

2.- DRENAJE SUPERFICIAL

2.1.- m³ HORMIGÓN HM-20 EN RELLENO DE ZANJAS 85,88 €

Hormigón HM-20 en relleno de zanjas, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado y curado, terminado.

OCHENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

2.2.- m TUBERÍA DE PVC SN4 COLOR TEJA 200 mm 10,62 €

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m^2; con un diámetro 200 mm y de unión por junta elástica, con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

DIEZ EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

2.3.- ud REJILLA DE FUNDICIÓN CON MARCO 122,55 €

Rejilla de fundición con marco metálico, totalmente colocada sobre arqueta existente.

CIENTO VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

3.- FIRMES Y PAVIMENTOS

3.1.- m² SANEO DE BLANDONES 31,27 €

Saneo de blandón de firme granular y mezcla bituminosa en caliente, profundidad de excavación 50 cm, con 45 cm de zahorra artificial, husos ZA(40), ZA(25) y 5 cm M.B.C D-12, puesta en obra, extendida y compactada, incluyendo excavación, preparación de la superficie de asiento y transporte de los productos resultantes a vertedero.

TREINTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

3.2.- m³ TODO-UNO EN CAPAS DE SUBBASE 12,04 €

Relleno de todo-uno 0-25 mm, en capas de subbase, con puesta en obra, extendido y compactado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil.

DOCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

3.3.- m³ ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO 24,99 €

Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.

VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

3.4.- m² RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1 0,31 €

Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m^2, incluso barrido y preparación de la superficie.

CERO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

3.5.- m² RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECL-1 0,65 €

Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de rotura lenta ECL-1, en capas granulares, con una dotación de 1 kg/m^2, incluso barrido y preparación de la superficie.

CERO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

3.6.- m² MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE D-12, E=5cm 11,83 €

Suministro y puesta en obra de capa de rodadura de 5 cm de espesor, conformada por mezcla bituminosa en caliente del tipo D-12. Incluso parte proporcional de extendido de la capa, así como de su compactación. Totalmente acabada.

ONCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

3.7.- m² PAVIMENTO DE LOSAS CALIZAS IRREGULARES 8 cm 79,67 €

Pavimento de losas irregulares de piedra caliza, de 8 cm de espesor, sentadas con mortero de cemento sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, i/retacado, rejuntado con lechada de cemento y limpieza, completamente terminado.

SETENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

3.8.- m BARRERA SEGURIDAD HORMIGONADA 55,97 €

Barrera de seguridad semirrígida, de acero laminado y galvanizado en caliente, de 3 mm de espesor, con poste hormigonado y extremo anclado, con p.p. de postes, amortiguadores, juego de tornillería, captafaros y cimentación.

CINCUENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

4.- VARIOS

4.1.- ud GESTIÓN DE RESIDUOS 1.323,77 €
Gestión de residuos.
MIL TRESCIENTOS VEINTITRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

4.2.- ud SEGURIDAD Y SALUD 1.530,18 €
Seguridad y salud.
MIL QUINIENTOS TREINTA EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS nº2

1.- DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.- m³ FRESADO DE FIRME (MBC)

Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente en sección completa o semicalzada, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo.

Mano de obra	.....5,30 €
Maquinaria	.....36,74 €
Resto de obra y materiales	.....1,26 €
Total Partida	*.....43,30 €*

1.2.- m³ EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE h<0,5 m

Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

Mano de obra	.....0,19 €
Maquinaria	.....2,99 €
Resto de obra y materiales	.....0,10 €
Total Partida	*.....3,28 €*

1.3.- m PERFILADO CUNETA TRIANGULAR TIERRA

Perfilado y refino de cuneta, de sección triangular en tierra, con transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.

Mano de obra	.....0,04 €
Maquinaria	.....0,38 €
Resto de obra y materiales	.....0,01 €
Total Partida	*.....0,43 €*

1.4.- m³ EXCAVACIÓN EN ZANJA TERRENO DE TRÁNSITO

Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

Mano de obra	.....1,33 €
Maquinaria	.....3,94 €
Resto de obra y materiales	.....0,16 €
Total Partida	*.....5,43 €*

2.- DRENAJE SUPERFICIAL

2.1.- m³ HORMIGÓN HM-20 EN RELLENO DE ZANJAS

Hormigón HM-20 en relleno de zanjas, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado y curado, terminado.

