AYUNTAMIENTO DE HAZAS DE CESTO

FECHA DE REDACCIÓN	TIPO DE ESTUDIO
2021	PROYECTO DE EJECUCIÓN

TITULO

MEJORA, RENOVACIÓN Y REDUCCIÓN EN EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE HAZAS DE CESTO

VALOR ESTIMADO DE CONTRATO	**63.271,44 €**
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**76.558,44 €**

TOMO	DOCUMENTOS
TOMO 1	**DOCUMENTO Nº1 - MEMORIA Y ANEJOS** **DOCUMENTO Nº2 - PLANOS REPRESENTATIVOS** **DOCUMENTO Nº3 - P.P.T.P** **DOCUMENTO Nº4 - PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

AUTOR

13939528X CARLOS LIAÑO (R: B39566450)

Firmado digitalmente por 13939528X CARLOS LIAÑO (R: B39566450)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:39014 /Hoja:S-14683 / Tomo:804 /Folio:2 / Fecha:08/08/2016 /Inscripción:4ª, serialNumber=IDCES-13939528X, givenName=CARLOS, sn=LIAÑO CORONA, cn=13939528X CARLOS LIAÑO (R: B39566450), 2.5.4.97=VATES-B39566450, o=INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA, S.L., c=ES
Fecha: 2021.09.13 16:41:40 +02'00'

CARLOS LIAÑO CORONA

ingenia
Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA

Expediente	Fecha
2021/03400/01	20/09/2021

VISADO

DOCUMENTO Nº1

MEMORIA DESCRIPTIVA Y ANEJOS

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

MEMORIA DESCRIPTIVA:

1.-ANTEDECENTES.

2.-OBJETO.

3.-DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

3.1.-UBICACIÓN

3.2.-ACTUACIONES.

4.-PROGRAMA DE TRABAJOS.

5.-PRESUPUESTO.

6.-REVISIÓN DE PRECIOS.

7.-CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

8.-PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.

9.-ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

10.-DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

11.-DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO.

ANEJOS A LA MEMORIA:

ANEJO Nº1: MEMORIA JUSTIFICATIVA SUBVENCIÓN / AYUDA.

ANEJO Nº2: PROGRAMA DE TRABAJOS.

ANEJO Nº3: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

ANEJO Nº4: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

ANEJO Nº5: GESTIÓN DE RESIDUOS.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

1.- ANTECEDENTES

El presente proyecto define la necesidad de la mejora, novación de la red existente para la reducción de pérdidas en el sistema de abastecimiento.

En la presente proyecto según el artículo 233 de la Ley 9/2017, 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se procede a describir los antecedentes y situación previa a las mismas, las necesidades a satisfacer y la justificación de la solución adoptada.

La propuesta de mejora para el barrio de Coo, en los Corrales de Buelna pretende sustituir 1.650 metros de tubería de fibrocemento de 80 mm. de diámetro donde frecuentemente y dada la antigüedad de la misma se han producido recurrentes cortes de suministro por motivos de la misma o detección de fugas al cauce.

Por lo descrito anteriormente el ayuntamiento de Hazas de Cesto encarga a Ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L: la redacción del proyecto de nombre: **MEJORA, RENOVACIÓN Y RECUCCIÓN DE PERDIDAS EN EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE HAZAS DE CESTO.**

2.- OBJETO DE LAS OBRAS

Como se describe anteriormente, el presenta proyecto tiene por objeto la mejora, renovación y reducción de pérdidas en el sistema de abastecimiento de Coo, Los Corrales de Buelna. Reemplazando un tramo de tubería afectado por frecuentes fugas, alcanzando así un ahorro de agua y una mayor garantía de suministro.

3.-DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

3.1.- UBICACIÓN

Las obras se encuentran localizadas en el entorno del municipio de Los Corrales de Buelna, en concreto en la localidad de Coo, zona de fácil acceso al encontrarse en las inmediaciones de la autovía A-67 en su salida 172 y avanzando hasta la localidad de Barros a través de la N-611. Una vez en la localidad de barros alcanzaremos la localidad de Coo situada al Oeste de dicha localidad a través de carretera municipal

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

3.2.- ACTUACIONES.

La propuesta de mejora en el núcleo de Hazas de Cesto tiene por objeto fundamentalmente los barrios donde las perdidas esperadas (dado que no existe actualmente control y gestión como el proyectado) por la empresa gestora de Servicio superan el 25% y se trata de los barrios de Las Agüeras, El Perujo y La Hermita.

Por lo mencionado anteriormente se pretende dotar a dichas núcleos, manteniendo una propuesta de red mallada que habilita alternativas de suministro en caso de roturas o fallos parciales de la red, de los elementos de control necesarios en las zonas más afectadas por fugas, alcanzando un ahorro de agua y una mayor garantía de suministro.

Bº Las Agüeras:

1. Contador general I con telecontrol en Urb. Cagigal. Ejecución de arqueta e instalación de contador y válvula. PEØ90.
2. Contador general II con telecontrol en Urb. Cagigal. Ejecución de arqueta e instalación de contador y válvula.
3. Contador general con telecontrol en Urb. Acebal. Ejecución de arqueta e instalación de contador y válvula. (20 viv. Aprox) PEØ110.
4. Contador general con telecontrol en Urb. La Pila. Ejecución de arqueta e instalación de contador y válvula. PEØ63.

Bº El Perujo:

5. Contador general con telecontrol en un sector de Hazas de Cesto para la Urb. La Joya (El Perujo). Ejecución de arqueta e instalación de contador y válvula. FDØ125.
6. Contador general con telecontrol en un sector de Hazas de Cesto para la Bº El Perujo. Ejecución de arqueta e instalación de contador y válvula. PEØ75.

Bº La Hermita:

7. Contador general con telecontrol en un sector de Hazas de Cesto para la Urb. La Hermita (25 viv. aprox). Ejecución de arqueta e instalación de contador y válvula. Ø80 en T existente.
8. 2 válvulas de corte para sectorización y control de núcleo de Praves (Ø63) y polígono industrial.
9. Válvula para crear subsector en Bº Los Corrales y será instalada en Bº El Mesón FD Ø150 + arqueta.
10. Válvulas de corte para sectorización y control de La Portilla y Las Ánimas (Ø50 Y Ø63)
11. Telecontrol en el contador existente en salida Depósito Conforta para el núcleo de onforta.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

12. Telecontrol en el contador existente en salida Depósito Conforta (distribuye a Brezales, El Hoyo, Las Ánimas, La Portilla y Los Corrales.

13. Presostato telecontrolado con aviso de alarma a Zeus en Bº Las Ánimas (antes de la entrada al depósito).

14. 1 kit de dispositivos Permanent para localización remota de fugas.

4.-PROGRAMA DE TRABAJOS

Para la realización de las obras incluidas en el presente proyecto se considera necesario un plazo de **DOS** (**2**) meses.

5.-PRESUPUESTO

EL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL asciende a la cantidad de **CINCUENTA Y TRES MIL CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS (53.169,27 €).**

EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO se obtiene añadiendo al presupuesto de ejecución material, los gastos generales y el beneficio industrial, ascendiendo dicho **VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO** a la cantidad de **SESENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (63.271,44 €).**

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN se obtiene añadiendo al valor estimado del contrato, el correspondiente IVA del 21%, ascendiendo dicho **PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN** a la cantidad de **SETENTA Y SEIS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUEOS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (76.558,44 €).**

6.-REVISIÓN DE PRECIOS

Según el artículo 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se contempla la revisión de precios cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por 100 de su importe y hubiesen transcurrido dos años desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por 100 ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde su formalización, quedarán excluidos de la revisión.

Por tanto, no dándose ninguna de estas dos circunstancias, NO procede la revisión de precios para el contrato correspondiente a las obras contempladas en el presente proyecto.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

7.-CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según el artículo 77.1.a) de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

Para la obra incluida en el presente proyecto de construcción NO será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado.

8.-PLAZOS DE EJECUCIÓN Y PERIODO DE GARANTÍA

Del Plan de Trabajos se deduce un plazo de ejecución de las obras de **DOS** (**2**) meses, contados a partir de la fecha de comprobación del replanteo.

En cualquier caso, el Contratista podrá proponer planificaciones alternativas que deberán ser aprobadas por la Dirección Técnica de las obras, y que en ningún caso podrán rebasar el plazo indicado.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 243 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, el plazo de garantía de las obras será de UN (1) año a partir del levantamiento del acta de recepción de las obras.

9.-ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, es obligatoria la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en aquellos proyectos:

a) Que el presupuesto base de licitación incluido en el proyecto sea igual o superior a CUATROCIENTOS CINCUENTA MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS DE EURO (450.759,08- €).

b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

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

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

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

Entendiendo que se trata de una obra con conducciones subterráneas y por tanto siendo necesaria la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud, se aporta el presente documento en el Anejo nº 3 del presente proyecto.

10.-DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

En cumplimiento con lo previsto en los artículos 99 y 13 de la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público, así como en el art. 127.2 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, la obra recogida dentro del Contrato a que dará lugar el presente Proyecto es susceptible de ser entregada al uso general, cumpliendo los requisitos establecidos en el Art. 125 de citado Reglamento, y puede estimarse por tanto que la obra es completa.

11.-DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

Consta el siguiente Proyecto de los siguientes documentos:

DOCUMENTO Nº 1. – MEMORIA Y ANEJOS
MEMORIA DESCRIPTIVA

1.- Antecedentes.
2.- Objeto del Proyecto.
3.- Descripción de las obras.
4.- Programa de trabajos.
5.- Presupuestos.
6.- Revisión de Precios.
7.- Clasificación del contratista.
8.- Plazos de ejecución y garantía.
9.- Estudio Básico de Seguridad y Salud.
10.- Declaración de obra Completa.
11.- Documentos de que consta el Proyecto.

ANEJOS A LA MEMORIA

1.0 MEMORIA JUSTIFICATIVA SUBVENCIÓN / AYUDA.
2.0 PROGRAMA DE TRABAJOS.
3.0 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
4.0 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
5.0 GESTIÓN DE RESIDUOS.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

DOCUMENTO Nº 2. – PLANOS

1.- SITUACIÓN, LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

2.- PLANTA GENERAL DE ACTUACIÓN Y DETALLES.

DOCUMENTO Nº 3. - PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES.

DOCUMENTO Nº 4. – PRESUPUESTO

Capítulo I. Mediciones y Cubicaciones.

Capítulo II. Cuadro de Precios Nº 1.

Capítulo III. Cuadro de Precios Nº 2.

Capítulo IV. Presupuestos Parciales.

Capítulo V. Presupuesto de Base de Licitación.

Torrelavega Septiembre 2021

INgENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.

Carlos **Liaño Corona**

Ingeniero de C.C. y P.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

ANEJO Nº1

MEMORIA JUSTIFICATIVA

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

ÍNDICE

1. **Introducción**
2. **Objeto de la propuesta**
3. **Definición de la Actuación**
4. **Criterios Objetivos**

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/0340/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

1. Introducción

El presente documento se aporta como un anejo especifico del proyecto de ejecución para justificar la Subvención/Ayuda de la Consejería de Obras Públicas, Ordenación del Territorio y Urbanismo del Gobierno de Cantabria, acorde con la Orden OBR/3/2021, 23 de Julio, por la que se aprueban las bases reguladoras de las subvenciones a los Ayuntamientos de Cantabria, para la mejora del abastecimiento y reducción de pérdidas en redes de pequeños y medianos municipios.

Como se indica en la propia ORDEN, el Ayuntamiento de Hazas de Cesto, por su propia topología de pequeño/mediano municipio, carece de capacidad técnica/económica para mejorar y/o renovar su red de agua, si bien son capaces de prestar el servicio; los rendimientos, pérdidas y fugas constituyen un duro hándicap para mantener una gestión sostenible, eficaz y con garantías medioambientales y de suministro; motivación que justifica la presenta solicitud.

2. Objeto de la propuesta

Es por tanto un proyecto que responde a objetivos de mejora, renovación y reducción de pérdidas en el sistema de abastecimiento de los barrios de Las Agüeras, El Perujo y La Hermita en Hazas de Cesto. Alcanzando un ahorra de agua y una mayor garantía de suministro (reemplazando tramos puntuales de tubería afectado por frecuentes fugas en el tramo objeto, estableciendo una propuesta de red mallada que habilita alternativas de suministro en caso de roturas o fallos parciales de la red, facilitando la gestión y el control de la red.

Con el paso de los años, la red se ha ido ramificando, por motivos varios: disponibilidad de terrenos, creciente urbano, capacidad económica, etc… Sin embargo, ahora es necesario llevar a cabo un mallado y control de estas redes hacia los distintos puntos de suministro, permitiendo diferentes alternativas que en caso de roturas de la antigua red ramificada se puede garantizar agua en los distintos puntos de consumo a través de ramales alternativos, de esta forma se proponen en la presente actuación un conjunto de arquetas, tomos de tubería, contenedores y válvulas de corte que permiten mantener y mejorar el mallado en el suministro del barrio, (Se adjunta informe justificativo de alternativa de suministro por la empresa gestora del servicio) al tiempo que un mayor control de caudales aportados.

Es por tanto una alternativa que garantiza el suministro y paralelamente con el control de válvulas y contadores permite la detección de pérdidas, fugas y su reposición, reduciendo

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/0340/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

pérdidas y ahorrando consumos. Actualmente según el servicio de gestión (se aporta informe) es una zona donde el consumo real supone ampliamente la demanda estimada según el nº de viviendas afectadas, lo que permite esperar un volumen de fugas superior al 25%. El sistema proyectado con control de mallado, y contadores a red prevé la localización de estos puntos de pérdida de agua y la subsanación del problema.

La red objeto de estudio consta de ramales de reciente reposición frente a ramales antiguos que precisan de un mayor control de los caudales aportados y consumidos. Motivo por el que se proyecta un sistema de telecontrol y gestión que permita no solo la sectorización de los caudales aportados sino la ramificación de sus consumos, permitiendo detectar las fugas del sistema y la actuación rápida y eficaz para reponer tramos o puntos de la red en mal estado. Se garantiza así un suministro eficaz y duradero. Actualmente según la empresa de gestión del servicio.

Se estiman unas pérdidas en el entorno que pueden superar ampliamente el 25% por diferencia de caudales aportados y caudales esperados de consumo por vivienda. (Se adjunta informe del servicio de gestión de Aguas).

Las actuaciones que se describen en este anexo y el proyecto de ejecución al que pertenece responden al principio DNSH, no causando perjuicio significativo al medio ambiente ni a las condiciones del etiquetado climático digital.

Se trata de obras con pequeños movimientos de tierras necesarios para reponer tuberías soterradas y la ejecución de arquetas para contención e instalación de válvulas de corte, tele gestión y contadores generales en espacios que por su ubicación y naturaleza no precisan de tramitación ambiental específica.

3. Definición de la Actuación

La propuesta de mejora en el núcleo de Hazas de Cesto tiene por objeto fundamentalmente los barrios donde las perdidas esperadas (dado que no existe actualmente control y gestión como el proyectado) por la empresa gestora de Servicio superan el 25% y se trata de los barrios de Las Agüeras, El Perujo y La Hermita.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/0340/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

Bº Las Agüeras:

1. Contador general I con telecontrol en Urb. Cagigal. Ejecución de arqueta e instalación de contador y válvula. PEØ90. (27 viviendas)

2. Contador general II con telecontrol en Urb. Cagigal. Ejecución de arqueta e instalación de contador y válvula.
3. Contador general con telecontrol en Urb. Acebal. Ejecución de arqueta e instalación de contador y válvula. (20 viv. Aprox) PEØ110. (16 viviendas)
4. Contador general con telecontrol en Urb. La Pila. Ejecución de arqueta e instalación de contador y válvula. PEØ63. (4 viviendas)

Bº El Perujo:

5. Contador general con telecontrol en un sector de Hazas de Cesto para la Urb. La Joya (El Perujo). Ejecución de arqueta e instalación de contador y válvula. FDØ125. (114 viviendas)
6. Contador general con telecontrol en un sector de Hazas de Cesto para la Bº El Perujo. Ejecución de arqueta e instalación de contador y válvula. PEØ75. (28 viviendas)

Bº La Hermita:

7. Contador general con telecontrol en un sector de Hazas de Cesto para la Urb. La Hermita (25 viv. aprox). Ejecución de arqueta e instalación de contador y válvula. Ø80 en T existente. (28 viviendas)

8. 2 válvulas de corte para sectorización y control de núcleo de Praves (Ø63) y polígono industrial. (46 viviendas)
9. Válvula para crear subsector en Bº Los Corrales y será instalada en Bº El Mesón FD Ø150 + arqueta. (124 viviendas)
10. Válvulas de corte para sectorización y control de La Portilla y Las Ánimas (Ø50 Y Ø63). (58 viviendas)

11. Telecontrol en el contador existente en salida Depósito Conforta para el núcleo de Conforta. (3 viviendas)
12. Telecontrol en el contador existente en salida Depósito Conforta (distribuye a Brezales, El Hoyo, Las Ánimas, La Portilla y Los Corrales. (70 viviendas)

13. Presostato telecontrolado con aviso de alarma a Zeus en Bº Las Ánimas (antes de la entrada al depósito). (18 viviendas)

14. 1 kit de dispositivos Permanent para localización remota de fugas. (10 viviendas)

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/0340/01
Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

4. Criterios Objetivos

La valoración de las solicitudes se llevará a cabo conforme a los criterios que a continuación se indican:

a) Criterio de aseguramiento del cumplimiento del objetivo de la Orden.

Cumple con los objetivos de mejora renovación y reducción de pérdidas.

b) Criterio de innovación tecnológica en los sistemas de abastecimiento municipal.

Cumple con el criterio, aportando telecontrol y gestión para la obra definida.

c) Criterio de grado de maduración de las actuaciones.

Se aporta proyecto de ejecución.

d) Criterio de contribución a los Objetivos del Reto Demográfico.

Se justifica en este documento.

Criterio de aseguramiento del cumplimiento del objetivo de la Orden.

a) Que la actuación para la mejora y/o renovación lleve aparejado una reducción significativa de las pérdidas en el sistema.

Reducción en las pérdidas en el sistema igual o superiores al 25%: 40 puntos. Se adjunta informe de la empresa gestora del servicio de aguas, relativa a las averías, fugas y pérdidas en los barrios objeto.

b) Que la actuación para la mejora y/o renovación incremente la garantía del sistema:

Dado que la actuación propone la renovación de distintos tramos de tubería de suministro y la sectorización de urbanizaciones respecto a la red general, la garantía del suministro con obra ejecutada supera notablemente el 10 %, pero además se establece un control (tele control) de caudales al inicio de los ramales, para poder detectar en un futuro cualquier problema en tiempo real relacionado con pérdidas de presión, fugas, roturas, etc ...

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/0340/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

Criterio de innovación tecnológica en los sistemas de abastecimiento municipal.

Si se garantiza que todos los residuos (en peso) de construcción y demolición no peligrosos serán reciclados, según se describe en el anejo de gestión de residuos del presente proyecto: 10 puntos.

El consumo de energía, si tenemos en cuenta únicamente las urbanizaciones afectados por la presente actuación, partiendo según datos de la empresa gestora del servicio de un caudal de consumo esperado (546 viviendas) de 273 m^3/día frente a un caudal de suministro que llega a superar los 345 m^3/día y la cantidad de energía necesaria para producir 1 metro cúbico de agua segura para el consumo humano a partir de lago o río de 0,37 kWh/m^3 según parámetros de buena práctica, suponiendo inicialmente una pérdida en fugas exactamente del 25 % (se aporta informe del servicio de gestión con una justificación mayor), obtenemos con la actuación propuesta en un día un ahorro de aproximadamente 26,64 Wh/día. Tomando como precio de la energía 0,22103 €/KWh se obtiene un ahorro económico 2.149,21 €/año. Evidentemente al ser tan importante el porcentaje de fugas y pérdidas, el ahorro en el consumo medio de energía supera igualmente el 20 %. 10 puntos.

Criterio de grado de maduración de las actuaciones.

Proyecto técnico redactado y visado por el Colegio profesional correspondiente y que cuenta con los permisos sectoriales necesarios y con plena disponibilidad de los terrenos. 20 puntos.

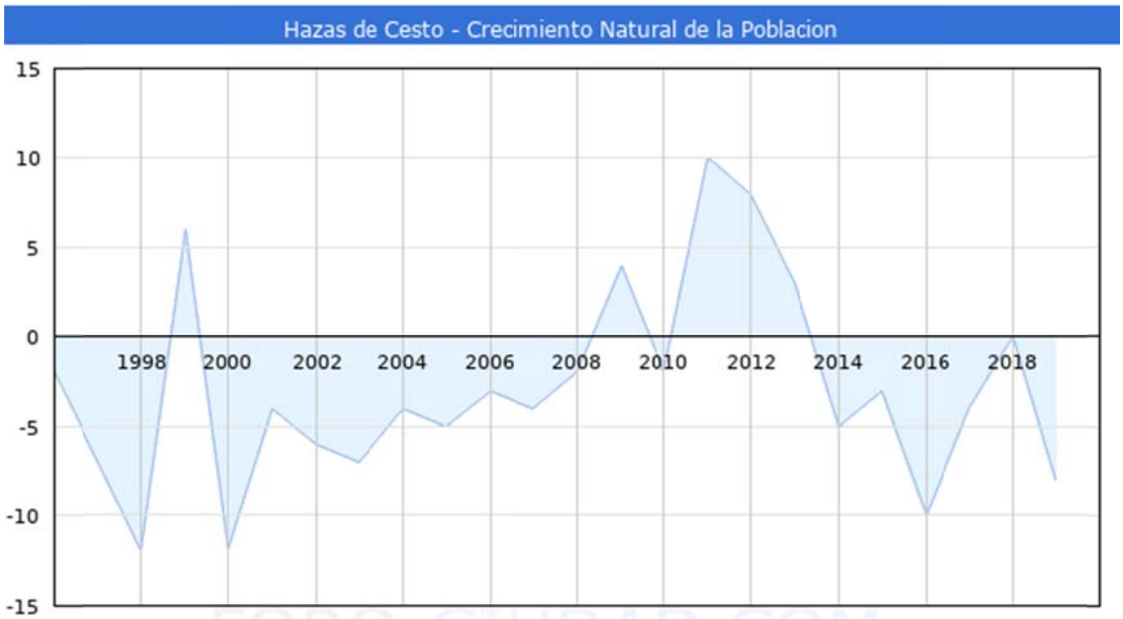
Criterio de contribución a los objetivos del Reto Demográfico.

El crecimiento natural de la población en el municipio de hazas de Cesto, según los últimos datos publicados por el INE para el año 2019 ha sido Negativo, con 8 defunciones más que nacimientos.

Las actuaciones en los tres barrios propuestos pertenecen a los núcleos de Beranga, Praves y Hazas de Cesto, siendo estos los tres núcleos representativos del municipio y por tanto se consideran como representativos para estas actuaciones los parámetros generales del municipio.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/0340/01
Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO



FORO-CIUDAD.COM

Se pretende con la presente actuación, dotar de un servicio de suministro de agua garantizado y de calidad, con caudales y presiones adecuadas, contribuyendo al confort de los distintos barrios y al reto demográfico.