Mano de obra	.....5,51 €
Maquinaria	.....8,52 €
Resto de obra y materiales	.....71,85 €
Total Partida	*.....85,88 €*

2.2.- m TUBERÍA DE PVC SN4 COLOR TEJA 200 mm

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m^2; con un diámetro 200 mm y de unión por junta elástica, con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

Mano de obra	.....5,38 €
Resto de obra y materiales	.....5,24 €
Total Partida	*.....10,62 €*

2.3.- ud REJILLA DE FUNDICIÓN CON MARCO

Rejilla de fundición con marco metálico, totalmente colocada sobre arqueta existente.

Mano de obra	.....16,98 €
Resto de obra y materiales	.....105,57 €
Total Partida	*.....122,55 €*

3.- FIRMES Y PAVIMENTOS

3.1.- m² SANEO DE BLANDONES

Saneo de blandón de firme granular y mezcla bituminosa en caliente, profundidad de excavación 50 cm, con 45 cm de zahorra artificial, husos ZA(40), ZA(25) y 5 cm M.B.C D-12, puesta en obra, extendida y compactada, incluyendo excavación, preparación de la superficie de asiento y transporte de los productos resultantes a vertedero.

Mano de obra	.....2,74 €
Maquinaria	.....16,97 €
Resto de obra y materiales	.....11,56 €
Total Partida	*.....31,27 €*

3.2.- m³ TODO-UNO EN CAPAS DE SUBBASE

Relleno de todo-uno 0-25 mm, en capas de subbase, con puesta en obra, extendido y compactado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil.

Mano de obra	.....0,35 €
Maquinaria	.....2,94 €
Resto de obra y materiales	.....8,75 €
Total Partida	*.....12,04 €*

3.3.- m³ ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO

Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.

Mano de obra	.....0,49 €
Maquinaria	.....9,25 €
Resto de obra y materiales	.....15,25 €
Total Partida	*.....24,99 €*

3.4.- m² RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1

Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m^2, incluso barrido y preparación de la superficie.

Mano de obra	.....0,03 €
Maquinaria	.....0,07 €
Resto de obra y materiales	.....0,21 €
Total Partida	*.....0,31 €*

3.5.- m² RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECL-1

Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de rotura lenta ECL-1, en capas granulares, con una dotación de 1 kg/m^2, incluso barrido y preparación de la superficie.

Mano de obra	.....0,07 €
Maquinaria	.....0,15 €
Resto de obra y materiales	.....0,43 €
Total Partida	*.....0,65 €*

3.6.- m² MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE D-12, E=5cm

Suministro y puesta en obra de capa de rodadura de 5 cm de espesor, conformada por mezcla bituminosa en caliente del tipo D-12. Incluso parte proporcional de extendido de la capa, así como de su compactación. Totalmente acabada.

Mano de obra	.....1,71 €
Maquinaria	.....5,66 €
Resto de obra y materiales	.....4,46 €
Total Partida	*.....11,83 €*

3.7.- m² PAVIMENTO DE LOSAS CALIZAS IRREGULARES 8 cm

Pavimento de losas irregulares de piedra caliza, de 8 cm de espesor, sentadas con mortero de cemento sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, i/retacado, rejuntado con lechada de cemento y limpieza, completamente terminado.

Mano de obra	.....28,09 €
Resto de obra y materiales	.....51,58 €
Total Partida	*.....79,67 €*

3.8.- m BARRERA SEGURIDAD HORMIGONADA

Barrera de seguridad semirrígida, de acero laminado y galvanizado en caliente, de 3 mm. de espesor, con poste hormigonado y extremo anclado, con p.p. de postes, amortiguadores, juego de tornillería, captafaros y cimentación.

Mano de obra	.....8,95 €
Maquinaria	.....0,58 €
Resto de obra y materiales	.....46,44 €
Total Partida	*.....55,97 €*

4.- VARIOS

4.1.- ud GESTIÓN DE RESIDUOS
Gestión de residuos.

Total Partida ..... 1.323,77 €

4.2.- ud SEGURIDAD Y SALUD
Seguridad y salud.

Total Partida ..... 1.530,18 €

PRESUPUESTO

1.- DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.- m³ FRESADO DE FIRME (MBC)

Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente en sección completa o semicalzada, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo.

28,92 m^3	43,30 €/m^3	1.252,24 €

1.2.- m³ EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE h<0,5 m

Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

541,98 m^3	3,28 €/m^3	1.777,69 €

1.3.- m PERFILADO CUNETA TRIANGULAR TIERRA

Perfilado y refino de cuneta, de sección triangular en tierra, con transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.