Garantizando el desarrollo de nuevas actividades económicas, que favorezcan el asentamiento y la fijación de la población en el medio rural. 10 puntos.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03408/01
Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

ANEJO Nº2

PROGRAMA DE TRABAJOS

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
ingenia
"VISADO"

Se presenta a continuación un plan de trabajos que, a título meramente informativo y sin ninguna vinculación por parte de la Administración contratante de cara a la licitación del contrato de obras, presenta un posible devenir de los trabajos, por capítulos presupuestarios, y desglosando matricialmente por meses y actividades sobre el P.B.L. a lo largo de la duración previsible de la obra, que en este caso se supone de DOS (2) meses.

	Capítulos del Presupuesto	PERIODO DE EJECUCIÓN		
		MESES		
		1	2	Importes
1	EXCAVACIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS			387,00 €
2	REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS			4.084,32 €
3	RED DE ABASTECIMIENTO			43.215,51 €
4	OBRA CIVIL			4.577,44 €
5	GESTIÓN DE RESIDUOS			480,00 €
6	SEGURIDAD Y SALUS			425,00 €
	P.E.M. mensual.	3.128,22 €	50.041,05 €	**53.169,27 €**
	P.E.M. a Origen.	3.128,22 €	53.169,27 €	
	P.E.C. a Origen.	4.504,32 €	76.558,44 €	76.558,44 €

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

ANEJO Nº3

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 01 EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.01 **m³** **EXCAVACIÓN MECÁNICA EN ZANJAS Y ARQUETAS**

M3. Excavación mecánica en zanjas, en terreno de consistencia media-alta, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m3. de capacidad de cazo, con extracción de tierra y trasnporte a vertedero, i/p.p. de costes indirectos.

U01AA010	0,075	Hr	Peón especializado	34,31	2,57
U02FK012	0,050	Hr	Retro-giro 20 T cazo 1,50 m3	51,00	2,55
U02FF001	0,050	Hr	Excavadora 2 M3.	55,31	2,77
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	7,90	0,24

Mano de obra.....	2,57
Maquinaria.....	5,32
Materiales.....	0,24
TOTAL PARTIDA.....	8,13

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

01.02 **m³** **EXCAVACIÓN A MANO EN ZANJAS Y ARQUETAS**

M3. Excavación en zanjas a mano en todo tipo de terrenoa, con extracción de tierras a los bordes y transporte a vertedero, i/p.p. de costes indirectos.

O01OA020	0,100	h.	Capataz	16,34	1,63
O01OA070	0,240	h.	Peón ordinario	14,55	3,49
A03CF005	0,112	Hr	RETROEXCAVADORA S/NEUMÁT 117 CV	59,68	6,68
A03FB010	0,050	Hr	CAMIÓN BASCULANTE 10 Tn.	66,28	3,31
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	15,10	0,45

Mano de obra.....	5,12
Materiales.....	10,44
TOTAL PARTIDA.....	15,56

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

01.03 **m³** **RELLENO MATERIAL GRANULAR SELECCIONADO**

M3. Relleno con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

O01OA020	0,050	h.	Capataz	16,34	0,82
O01OA070	0,150	h.	Peón ordinario	14,55	2,18
U04AP001	1,050	M3	materrial seleccionado <20 mm	3,20	3,36
M08CA110	0,015	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	29,40	0,44
M05RN010	0,015	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,00	0,48
M08RL010	0,150	h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	5,67	0,85
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	8,10	0,24

Mano de obra.....	3,00
Maquinaria.....	1,77
Materiales.....	3,60
TOTAL PARTIDA.....	8,37

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

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04		**m³**	**ZAHORRA ARTIFICIAL**			
			M3. Zahorra artificial, huso ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 30 cm. de espesor, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.			
O01OA020	0,075	h.	Capataz	16,34	1,23	
O01OA070	0,075	h.	Peón ordinario	14,55	1,09	
M08NM020	0,006	h.	Motoniveladora de 200 CV	62,00	0,37	
M08RN040	0,006	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	45,00	0,27	
M08CA110	0,006	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	29,40	0,18	
M07CB020	0,006	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	39,79	0,24	
M07W020	13,200	t.	km transporte zahorra	0,11	1,45	
P01AF030	2,100	t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25)	7,29	15,31	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	20,10	0,60	

Mano de obra.....	2,32
Maquinaria.....	2,51
Materiales.....	15,91
TOTAL PARTIDA.....	20,74

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

01.05		**m³**	**RELLENO ZANJAS C/ARENA**			
			M³. Relleno de arena en zanjas, extendido, humectado y compactado en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.			
O01OA020	0,100	h.	Capataz	16,34	1,63	
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	14,55	1,46	
P01AA031	1,000	t.	Arena de cantera 0/6 sin transporte	8,84	8,84	
M07W010	10,000	t.	km transporte áridos	0,11	1,10	
M08CA110	0,020	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	29,40	0,59	
M05RN010	0,020	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,00	0,64	
M08RL010	0,100	h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	5,67	0,57	
%CI.001	6,000	%	Costes indirectos (s/total)	14,80	0,89	

Mano de obra.....	3,09
Maquinaria.....	2,90
Materiales.....	8,84
Otros	0,89
TOTAL PARTIDA.....	15,72

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

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06		**m³**	**RELLENO DE TODO UNO**			
			M³. Relleno de todo uno, incluso extensión y compactación en formación de bases.			
O002	0,300	Hr	Oficial 1ª	16,76	5,03	
O007	0,300	Hr	Peón ordinario	14,55	4,37	
A3071	1,000	M3	Todo Uno	5,42	5,42	
M031	0,050	Hr	Equipo extend.base,sub-bases	40,18	2,01	
M032	0,060	Hr	Camión bañera 200 cv	23,63	1,42	
M033	0,011	Hr	Compactador neumát.autp. 60cv	13,74	0,15	
%CI.001	6,000	%	Costes indirectos (s/total)	18,40	1,10	

Mano de obra.....	9,40
Maquinaria.....	3,58
Materiales.....	5,42
Otros	1,10
TOTAL PARTIDA.....	19,50

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

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA

Expediente	Fecha
2021/03400/01	20/09/2021

VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 02 REPOSICIÓN PAVIMENTOS

02.01 **m²** **DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS**

M2. Demolición de cualquier tipo de pavimente hasta 15 cm. de espesor para la ejecución del trazado de las acometidas proyectadas, incluido en rebajes, con martillo compresor de 2.000 l/min., i/retirada de escombros a vertedero, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos y canon de vertido, según NTE/ADD-19.

O01OA070	0,530	h.	Peón ordinario	14,55	7,71	
U02AK001	0,380	Hr	Martillo compresor 2.000 l/min	4,00	1,52	
A03CA005	0,014	Hr	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 M3	52,20	0,73	
A03FB010	0,086	Hr	CAMIÓN BASCULANTE 10 Tn.	66,28	5,70	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	15,70	0,47	
			Mano de obra.....			7,71
			Maquinaria.....			1,52
			Materiales.....			6,90
			TOTAL PARTIDA.....			16,13

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

02.02 **m²** **REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS**

M2. Pavimento de acera con solera 15 cm. y baldosa existente en la zona, incluso en rebajes, sobre base de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm. y 10 cm. de espesor, y capa intermedia de mortero de 5 cm. de espesor, incluso recebado de juntas con arena, compactado de adoquín y remates. I

U01FZ803	1,000	Ud	Mano obra coloc. losa	5,60	5,60	
A02AA510	0,150	M3	HORMIGÓN HNE-20/B/20 elaborado en obra	111,69	16,75	
U04AA001	0,050	M3	mortero	23,00	1,15	
U37FG501	1,035	M2	Baldosa	6,18	6,40	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	29,90	0,90	
			Mano de obra.....			5,60
			Materiales.....			25,20
			TOTAL PARTIDA.....			30,80

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

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.03		**m²**	**FRESADO FIRME MBC e=5 cm**			
			M2. Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente de 10 cm de espesor, incluso corte de pavimento, carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.			
O01OA020	0,010	h.	Capataz	16,34	0,16	
O01OA070	0,020	h.	Peón ordinario	14,55	0,29	
M05FP020	0,010	h.	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	170,00	1,70	
M07AC010	0,030	h.	Dumper convencional 1.500 kg.	2,26	0,07	
M08B020	0,020	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,00	0,20	
M07CB020	0,020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	39,79	0,80	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	3,20	0,10	
			Mano de obra.....			0,45
			Maquinaria.....			2,77
			Materiales.....			0,10
			TOTAL PARTIDA.....			3,32

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

02.04		**m²**	**CAPA RODADURA S-12 e=5 cm. D.A.<30**			
			m². Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo S-12 en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.			
U03VC050	0,096	m²	M.B.C. TIPO S-12 DESGASTE ÁNGELES<30	92,46	8,88	
U03RA060	1,000	m2	RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1	0,24	0,24	
U03VC125	0,006	t.	FILLER CALIZO EN MBC	54,88	0,33	
U03VC100	0,005	t.	BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C	272,00	1,36	
			Mano de obra.....			0,25
			Maquinaria.....			8,38
			Materiales.....			2,17
			TOTAL PARTIDA.....			10,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

02.05		**ml**	**MARCA VIAL tipo II P-RR productos termoplásticos 10 cm.**			
			Ml. Ejecución de Marca vial tipo II P-RR de productos termoplásticos de aplicación en caliente de 10 cm de anchura. Blanca o amarilla.			
MO.002	0,002	h	Oficial 1ª.	17,05	0,03	
MO.004	0,003	h	Peón especialista.	16,10	0,05	
MO.006	0,006	h	Peón señalista.	17,13	0,10	
MQ.701	0,001	h	Máquina pintabandas automotriz.	31,52	0,03	
MA.SB007	0,420	kg	Pintura termoplástica para marcas viales.	1,48	0,62	
MA.SB010	0,090	kg	Microesferas de vidrio para marcas viales.	0,75	0,07	
%CI.001	6,000	%	Costes indirectos (s/total)	0,90	0,05	
			Mano de obra.....			0,18
			Maquinaria.....			0,03
			Materiales.....			0,69
			Otros			0,05
			TOTAL PARTIDA.....			0,95

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

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.06		**m²**	**MARCA VIAL tipo II P-RR plástico en frio símbolos y pasos peaton**			
			M². Ejecución de Marca vial tipo II P-RR de productos plásticos de aplicación en frio en símbolos e inscripciones.			
MO.001	0,027	h	Capataz.	20,36	0,55	
MO.002	0,063	h	Oficial 1ª.	17,05	1,07	
MO.004	0,063	h	Peón especialista.	16,10	1,01	
MO.006	0,126	h	Peón señalista.	17,13	2,16	
MQ.701	0,040	h	Máquina pintabandas automotriz.	31,52	1,26	
MQ.481	0,003	h	Barredora autopropulsada.	15,89	0,05	
MA.SB008	2,800	kg	Pintura plástica en frio para marcas viales.	1,52	4,26	
MA.SB010	0,600	kg	Microesferas de vidrio para marcas viales.	0,75	0,45	
%CI.001	6,000	%	Costes indirectos (s/total)	10,80	0,65	

Mano de obra	4,79
Maquinaria	1,31
Materiales	4,71
Otros	0,65
TOTAL PARTIDA	11,46

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

02.07			**P.A. P.A.a ACONDICIONAMIENTO DE ESPACIOS**			
			P.A. para el acondicionamiento de espacios afectados por las obras en base a el cuadro de precios nº 1 del presente proyecto.			
02.07.01	1,000	P.A.	Partida a justificar	3.500,00	3.500,00	

Otros	3.500,00
TOTAL PARTIDA	3.500,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS EUROS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 03 RED DE ABASTECIMIENTO

03.01 **ud** **VALVULA DE COMPUERTA DN60-65**

Ud. Suministro y colocación de válvula monobloque de compuerta tipo Euro 20, de cierre elástico, cuerpo de fundición de grafito esferoidal, pintura epoxi por cataforesis de un mínimo de 150 micras, eje de acero laminado en frío, con anillo rascador y triple junta tórica en empaquetadura, compuerta recubierta de EPDM, de asiento elástico plano, de paso total, cierre a derechas, registro sanitario de calidad alimentaria, etc, DN (mm): 60-65

O01OA030	0,220	h.	Oficial primera	16,76	3,69
O01OA070	0,220	h.	Peón ordinario	14,55	3,20
O01OB170	0,100	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	1,73
M05EN020	0,100	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	46,00	4,60
P01AA020	0,230	m3	Arena de río 0/6 mm.	16,80	3,86
P02CVW010	0,006	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,80	0,03
P16VCAE001392	1,000	ud	valvula de compuerta 63 mm	229,00	229,00
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	246,10	7,38

Mano de obra.....	8,62
Maquinaria.....	4,60
Materiales.....	240,27
TOTAL PARTIDA.....	253,49

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

03.02 **ud** **VALVULA DE COMPUERTA 80 mm.**

Ud. Suministro y colocación de válvula monobloque de compuerta tipo Euro 20, de cierre elástico, cuerpo de fundición de grafito esferoidal, pintura epoxi por cataforesis de un mínimo de 150 micras, eje de acero laminado en frío, con anillo rascador y triple junta tórica en empaquetadura, compuerta recubierta de EPDM, de asiento elástico plano, de paso total, cierre a derechas, registro sanitario de calidad alimentaria, etc, DN (mm): 80

O01OA030	0,220	h.	Oficial primera	16,76	3,69
O01OA070	0,220	h.	Peón ordinario	14,55	3,20
O01OB170	0,100	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	1,73
M05EN020	0,100	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	46,00	4,60
P01AA020	0,230	m3	Arena de río 0/6 mm.	16,80	3,86
P02CVW010	0,006	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,80	0,03
P16VCAE00125	1,000	ud	valvula de compuerta asiento elastico	214,59	214,59
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	231,70	6,95

Mano de obra.....	8,62
Maquinaria.....	4,60
Materiales.....	225,43
TOTAL PARTIDA.....	238,65

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

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

03.03 **ud** **VALVULA DE COMPUERTA DN100**

Ud. Suministro y colocación de válvula monobloque de compuerta tipo Euro 20, de cierre elástico, cuerpo de fundición de grafito esferoidal, pintura epoxi por cataforesis de un mínimo de 150 micras, eje de acero laminado en frío, con anillo rascador y triple junta tórica en empaquetadura, compuerta recubierta de EPDM, de asiento elástico plano, de paso total, cierre a derechas, registro sanitario de calidad alimentaria, etc, DN (mm): 100

O01OA030	0,220	h.	Oficial primera	16,76	3,69	
O01OA070	0,220	h.	Peón ordinario	14,55	3,20	
O01OB170	0,100	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	1,73	
M05EN020	0,100	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	46,00	4,60	
P01AA020	0,230	m3	Arena de río 0/6 mm.	16,80	3,86	
P02CVW010	0,006	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,80	0,03	
P16VCAE00137	1,000	ud	valvula de compuerta 100 mm	429,00	429,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	446,10	13,38	

Mano de obra.....	8,62
Maquinaria.....	4,60
Materiales.....	446,27
TOTAL PARTIDA.....	459,49

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

03.04 **ud** **VALVULA DE COMPUERTA 125 mm.**

Ud. Suministro y colocación de válvula monobloque de compuerta tipo Euro 20, de cierre elástico, cuerpo de fundición de grafito esferoidal, pintura epoxi por cataforesis de un mínimo de 150 micras, eje de acero laminado en frío, con anillo rascador y triple junta tórica en empaquetadura, compuerta recubierta de EPDM, de asiento elástico plano, de paso total, cierre a derechas, registro sanitario de calidad alimentaria, etc, DN (mm): 125

O01OA030	0,220	h.	Oficial primera	16,76	3,69	
O01OA070	0,220	h.	Peón ordinario	14,55	3,20	
O01OB170	0,100	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	1,73	
M05EN020	0,100	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	46,00	4,60	
P01AA020	0,230	m3	Arena de río 0/6 mm.	16,80	3,86	
P02CVW010	0,006	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,80	0,03	
P16VCAE0012	1,000	ud	valvula de compuerta 125 mm	489,59	489,59	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	506,70	15,20	

Mano de obra.....	8,62
Maquinaria.....	4,60
Materiales.....	508,68
TOTAL PARTIDA.....	521,90

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

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

03.05 **ud** **VALVULA DE COMPUERTA 150 mm.**

Ud. Suministro y colocación de válvula monobloque de compuerta tipo Euro 20, de cierre elástico, cuerpo de fundición de grafito esferoidal, pintura epoxi por cataforesis de un mínimo de 150 micras, eje de acero laminado en frío, con anillo rascador y triple junta tórica en empaquetadura, compuerta recubierta de EPDM, de asiento elástico plano, de paso total, cierre a derechas, registro sanitario de calidad alimentaria, etc, DN (mm): 150

O01OA030	0,220	h.	Oficial primera	16,76	3,69	
O01OA070	0,220	h.	Peón ordinario	14,55	3,20	
O01OB170	0,100	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	1,73	
M05EN020	0,100	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	46,00	4,60	
P01AA020	0,230	m3	Arena de río 0/6 mm.	16,80	3,86	
P02CVW010	0,006	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,80	0,03	
P16VCAE0013	1,000	ud	valvula de compuerta 150 mm	549,22	549,22	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	566,30	16,99	

Mano de obra.....	8,62
Maquinaria.....	4,60
Materiales.....	570,10
TOTAL PARTIDA.....	583,32

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

03.06 **ud** **CONTADOR DN100**

Ud. Dispositivo datalogger o similar GPRS autónomo concebido para su instalación en arquetas y entornos con alto grado de humedad (grado de protección IP68). Posee al menos 2 entradas digitales que pueden ser usadas para la lectura de caudalímetros. Dispone de conectividad inalámbrica: Bluetooth para configuración y diagnóstico local, y GPRS/3G y/o NB-IoT para transmisión de datos. Adecuado para sectorización de redes. Modelo Nemos N200 o similar, completamente instalado. (PN-16 atm), DN-100 mm.

O01OA030	0,100	h.	Oficial primera	16,76	1,68	
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	14,55	1,46	
O01OB170	0,100	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	1,73	
Z16C80018	1,000	ud	Contador DN100	2.231,22	2.231,22	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	2.236,10	67,08	

Mano de obra.....	4,87
Materiales.....	2.298,30
TOTAL PARTIDA.....	2.303,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.07		**ud**	**CONO REDUCCION**			
			Ud. Cono de reducción con 2 enchufes. Conjunto accesorio mas junta, 150 mm -50 mm, incluso valores intermedios.			
O01OA030	0,220	h.	Oficial primera	16,76	3,69	
O01OA070	0,220	h.	Peón ordinario	14,55	3,20	
O01OB170	0,100	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	1,73	
M05EN020	0,100	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	46,00	4,60	
P01AA020	0,230	m3	Arena de río 0/6 mm.	16,80	3,86	
P16CR001	1,000	ud	Cono de reducción 250-150	258,30	258,30	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	275,40	8,26	
			Mano de obra.....			8,62
			Maquinaria.....			4,60
			Materiales.....			270,42
			TOTAL PARTIDA.....			283,64

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

03.08		**Ud**	**EQUIPO DE FUGAS**			
			Ud. Equipo de localización remota de fugas en la red de agua mediante Sensorización 4.0. Alimentación con Pila interna reemplazable con autonomía típica >5 años. Comunicación por Bluetooth. Software App plataformas iOS y Android (TTSQL Viewer y PermaNET+.			
A43AA100	6,500	Hr	Oficial 1ª. Instalador	13,11	85,22	
A43AA200	6,500	Hr	Oficial 2ª. Instalador	11,65	75,73	
U43MU390	45,000	Ml	Cab. coax.	0,53	23,85	
U43LA200	15,000	Ml	Cable puesta a tierra	3,18	47,70	
U43MA140	3,000	Ud	Entrada cuadales	47,15	141,45	
U43MD140	1,000	Ud	Entrada nivel	22,33	22,33	
U43MD380	1,000	Ud	Dispositivo de fugas	377,99	377,99	
U43MD500	1,000	Ud	Pequeño material	1,14	1,14	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	775,40	23,26	
			Mano de obra.....			160,95
			Materiales.....			637,72
			TOTAL PARTIDA.....			798,67

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

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

03.09 **ud** **PRESOSTATO TELECONTROLADO**

UD. Suministro e instalación de presostato para sobre presiones con telecontrol y aviso de alarma Zeus.

O01OA030	0,220	h.	Oficial primera	16,76	3,69
O01OA070	0,220	h.	Peón ordinario	14,55	3,20
O01OB170	0,100	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	1,73
U37RE020	1,000	Ud	Presostato	523,00	523,00
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	531,60	15,95

Mano de obra..... 8,62
Materiales..... 538,95

TOTAL PARTIDA..... 547,57

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

03.10 **ud** **CONTROLADORES DE CAUDAL**

Ud Suministro e instalación de Equipo Microcom Nemos N100, autónomo alimentado a batería equipado para controlar el consumo del contador de COO. Equipo Nemos 100 o similar, Captador de pulsos para contador Woltman.

O01OA030	0,100	h.	Oficial primera	16,76	1,68
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	14,55	1,46
O01OB170	0,100	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	1,73
Z16C800179	1,000	ud	Controladores de caudal	756,91	756,91
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	761,80	22,85

Mano de obra..... 4,87
Materiales..... 779,76

TOTAL PARTIDA..... 784,63

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

03.11 **ud** **SONDAS DEPOSITOS TELECONTROL**

Ud. Suministro e instalación de equipo Microcom M102, fuente de alimentación equipada con backup y batería de 12 V 7,2 Ah para poder enviar aviso de falta de alimentación eléctrica, en depósito se instalará una sonda hidrostática con salida 4-20 ma para control de nivel y un contador DN50 equipado con sensor de pulsos.

O01OA030	0,100	h.	Oficial primera	16,76	1,68
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	14,55	1,46
O01OB170	0,100	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	1,73
Z16C800178	1,000	ud	Sondas Telecontrol	1.456,91	1.456,91
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	1.461,80	43,85

Mano de obra..... 4,87
Materiales..... 1.500,76

TOTAL PARTIDA..... 1.505,63

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

03.12 **ud** **PUESTA EN MARCHA**

ud. Puesta en marcha y pruebas de presiónde en las redes afectadas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.12.01	1,000	P.A	Puesta en Marcha	1.000,00	1.000,00	
			Otros			1.000,00
			TOTAL PARTIDA.....			1.000,00

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

03.13 **P.A CONEXIONES A RED MUNICIPAL**

P.A. de abono íntegro para conexiones de la red proyectada i/pp de excavación, relleno y piezas necesarias.

03.13.01	1,000	P.A.	Abono Integro	1.500,00	1.500,00	
			Otros			1.500,00
			TOTAL PARTIDA.....			1.500,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS EUROS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 04 OBRA CIVIL

04.01 **m³ HORMIGÓN HA-25**

M³. Hormigón HA-25/B/20/IIA en pozos y arquetas, plantas y alzados de hormigón armado incluidos encofrados y medios auxiliares para su ejecución, clase específica de exposición: Qb (agresividad química media); vibrado y curado, terminado.