125,68 m	0,43 €/m	54,04 €

1.4.- m³ EXCAVACIÓN EN ZANJA TERRENO DE TRÁNSITO

Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

5,40 m^3	5,43 €/m^3	29,32 €

TOTAL CAPÍTULO 1.- DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS..... 3.113,29 €

2.- DRENAJE SUPERFICIAL

2.1.- m³ HORMIGÓN HM-20 EN RELLENO DE ZANJAS

Hormigón HM-20 en relleno de zanjas, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado y curado, terminado.

4,95 m^3	85,88 €/m^3	425,11 €

2.2.- m TUBERÍA DE PVC SN4 COLOR TEJA 200 mm

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m^2; con un diámetro 200 mm y de unión por junta elástica, con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

15,00 m	10,62 €/m	159,30 €

2.3.- ud REJILLA DE FUNDICIÓN CON MARCO

Rejilla de fundición con marco metálico, totalmente colocada sobre arqueta existente.

2,00 ud	122,55 €/ud	245,10 €

TOTAL CAPÍTULO 2.- DRENAJE SUPERFICIAL .....829,51 €

3.- FIRMES Y PAVIMENTOS

3.1.- m² SANEO DE BLANDONES

Saneo de blandón de firme granular y mezcla bituminosa en caliente, profundidad de excavación 50 cm, con 45 cm de zahorra artificial, husos ZA(40), ZA(25) y 5 cm M.B.C D-12, puesta en obra, extendida y compactada, incluyendo excavación, preparación de la superficie de asiento y transporte de los productos resultantes a vertedero.

100,00 m²	31,27 €/m²	3.127,00 €

3.2.- m³ TODO-UNO EN CAPAS DE SUBBASE

Relleno de todo-uno 0-25 mm, en capas de subbase, con puesta en obra, extendido y compactado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil.

230,36 m³	12,04 €/m³	2.773,53 €

3.3.- m³ ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO

Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.

246,62 m³	24,99 €/m³	6.163,03 €

3.4.- m² RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1

Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,50 kg/m², incluso barrido y preparación de la superficie.

9.545,13 m²	0,31 €/m²	2.958,99 €

3.5.- m² RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECL-1

Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de rotura lenta ECL-1, en capas granulares, con una dotación de 1 kg/m², incluso barrido y preparación de la superficie.

969,68 m²	0,65 €/m²	630,29 €

3.6.- m² MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE D-12, E=5cm

Suministro y puesta en obra de capa de rodadura de 5 cm de espesor, conformada por mezcla bituminosa en caliente del tipo D-12. Incluso parte proporcional de extendido de la capa, así como de su compactación. Totalmente acabada.

10.514,81 m²	11,83 €/m²	124.390,20 €

3.7.- m² PAVIMENTO DE LOSAS CALIZAS IRREGULARES 8 cm

Pavimento de losas irregulares de piedra caliza, de 8 cm de espesor, sentadas con mortero de cemento sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, i/retacado, rejuntado con lechada de cemento y limpieza, completamente terminado.

78,69 m²	79,67 €/m²	6.269,23 €

3.8.- m BARRERA SEGURIDAD HORMIGONADA

Barrera de seguridad semirrígida, de acero laminado y galvanizado en caliente, de 3 mm de espesor, con poste hormigonado y extremo anclado, con p.p. de postes, amortiguadores, juego de tornillería, captafaros y cimentación.

62,29 m 55,97 €/m 3.486,37 €

TOTAL CAPÍTULO 3.- FIRMES Y PAVIMENTOS ..... 149.798,64 €

CAPÍTULO 4.- VARIOS

4.1.- ud GESTIÓN DE RESIDUOS
Gestión de residuos.

1,00 ud	1.323,77 €/ud	1.323,77 €

4.2.- ud SEGURIDAD Y SALUD
Seguridad y salud.

1,00 ud	1.530,18 €/ud	1.530,18 €

TOTAL CAPÍTULO 4.- VARIOS ..... 2.853,95 €

TOTAL PRESUPUESTO ..... 156.595,39 €

RESUMEN DE PRESUPUESTOS

1.- DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS ..... 3.113,29 €
2.- DRENAJE SUPERFICIAL..... 829,51 €
3.- FIRMES Y PAVIMENTOS..... 149.798,64 €
4.- VARIOS ..... 2.853,95 €

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**156.595,39 €**
13% de Gastos Generales	20.357,40 €
6% de Beneficio Industrial	9.395,72 €
Base Imponible	186.348,51 €
21% IVA	39.133,19 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**225.481,70 €**

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICINCO MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS.

La Costana, enero de 2021

El autor del Proyecto

Javier González González

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Colegiado nº 10.750