O001	0,050	H	Capataz	15,45	0,77	
O002	0,050	Hr	Oficial 1ª	16,76	0,84	
O005	0,300	Hr	Peon ordinario	13,35	4,01	
M026	0,200	h.	Aguja neumática s/compresor D=80mm.	0,91	0,18	
M027	0,200	h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	3,28	0,66	
M028	0,050	h.	Autob.hormig.h.40 m3,pluma<=32m.	42,20	2,11	
P005	1,000	m²	Encof.panel metal.5/10 m2. 50 p.	2,51	2,51	
P004	1,050	m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa central	102,27	107,38	
M016	1,500	m³	Km Transporte Hormigón	0,25	0,38	
%	6,000	%	Costes indirectos	118,80	7,13	

Mano de obra	5,62
Maquinaria	3,33
Materiales	109,89
Otros	7,13
TOTAL PARTIDA	125,97

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

04.02 **Kg ACERO CORRUGADO B-500-S**

kg. Acero corrugado B 500 S, colocado en plantas y alzados de hormigón armado, incluso p.p. de despuntes, alambre de atar y separadores, terminado.

O010	0,002	Hr	Oficial 1ª Ferralla	15,44	0,03	
O011	0,002	Hr	Ayudante Ferralla	14,49	0,03	
P010	1,000	kg	Acero corrugado B 500 S pref.	0,84	0,84	
P011	0,006	kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,26	0,01	
%	6,000	%	Costes indirectos	0,90	0,05	

Mano de obra	0,06
Materiales	0,85
Otros	0,05
TOTAL PARTIDA	0,96

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

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.03		**m³**	**HORMIGÓN HM-20 LIMPIEZA Y NIVELACIÓN**			
			M³. Hormigón de limpieza HM-20, incluso preparación de la superficie de asiento, reglea-do y nivelado, terminado.			
O001	0,050	H	Capataz	15,45	0,77	
O002	0,050	Hr	Oficial 1ª	16,76	0,84	
O005	0,050	Hr	Peon ordinario	13,35	0,67	
P003	1,000	m³	Hormigón HM-20/P/20/I central	49,26	49,26	
M016	3,000	m³	Km Transporte Hormigón	0,25	0,75	
%	6,000	%	Costes indirectos	52,30	3,14	
			Mano de obra			2,28
			Maquinaria			0,75
			Materiales			49,26
			Otros			3,14
			TOTAL PARTIDA			55,43

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

04.04		**ud**	**TAPA/ MARCO D: 600 mm**			
			Ud. Tapa y cerco de fundición D-400, de diámetro 60 cm, modelo Municipal, totalmente instalado i/ p.p. de material de agarre y medios auxiliares necesarios.			
U01AA502	1,000	Hr	Cuadrilla B	31,24	31,24	
U22XT110	1,000	Ud	Tapa fundición Modelo Municipal	68,82	68,82	
A02AA510	0,200	M3	HORMIGÓN HNE-20/B/20 elaborado en obra	111,69	22,34	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	122,40	3,67	
			Mano de obra			31,24
			Materiales			94,83
			TOTAL PARTIDA			126,07

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

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS

05.01 **pa** **Partida Alzada a justificar para Gestión de Residuos**

P.A. a justificar para gestión de residuos según Decreto 72/2010 .

05.01.01	1,000	P.A.	Gestión de Residuos	480,00	480,00	
			Otros			480,00
			TOTAL PARTIDA.....			480,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA EUROS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD

06.01 **P.A. SEGURIDAD Y SALUD**

P.A. de Seguridad y Salud, segun proyecto, para la realización de las obras según la Ley 31/1995, de prevención de Riesgos Laborales y posteriores Reales Decretos.

06.01.01	1,000	P.A.	Seguridad y salud	425,00	425,00	
			Otros			425,00
			TOTAL PARTIDA.....			425,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

ANEJO Nº4

GESTIÓN DE RESIDUOS

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

1. Objeto de la obra.
2. Identificación de la obra.
3. Identificación de los residuos y estimación de la cantidad a generar.
4. Medidas a adoptar para la prevención de residuos en la obra objeto de proyecto.
5. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán los residuos que se generarán en la obra.
6. Medidas a adoptar para la separación de los residuos en obra.
7. 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.
8. Inventario de residuos peligrosos para las obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma.
9. Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

1. OBJETO DE LA OBRA

El presente documento ha sido elaborado en el marco de la **MEJORA, RENOVACIÓN Y RECUCCIÓN DE PERDIDAS EN EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE HAZAS DE CESTO**

El presente documento ha sido redactado en el marco de las acciones a desarrollar incluidas en el Plan Sectorial de Residuos de Construcción y Demolición de Cantabria para el periodo 2010-2014, aprobado por el Gobierno de Cantabria mediante el Decreto 15/2010, de 4 de marzo.

Tal y como preveía el citado Plan dentro del Programa de Prevención y Minimización, el Gobierno de Cantabria inició la redacción de una norma autonómica de desarrollo del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Recientemente se ha publicado la citada norma, a través del Decreto 72/2010, de 28 de Octubre, por el que se regula la producción y gestión de los RCD en la Comunidad Autónoma de Cantabria, y con el propósito de clarificar las obligaciones que afectarán a los diferentes agentes implicados (promotores, constructores y gestores de residuos de construcción y demolición…).

2. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

Las medidas ambientales propuestas son aplicables a la producción y gestión los residuos de construcción y demolición generados durante la fase de ejecución de la obra **MEJORA, RENOVACIÓN Y RECUCCIÓN DE PERDIDAS EN EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE HAZAS DE CESTO.**

Los datos de la obra se resumen en la tabla que se ofrece en la página siguiente.

PROVINCIA:	CANTABRIA
PROYECTO:	**MEJORA, RENOVACIÓN Y RECUCCIÓN DE PERDIDAS EN EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE HAZAS DE CESTO**
PRE. GEST. RESIUOS	**480,00 €**
REDACTOR	INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

REFERENCIAS:

- **Decreto 72/2010**, de 28 de Octubre, por el que se regula la producción y gestión de los RCD en la Comunidad Autónoma de Cantabria
- **Real Decreto 105/2008**, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- **Ley 10/1998**, de 21 de abril, de residuos.
- **Real Decreto 833/1988**, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- **Real Decreto 952/1997**, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- **Orden MAM/304/2002** por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS Y ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD A GENERAR

3.1. Definiciones

- **Residuo de construcción y demolición (RCD):** cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de "Residuo" incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, se genere en una obra de construcción o demolición.

- **Residuo inerte:** residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

- **Productor de residuos de construcción y demolición:** La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

construcción o demolición.

- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.

- **Volumen real:** volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.

- **Gestor de residuos:** la persona o entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos. Han de estar autorizados o registrados por el organismo autonómico correspondiente.

- **Destino final:** cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en la Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

- **Reutilización:** el empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.

- **Reciclado:** la transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

▪ **Valorización:** todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

▪ **Eliminación:** todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los 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.

3.2. Estimación de la cantidad de RCD's que se producirán en la obra

A continuación se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por 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.

Siguiendo lo expresado en el Decreto 72/2010 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, no se consideran residuos y por tanto no se incluyen en la tabla las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

El listado de residuos generados no incluye los materiales que no superen 1 m3 de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran, por tanto, un tratamiento especial.

La estimación de las cantidades se realiza tomando como referencia los ratios estándar sobre volumen y clasificación de los RCD's más extendidos y aceptados. Este método de cálculo permite realizar una estimción inicial para la toma de decisiones relativas a la gestión de los RCD's. No obstante, hasta la finalización de las obras no será posible determinar la cantidad de residuos producidos.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

A.1.: RCDs Nivel I

	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		Cantidad
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	12,72
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	0,00
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	0,00

A.2.: RCDs Nivel II

	RCD: Naturaleza no pétrea		Cantidad
	1. Asfalto		
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	4,24
	2. Madera		
x	17 02 01	Madera	0,00
	3. Metales		
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	0,00
	17 04 02	Aluminio	0,00
	17 04 03	Plomo	0,00
	17 04 04	Zinc	0,00
	17 04 05	Hierro y Acero	0,00
	17 04 06	Estaño	0,00
	17 04 06	Metales mezclados	0,00
x	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	0,00
	4. Papel		
x	20 01 01	Papel	0,00
	5. Plástico		
x	17 02 03	Plástico	0,00
	6. Vidrio		
x	17 02 02	Vidrio	42,40
	7. Yeso		
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	42,40

	RCD: Naturaleza pétrea		Cantidad
	1. Arena Grava y otros áridos		
x	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	0,85
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	2,54

	2. Hormigón		
x	17 01 01	Hormigón	10,18

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos		
x	17 01 02	Ladrillos	16,03
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	18,32
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	11,45

	4. Piedra		
x	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	4,24

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros		**Cantidad**
	1. Basuras		
	20 02 01	Residuos biodegradables	0,00
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	0,00
	2. Potencialmente peligrosos y otros		
	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	0,00
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	0,00
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	0,00
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	0,00
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	0,00
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	0,00
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	0,00
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	0,00
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	0,00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio	0,00
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	0,00
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	0,00
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	0,00
x	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	0,42
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	0,00
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	0,00
	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,…)	0,00
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)	0,00
	16 01 07	Filtros de aceite	0,00
	20 01 21	Tubos fluorescentes	0,00
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	0,00
	16 06 03	Pilas botón	0,00
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado	0,00
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	0,00
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	0,00
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	0,00
	15 01 11	Aerosoles vacios	0,00

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

	16 06 01	Baterías de plomo	0,00
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	0,00
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	0,00

En ausencia de datos más contrastados, se manejan los siguientes parámetros estimativos: altura variable de mezcla de residuos de vertederos por la superficie de estos, con una densidad del orden de 1,50 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de la producción de residuos en la obra se ofrece a continuación:

Estimación de residuos en OBRA NUEVA		
Superficie Construida	389,86	m²
Volumen de resíduos (S x 0,145 m)	56,53	m³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³)	1,50	Tn/m³
Toneladas de residuos	84,79	Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación (15% de exca.)	8,48	m³
Presupuesto estimado obra sin Gestion de Residuos	30.000,00	€
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto (15% de exca.)	7.500,00	€

Con el dato estimado de RCD's por metro cuadrado de construcción se consideran los pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo que se muestran a continuación

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		12,72	1,50	8,48

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétrea				
1. Asfalto	0,050	4,24	1,50	2,83
2. Madera				
3. Metales				
4. Papel				
5. Plástico				
6. Vidrio	0,500	42,40	1,50	28,26
7. Yeso	0,500	42,40	1,50	28,26
TOTAL estimación	0,050	**4,24**		**59,36**
	0,050	4,24	1,50	2,83
RCD: Naturaleza pétrea				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	3,39	1,50	2,26
2. Hormigón	0,120	10,18	1,50	6,78
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,540	45,79	1,50	30,53
4. Piedra	0,050	4,24	1,50	2,83
TOTAL estimación	0,750	**63,60**		**42,40**
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras				
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,500	42,40	1,22	34,75
TOTAL estimación		**0,00**		**34,75**

Justificación:

La estimación de los residuos de construcción y demolición se ha realizado bajo los siguientes criterios, dependiendo de su naturaleza:

Volumen de tierras

La excavación que se realiza en la obra es sobre una superficie de 312 m^2.

Residuos Inertes

La generación de estos residuos, dentro del proyecto que nos ocupa va a estar motivado por la eliminación de los residuos de los vertederos y por el material sobrante generado en la obra.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

Partiendo de las superficies a demoler, para cada uno de los materiales se estima un espesor con objeto de obtener el volumen total de residuos, a partir de la densidad tipo para cada material se calcula las toneladas de cada tipo de RCD's.

Finalmente sobre el total en peso de los materiales residuales se establece el

tanto por cierto en peso para cada uno de ellos.

4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

	No se prevé operación de prevención alguna
x	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales
x	Realización de demolición selectiva
x	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, losas alveolares…)
	Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques…) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder material en los recortes;
x	Se sustituirán ladrillos cerámicos por hormigón armado o por piezas de mayor tamaño.
	Se utilizarán técnicas constructivas "en seco".
x	Se utilizarán materiales "no peligrosos" (Ej. pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC.).
	Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.
	Se utilizarán materiales con "certificados ambientales" (Ej. tarimas o tablas de encofrado con sello PEFC o FSC).
x	Se utilizarán áridos reciclados (Ej., para subbases, zahorras…), PVC reciclado ó mobiliario urbano de material reciclado….
x	Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases.
	Otros (indicar)

	Medidas preventivas en la compra de materiales
x	La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
x	Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.

	Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
x	Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
x	Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
x	Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

x	Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados, como los palets, se evitará su deterioro y se devolverá al proveedor.
x	Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
x	Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar recortes.

Medidas preventivas en la puesta en obra de materiales	
	Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material, especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
x	Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
x	En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
x	Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
x	En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
	Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
x	Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
x	Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
x	Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

Medidas preventivas en el almacenamiento en obra

x Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

5.1. Medidas de reutilización, valorización o eliminación previstas

5.1.1. Operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

Se prevén las siguientes operaciones de reutilización:

	Operación prevista	Destino previsto
	No se prevé operación de reutilización alguna	
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o petreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		12,72	1,50	8,48

5.1.2. Operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados

x	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
	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 y recuperación de metales o compuestos metálicos.
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	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 Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros (indicar)

No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos de los residuos generados. Simplemente serán transportados a gestor autorizado o a vertedero autorizado.

5.1.3. Destino final de los residuos

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado.

Operaciones de eliminación, que no conducen a una posible recuperación o valoración, regeneración, reutilización, reciclado o cualquier otra utilización de los residuos	
D1	Depósito sobre el suelo o en su interior (por ejemplo: vertido, etcétera).
D2	Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo: biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etcétera).
D3	Inyección en profundidad (por ejemplo: inyección de residuos bombeables en pozos, minas de sal, fallas geológicas naturales, etcétera).
D4	Embalse superficial (por ejemplo: vertido de residuos líquidos o lodos en pozos, estanques o lagunas, etcétera).
D5	Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo: colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etcétera).
D6	Vertido en el medio acuático, salvo en el mar.
D7	Vertido en el mar, incluida la inserción en el lecho marino.
D8	Tratamiento biológico no especificado en otro apartado de la presente tabla y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante alguno de los procedimientos enumerados entre D1 a D12.
D9	Tratamiento fisicoquímico no especificado en otro apartado de la presente tabla y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante uno de los procedimientos enumerados
D10	Incineración en tierra.
D11	Incineración en mar.
D12	Depósito permanente (por ejemplo: colocación de contenedores en una mina, etcétera).
D13	Combinación o mezcla previa a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D12.
D14	Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13.
D15	Almacenamiento previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D14 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de producción).
Operaciones que llevan a una posible recuperación o valorización, regeneración, reutilización, reciclado o cualquier otra utilización de los residuos	
R1	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
R2	Recuperación o regeneración de disolventes.
R3	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidas las operaciones de formación de abono y otras transformaciones biológicas).
R4	Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.
R5	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
R6	Regeneración de ácidos o de bases.
R7	Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.
R8	Recuperación de componentes procedentes de catalizadores.
R9	Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.
R10	Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.
R11	Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.
R12	Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.
R13	Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

6. MEDIDAS A ADOPTAR PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

Conforme al artículo 8.2 del Decreto 72/2010 deberán separarse en fracciones cuando de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

HORMIGÓN	80,00 T.
LADRILLOS, TEJAS, CERÁMICOS	40,00 T.
METAL	2,00 T.
MADERA	1,00 T.
VIDRIO	1,00 T.
PLÁSTICO	0,50 T.
PAPEL Y CARTÓN	0,50 T.

De las tablas anteriores se desprende que será preceptiva la segregación de las fracciones en la obra.

Adicionalmente, se deberán segregar las siguientes fracciones de residuos en origen para fomentar su reciclaje:

RESIDUO	CÓDIGO L.E.R.	OPCIÓN DE SEGREGACIÓN
Madera	170201	100% Segregado en origen
Plástico	170203	100% Segregado en origen
Hierro y acero	170405	100% Segregado en origen
Papel y cartón	200101	100% Segregado en origen
Residuos biodegradables	200201	100% Segregado en origen

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad que se requiere el Decreto 72/2010 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel identificativo que indique el tipo de residuo que recoge.
- Los contenedores destinados al almacenamiento de residuos estarán claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código L.E.R., nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro, en su caso.
- Los residuos peligrosos se depositarán sobre cubetos de retención apropiados a su volumen; además deberán de estar protegidos de la lluvia.
- Las zonas de almacenaje para los residuos peligrosos estarán suficientemente separadas de las de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.
- Los residuos se depositarán en el lugar destinados a los mismos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.
- Para aquellas obras en la que por falta de espacio no resulte técnicamente viable efectuar la separación de los residuos, esta se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación de residuos de construcción y demolición externa a la obra.
- Se evitará la contaminación de los residuos pétreos separados con destino a valorización con residuos derivados del yeso que lo contaminen mermando sus prestaciones

7. 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.

En el Anejo de Estudio de Gestión de Residuos no se adjunta documentación gráfica y se incluyen un cuadro en el cual se detallan las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

construcción y demolición en la obra.

Los residuos generados en la obra se acopiarán temporalmente en la obra, en una zona habilitada a tal efecto, que estará perfectamente identificada y señalizada. Esta zona de vertido temporal dispondrá contenedores para cada tipo de residuo generado.

Una vez a la semana, o con mayor periodicidad si así lo exige el ritmo de producción de los residuos, se retirarán los residuos a vertedero autorizado o a gestor autorizado, según corresponda en función de la naturaleza de los mismos.

Este cuadro es orientativo y podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, con la conformidad de la Dirección Facultativa de la obra.

Instalaciones de Gestión		**Superficie prevista**	**Contenedores previsto**	
		(m²)	**Cantidad**	**Tipo de Residuos**
Almacenamiento	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs	10	3	Tierras, Pétros, Maderas, Plásticos, Metales, Vidrios, Cartones, Otros.
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.	5	1	
Manejo		0	0	
Separación		0	0	
Otras operaciones de gestión		0	0	
Observaciones:				

Condiciones establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto

Con carácter general:

- La gestión de los RCD's se realizará conforme a lo establecido en el R.D. 72/2010, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002.

- La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

tratamiento correspondiente por parte de empresas autorizadas mediante contenedores o sacos industriales.

▪ El poseedor de los RCD proporcionará a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

▪ El poseedor de los RCD mantendrá limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirará las instalaciones provisionales que no sean necesarias, y ejecutará todos los trabajos y adoptará las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter particular:

▪ El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contenedores 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 RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se señalizará y segregará del resto de residuos de un modo adecuado.

▪ Los contenedores estarán pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contarán con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos figurará 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 quedará 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 al mismo. Los contadores 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 se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.

▪ Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se asegurará 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 RCDs adecuados.

- Se asegurará en la contratación de la gestión de los RCDs 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 contratará 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 R.D. 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

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

8. INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS PARA LAS OBRAS DE DEMOLICIÓN, REHABILITACIÓN, REPARACIÓN O REFORMA.

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Cantidad	
	1. Basuras			
	20 02 01	Residuos biodegradables	0,00	0,35
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	0,00	Diferencia tipo RCD
	2. Potencialmente peligrosos y otros			
	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	0,00	0,01
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	0,00	0,01
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	0,00	0,04
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	0,00	0,02
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	0,00	0,01
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	0,00	0,20
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	0,00	0,01
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	0,00	0,01
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	0,00	0,01
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	0,00	0,01
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio	0,00	0,01
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	0,00	0,01
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	0,00	0,01
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	0,00	0,01
x	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	0,42	0,01
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	0,00	0,01
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	0,00	0,01
	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,…)	0,00	0,01
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)	0,00	0,02
	16 01 07	Filtros de aceite	0,00	0,01
	20 01 21	Tubos fluorescentes	0,00	0,02
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	0,00	0,01
	16 06 03	Pilas botón	0,00	0,01
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado	0,00	Diferencia tipo RCD
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	0,00	0,20
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	0,00	0,02
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	0,00	0,08
	15 01 11	Aerosoles vacios	0,00	0,05
	16 06 01	Baterías de plomo	0,00	0,01
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	0,00	0,05
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	0,00	0,02

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

Justificación:

A partir del inventario total de productos residuales Tabla **A.1.: RCDs Nivel II** y **A.2.: RCDs Nivel II**. Se establece en este inventario aquellos que se consideran potencialmente peligrosos. Los mismos se retirarán de manera selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos y se garantizará el envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

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

A continuación se desglosa el coste previsto de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición:

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestedero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	8,48	1,60	13,57	0,0452%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				**0,0452%**
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétrea	42,40	1,80	76,32	0,2544%
RCDs Naturaleza no Pétrea	59,36	1,65	97,94	0,3265%
RCDs Potencialmente peligrosos	34,75	2,10	72,98	0,2433%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presuesto de la obra				**0,8241%**

B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I	0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II	187,23	0,6241%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc…	30,00	0,1000%

TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs	**480,00**	**1,5934%**

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

OBSERVACIONES:

NOTA: Se establecen unos precios de gestión. El contratista, posteriormente, se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación, y especificar los costes de gestión de RC del Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

B1: El coste de movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera al límite superior (60.000 €) de fianza, por lo que se asigna un % del Presupuesto de la obra, hasta cubrir dicha partida.

B2: Dichos costes dependerán en gran medida del modo de contratación y los precios finales conseguidos, con lo cual se realiza una **ESTIMACIÓN** de un % para el resto de costes de gestión, de carácter totalmente **ORIENTATIVO (dependerá de cada caso en particular)**

B3: Se incluyen aquí partidas tales como: alquileres y portes (de contenedores / recipientes); maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, realización de zonas de lavado de canaletas….); medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos….).

CONCLUSIÓN:

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con la presente memoria y el presupuesto reflejado, el técnico que suscriben entiende que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto.

Torrelavega Septiembre 2021

INgENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.

Carlos **Liaño Corona**

Ingeniero de C.C. y P.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

ANEJO Nº5

SEGURIDAD Y SALUD

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

A.1-MEMORIA

1. Introducción
    1.1Objeto del estudio de seguridad y salud.
    1.2 Ámbito de aplicación.
2. Memoria descriptiva e informativa
    2.1 Datos del proyecto.
    2.2 Datos de la obra.
    2.3 Unidades constructivas.
    2.4 Maquinaria y equipos auxiliares.
    2.5 Organización de la Obra.
    2.6 Número de trabajadores.
    2.7 Señalización.
    2.8 Servicios de urgencia y sanitarios.
    2.9 Instalaciones de higiene y bienestar.
    2.10 Seguridad para terceros.
3. Señalización
    3.1 Señalización elegida para la obra.
    3.2 Requisitos de utilización.
4. Información a los trabajadores
5. Medicina preventiva y primeros auxilios
6. Instalaciones provisionales para los trabajadores

B.2-PLANOS

C.3.-PLIEGO DE CONDICIONES

1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.
1.1. Disposiciones generales
1.2. Señalización
1.3. Incendios
1.4. Maquinaria y herramientas
1.5. Equipos de protección individual.
1.6. Electricidad
1.7. Iluminación, ruido, vibraciones y ambiente de trabajo
1.8. Movimiento manual de cargas
1.9. Recipientes e instalaciones bajo presión

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

2.1. Dirección Facultativa
2.2. Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto
2.3. Trabajadores

3. NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LOS ELEMENTOS DE PROTECCION COLECTIVA Y SU INSTALACION, MANTENIMIENTO CAMBIO Y RETIRADA.
4. NORMAS A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.
5. NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS ELECTRICAS.
6. NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS DE MANO.
7. NORMAS PARA EL IZADO, DESPLAZAMIENTO Y COLOCACION DE CARGAS.
8. NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS AUXILIARES Y SU MANTENIMIENTO.
9. PREVENCION DE RIESGOS HIGIENICOS.

D.4-PRESUPUESTO

MEDICIONES. CUADROS DE PRECIOS.
PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

A.1- MEMORIA

1. INTRODUCCION.

1.1 OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud que establece las previsiones respecto a la prevención de riesgos laborales durante la ejecución de la obra **MEJORA, RENOVACIÓN Y RECUCCIÓN DE PERDIDAS EN EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE HAZAS DE CESTO.**

A fin de que La Dirección Facultativa, Contratistas, Subcontratistas, Trabajadores y Trabajadores Autónomos conozcan los riesgos a los que van a estar sometidos, así como las medidas correctoras que se proponen para su adaptación a los medios que vayan a disponer y que quedarán reflejados en el Plan de Seguridad y Salud.

1.2 AMBITO DE APLICACIÓN.

Este documento está vinculado a todos los efectos a las disposiciones legales en materias de Seguridad y Salud y a la reglamentación particular propia de las obras de construcción.

En estos términos, **la empresa está obligada a**:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley 31/95 sobre prevención de riesgos laborales, y que son:
  - Evitar los riesgos.
  - Evaluar los riesgos que no se pueden evitar.
  - Combatir los riesgos en su origen.
  - Adaptar el trabajo a la persona.
  - Tener en cuenta la evolución técnica.
  - Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
  - Planificar la prevención.
  - Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
- Cumplir y hacer cumplir al personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud que se redactará en base a este Estudio.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador de Seguridad y Salud en la obra.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

2. MEMORIA DESCRIPTIVA E INFORMATIVA

2.1 DATOS DEL PROYECTO.

Nombre Proyecto	**MEJORA, RENOVACIÓN Y RECUCCIÓN DE PERDIDAS EN EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE HAZAS DE CESTO.**
Autor Proyecto	**Carlos Liaño Corona**
Autor Estudio Seguridad	**Carlos Liaño Corona**
Plazo de ejecución	2 MESES
Redacción Plan Seguridad	CORRESPONDERA REDACTARLO A LOS CONTRATISTAS QUE RESULTEN ADJUDICATARIOS DE LA OBRA, BASÁNDOSE EN EL PRESENTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y EN LOS MEDIOS Y METODOS DE TRABAJO PROPIOS.

2.2 DATOS DE LA OBRA

La propuesta de mejora en el núcleo de Hazas de Cesto tiene por objeto fundamentalmente los barrios donde las perdidas esperadas (dado que no existe actualmente control y gestión como el proyectado) por la empresa gestora de Servicio superan el 25% y se trata de los barrios de Las Agüeras, El Perujo y La Hermita.

Por lo mencionado anteriormente se pretende dotar a dichas núcleos, manteniendo una propuesta de red mallada que habilita alternativas de suministro en caso de roturas o fallos parciales de la red, de los elementos de control necesarios en las zonas más afectadas por fugas, alcanzando un ahorro de agua y una mayor garantía de suministro.

Bº Las Agüeras:

1. Contador general I con telecontrol en Urb. Cagigal. Ejecución de arqueta e instalación de contador y válvula. PEØ90.
2. Contador general II con telecontrol en Urb. Cagigal. Ejecución de arqueta e instalación de contador y válvula.
3. Contador general con telecontrol en Urb. Acebal. Ejecución de arqueta e instalación de contador y válvula. (20 viv. Aprox) PEØ110.
4. Contador general con telecontrol en Urb. La Pila. Ejecución de arqueta e instalación de contador y válvula. PEØ63.

Bº El Perujo:

5. Contador general con telecontrol en un sector de Hazas de Cesto para la Urb. La Joya (El Perujo). Ejecución de arqueta e instalación de contador y válvula. FDØ125.
6. Contador general con telecontrol en un sector de Hazas de Cesto para la Bº El Perujo. Ejecución de arqueta e instalación de contador y válvula. PEØ75.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

Bº La Hermita:

7. Contador general con telecontrol en un sector de Hazas de Cesto para la Urb. La Hermita (25 viv. aprox). Ejecución de arqueta e instalación de contador y válvula. Ø80 en T existente.

8. 2 válvulas de corte para sectorización y control de núcleo de Praves (Ø63) y polígono industrial.
9. Válvula para crear subsector en Bº Los Corrales y será instalada en Bº El Mesón FD Ø150 + arqueta.
10. Válvulas de corte para sectorización y control de La Portilla y Las Ánimas (Ø50 Y Ø63)

11. Telecontrol en el contador existente en salida Depósito Conforta para el núcleo de onforta.
12. Telecontrol en el contador existente en salida Depósito Conforta (distribuye a Brezales, El Hoyo, Las Ánimas, La Portilla y Los Corrales.

13. Presostato telecontrolado con aviso de alarma a Zeus en Bº Las Ánimas (antes de la entrada al depósito).

14. 1 kit de dispositivos Permanent para localización remota de fugas.

2.3 UNIDADES CONSTRUCTIVAS

ORGANIZACIÓN DE LA OBRA
DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE CALZADA
EXCAVACIÓN DE ZANJA
COLOCACIÓN TUBERÍA Y RELLENO DE ZANJA
ACABADO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO

2.4 MAQUINARIA Y EQUIPOS AUXILIARES

Además de los riesgos inherentes a la propia actividad y que se detallan en el capítulo de fases (unidades de obra), cabe significar los inherentes a la maquinaria, herramientas y equipos auxiliares cuya utilización pudiera en algún momento proceder.

MAQUINARIA			
1	CAMION DE TRANSPORTE	4	RODILLO VIBRANTE APISONADO
2	CAMION HORMIGONERA	5	RETROEXCAVADORA

HERRAMIENTA			
1	SIERRA CIRCULAR	4	TRONZADORA

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

2	PISTOLA FIJA-CLAVOS	5	SOLDADURA
3	TALADRO	6	APRIETE Y PERCUSIÓN

EQUIPOS AUXILIARES	
1	ESCALERAS
2	GRUPO ELECTRÓGENO

2.5 ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

01. ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

Riesgos

· Golpes contra objetos inmóviles en la colocación de vallas y casetas.
· Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
· Atrapamientos en la instalación de vallas y pies de hormigón.
· Atrapamientos por vuelco de la máquina en el izado y colocación de casetas.
· Contactos eléctricos, en las instalaciones de las casetas
· Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
· Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

Medidas preventivas

· Cuando la maquinaria circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet B de conducir.
· Verificar que se mantiene al día la ITV (Inspección Técnica de Vehículos).
· Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
· Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
· Verificar que la altura máxima de la maquinaria es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.
· Mantener limpios los accesos.
· Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
· Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.
· No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
· Realizar las entradas o salidas del solar con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

· Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.

· Trabajar a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.

· Hay que evitar que la cuchara o la pala se sitúe sobre las personas.

· Si la zona de trabajo tiene demasiado polvo, hay que regarla para mejorar la visibilidad.

Protecciones individuales

· Casco (sólo fuera de la máquina).

· Protectores auditivos: tapones o auriculares

· Calzado de seguridad.

· Ropa y accesorios de señalización

· Ropa o chaleco reflectante

02. DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE CALZADA Y ACERAS

Riesgos

· Caída de personas a diferente nivel.

· Golpes contra objetos inmóviles.

· Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.

· Proyección de fragmentos o partículas.

· Atrapamientos por o entre objetos.

· Atrapamientos por vuelco de la máquina.

· Contactos térmicos.

· Contactos eléctricos.

· Explosiones.

· Incendios.

· Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

· Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.

· Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

Medidas preventivas

· Utilizar retroexcavadoras con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.

Se recomienda que la mixta esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.

Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, verificar que la persona que la conduce está autorizada, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet B de conducir.

· Verificar que se mantiene al día la ITV (Inspección Técnica de Vehículos).

· Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la retroexcavadora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.

· Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.

· Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.

· Asegurar la máxima visibilidad de la retroexcavadora mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.

· Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.

· El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.

· Subir y bajar de la retroexcavadora únicamente por la escalera prevista por el fabricante.

· Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la retroexcavadora.

· Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

· Verificar la existencia de un extintor en la retroexcavadora.

· Verificar que la altura máxima de la retroexcavadora es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.

· Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

· Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

· Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.

· Prohibir el transporte de personas ajenas a la actividad.

· Prohibir el transporte de personas en la pala.

· No subir ni bajar con la retroexcavadora en movimiento.

· Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.

· En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.

· Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.

· En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

· Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.

· No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.

· La tierra extraída de las excavaciones se ha de acopiar como mínimo a 2 m del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.

· Realizar las entradas o salidas del solar con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.

· Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.

· Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.

· Hay que respetar la señalización interna de la obra.

· Evitar desplazamientos de la pala en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.

· Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.

· Si la máquina empieza a inclinarse hacia adelante, bajar la cuchara rápidamente para volverla a equilibrar.

· En operaciones de carga de camiones, verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina. Durante esta operación, hay que asegurarse de que el material queda uniformemente distribuido en el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.

· No utilizar cucharas y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.

· Extraer siempre el material de cara a la pendiente.

· Mover la máquina siempre con la cuchara recogida.

· No derribar elementos que estén situados por encima de la altura de la pala.

· Circular con la cuchara a unos 40 cm del suelo.

· Dejar la cuchara en el suelo una vez hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.

· No utilizar la cuchara como andamio o plataforma de trabajo.

· Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario.

· Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.

· Trabajar a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.

· Hay que evitar que la cuchara o la pala se sitúe sobre las personas.

· Si la zona de trabajo tiene demasiado polvo, hay que regarla para mejorar la visibilidad.

· Para trabajar con la retroexcavadora, hay que colocar, en terreno compacto, los estabilizadores.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

· En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.

· En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.

· Efectuar las tareas de reparación de la retroexcavadora con el motor parado y la máquina estacionada.

· Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

· En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la retroexcavadora y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.

· Estacionar la retroexcavadora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería, cerrar la cabina, el compartimento del motor y apoyar la pala en el suelo.

Protecciones individuales

· Casco (sólo fuera de la máquina).
· Protectores auditivos: tapones o auriculares
· Calzado de seguridad.
· Ropa y accesorios de señalización
· Ropa o chaleco reflectante

03. EXCAVACIÓN EN ZANJA, RELLENO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA

Riesgos

· Vuelco.
· Atropello.
· Atrapamiento.
· Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
· Proyecciones.
· Desplomes de tierras o cotas inferiores.
· Vibraciones
· Ruido.
· Polvo ambiental.
· Desplomes de taludes sobre la máquina.
· Desplomes de árboles sobre la máquina.
· Caídas al subir o bajar de la máquina.
· Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

Medidas preventivas

· Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
· Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones cadenas y neumáticos.
· Una persona cualificada redactará un parte referente a cada revisión que se realice a la maquinaria, que presentará al jefe de obra y que estarán a disposición de la Dirección Facultativa.
· Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
· Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalizará su entorno con "señales de peligro", para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.
· Se instalarán letreros avisadores del peligro que supone dormitar a la sombra que proyectan las máquinas para movimiento de tierras.
· Se prohíbe expresamente trabajar con maquinaria para el movimiento de tierras en la proximidad de líneas eléctricas, debiéndose mantener una distancia de seguridad.
· Si se produjese un contacto con líneas eléctricas con la maquinaria con tren de rodadura de neumáticos, el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. Antes de realizar ninguna acción se inspeccionará el tren de neumáticos con el fin de detectar la posibilidad de puente eléctrico con el terreno; de ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, al unísono, la máquina y el terreno.
· Las máquinas en contacto accidental con líneas eléctricas serán acordonadas a una distancia de 5 m., avisándose a la compañía propietaria de la línea para que efectúe los cortes de suministro y puestas a tierra necesarias para poder cambiar sin riesgos, la posición de la máquina.
· Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento la cuchilla o cazo, puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto, para evitar los riesgos por fallo del sistema hidráulico.
· Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barros y aceite, para evitar los riesgos de caída.
· Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
· Se prohíbe las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
· Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes (taludes o terraplenes), a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
· Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
· Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
· Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación (como norma general).

Normas de protección:

· Se delimitará la cuneta de los caminos que transcurran próximos a los cortes de la excavación a un mínimo de 2 m., de distancia de esta (como norma general), para evitar la caída de la maquinaria por sobrecarga del borde de los taludes (o cortes).
· La presión de los neumáticos de los tractores será revisada, y corregida en su caso diariamente.

Protecciones individuales

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

Protecciones individuales

· Casco de polietileno aislante para riesgo eléctrico.
· Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina, siempre que exista el riesgo de caída o golpes por objetos).
· Gafas de seguridad antipolvo.
· Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
· Guantes de cuero (conducción).
· Guantes de cuero (mantenimiento).
· Ropa de trabajo.
· Traje para tiempo lluvioso.
· Botas de seguridad.
· Protectores auditivos.
· Botas de goma o de P.V.C.
· Calzado para la conducción de vehículos.

04. ACABADO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO

Riesgos

· Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
· Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
· Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
· Choques de la máquina con otras o con vehículos
· Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas o enterradas
· Atrapamientos por útiles o transmisiones
· Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
· Golpes o proyecciones de materiales del terreno
· Vibraciones transmitidas por la máquina
· Ambiente pulvígeno
· Polvaredas que disminuyan la visibilidad
· Ruido

Medidas preventivas

Además de las medidas generales de maquinaria, se establecerán las siguientes medidas preventivas específicas:

· Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
· Los conductores se cerciorarán siempre de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de trabajo de la máquina.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

· Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino de trabajo, con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales u horizontales.
· El maquinista estará obligado a no arrancar el motor de la máquina sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la misma.
· Se prohibirá dormitar bajo la sombra proyectada por la máquina en reposo.

Protecciones individuales

· Casco (sólo fuera de la máquina).
· Protectores auditivos: tapones o auriculares
· Calzado de seguridad.
· Ropa y accesorios de señalización
· Ropa o chaleco reflectante

2.6 NUMERO DE TRABAJADORES

REDONDEO NUMERO MEDIO TRABAJADORES	2	Ttrab.
NUMERO MAXIMO TRABAJADORES	5	Ttrab.

2.7 SEÑALIZACIÓN

Como apoyo al sistema preventivo que se pretende implantar en la obra y como medida importante de seguridad cara a terceros (circulación de vehículos y/o personas) en las proximidades de la obra, en función de su situación junto a las carreteras objeto de los trabajos, se colocará el siguiente tipo de señalización:

Vial para los vehículos de obra y para los vehículos "ajenos" que, circulando por las proximidades de la obra, deban conocer su existencia.

De Obra propia, que afectará a los trabajadores, técnicos y visitas que se encuentren en el interior del recinto de obra.

Atendiendo a este criterio, la señalización a instalar deberá elegirse de entre la expuesta en la Normativa vigente:

- Real Decreto 485/97 sobre Disposiciones Mínimas de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Instrucción de Carreteras 8.3 – IC, sobre Señalización de Obras

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

- Código de la Circulación
- Códigos de señalización gestual, acústica o luminosa que la(s) empresas intervinientes vayan a utilizar, sin perjuicio de lo dispuesto en el RD 485/97.

Las especificaciones de tipología y colocación en obra se detallan en el capítulo de SEÑALIZACION.

2.8 SERVICIOS DE URGENCIA Y SANITARIOS

2.8.1 SERVICIOS PROPIOS

MEDIOS MATERIALES : Botiquín de obra
Extintores (apropiados al tipo de fuego)
MEDIOS HUMANOS: Servicio de Prevención: delegados de prevención
Encargados de seguridad (con conocimientos de primeros auxilios).
Cuadrilla de seguridad

CONTENIDO DEL BOTIQUIN

Agua oxigenada	Gasa estéril	Analgésicos	Amoniaco
Alcohol de 96º	Algodón hidrófilo	Tónicos cardiacos	Antiespasmódicos
Tintura de yodo	Vendas	Torniquete	Termómetro clínico
Jeringuilla	Esparadrapo	Guantes esterilizados	
Hervidor	Agujas inyectables		

➢Su localización será siempre visible mediante señalización desde cualquier punto de la obra.

➢En caso de ser necesario su re-aprovisionamiento, el encargado de la obra dará cuenta al contratista y al Coordinador de Seguridad de esta necesidad, siendo el contratista o la persona por él designada la persona encargada de llevar a efecto el re-aprovisionamiento.

En la caseta de obra figurará información sobre los servicios de urgencia y sanitarios próximos, con la siguiente información: Nombre, Dirección completa, tiempo en acceso rodado, Teléfono.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

SERVICIO	DIRECCION	TELEFONO
AMBULATORIOS		
HOSPITALES		
CRUZ ROJA		
AMBULANCIAS		
TAXIS		
POLICIA		
GUARDIA CIVIL		
PROMOTOR		
DIRECC. FACULTATIVA		
COORD. SEGURIDAD		

- **A RELLENAR POR LA EMPRESA ADJUDICATARIA.**
- **FIGURARA EN EL PLAN DE SEGURIDAD Y TAMBIEN EN LUGAR VISIBLE**

2.8.2 SERVICIOS AJENOS

MEDIOS MATERIALES Servicio médico (MUTUA)
Ambulancia
MEDIOS HUMANOS Servicio médico (MUTUA)
Coordinador de Seguridad y Salud
ASISTENCIA A ACCIDENTADOS

El encargado de seguridad o persona con conocimientos en primeros auxilios, atenderá al accidentado inmediatamente.

En caso de accidente o incidente (cualquiera que sea su grado), se avisará INMEDIATAMENTE al Coordinador de Seguridad de la obra.

El Coordinador de Seguridad de la obra procederá a realizar informe del suceso anotándolo en el libro de incidencias.

2.9 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se incluye en este apartado lo establecido en el artículo 5.2 a) del Real Decreto 1.627/97 sobre instalaciones sanitarias del Centro de Trabajo.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

Las instalaciones de la obra se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo especificado en el anexo V del Real Decreto 486/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

El diseño de estas instalaciones es contrario a las prácticas que permiten la dispersión de los trabajadores en pequeños grupos repartidos por la obra y que es causa frecuente de del aumento de riesgos de difícil control, falta de limpieza en la obra y aseo deficiente de las personas.

Las instalaciones provisionales para trabajadores se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados en chapa emparedada con aislante térmico y acústico.

2.10 SEGURIDAD PARA TERCEROS

Se presentan riesgos en las proximidades de la obra, debido a la circulación de personas ajenas y de tráfico rodado de vehículos.

Se dispondrá de señalización vial y de obra en cantidad suficiente y colocada correctamente; así mismo se vallará la zona de obra con valla perimetral de protección tipo mallazo electrosoldado o de chapa plegada.

3. SEÑALIZACION

3.1 SEÑALIZACION ELEGIDA PARA LA OBRA

De acuerdo al Real Decreto 485/97 sobre Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo, la señalización en materia de Seguridad, que se colocará en sitio visible, será la siguiente:

- Señales de advertencia (triangular con dibujo negro sobre fondo amarillo):

Obras

Limitación de velocidad (20 Km./h)

Estrechamiento genérico

Caídas a distinto nivel: riesgo que se manifiesta al trabajar en altura.

Materias inflamables: riesgo en los equipos de soldadura oxiacetilénica.

Materias suspendidas: riesgo en los materiales izados por el camión grúa.

- Señales de prohibición (redonda con dibujo negro en fondo blanco; bordes y bandas rojos):

Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.

Prohibido estacionar: en la puerta de acceso de vehículos.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

Prohibido fumar: en las proximidades de utilización de equipos de soldadura.

• Señales de obligación (redonda con dibujo blanco sobre fondo azul):

Protección obligatoria de la cabeza.

Protección obligatoria de los pies.

Protección obligatoria de las manos (trabajo con hormigón, redondos de acero, elementos punzantes, manutención de perfiles).

Velocidad máxima (al aproximarse a la entrada de vehículos a la obra).

• Señales relativas a los equipos contra incendios (rectangular; dibujo blanco sobre fondo azul).

Extintor.

Dirección localización equipo de extinción.

• Señales relativas a equipos de primeros auxilios (rectangular; dibujo blanco sobre fondo verde).

Localización botiquín.

Dirección localización botiquín.

3.2 REQUISITOS DE UTILIZACION.

Las señales se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiada en relación con el ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo en general, en el acceso a la zona de riesgo.

El lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación en general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.

A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización, no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.

Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que lo justificaba.

4. INFORMACION A LOS TRABAJADORES

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

Al ingresar en la obra, todo el personal debe recibir información de los riesgos específicos de los tajos a los que va ser asignado, así como de medidas de seguridad que deberán emplear personal y colectivamente. Se impartirá formación en la materia de seguridad y salud en el trabajo, al personal de la obra.

Eligiendo el personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista. Estos cursos serán independientes de los Comités de Seguridad e higiene que se celebren.

El jefe de obra programará, junto con el Servicio Técnico y Servicios Médicos, los cursos oportunos fijando fechas y duración.

Una vez fijadas las fechas, los responsables de la obra tomarán las medidas oportunas para facilitar la asistencia de los trabajadores. La formación se impartirá en horas de trabajo.

5. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

- *Reconocimientos médicos:*

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

- *Botiquines de obra:*

Se dispondrá de uno o varios botiquines conteniendo como mínimo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo. Se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

- *Asistencia de accidentados:*

Se deberá informar a la obra el emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc..) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

6. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán en lo relativo a elementos y características a lo especificado en los Artículos 39, 40, 41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo y 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción.

En cumplimiento de los citados artículos, se dispondrá de:

- Oficina de Obra.
- Aseos.
- Vestuarios.

OFICINA DE OBRA

Dispondrá de los despachos que sean necesario para Jefe de Obra, Administrativo y Encargado.

Dentro del cuadro de Seguridad y Salud situado en el exterior, se colocará de forma bien visible la dirección del centro asistencial de urgencia más cercano, así como los teléfonos del mismo. Además se colocarán los distintos avisos y comunicaciones dirigidas al personal de la obra en materia de Seguridad y Salud para su conocimiento oportuno.

VESTUARIOS Y ASEOS

Estarán provistos de asientos y armarios o taquillas individuales, con llave. A estos locales estarán acopladas las salas de aseo, dispuestas con lavabos y duchas, con agua fría y caliente. El número de grifos será por lo menos uno por cada 10 usuarios, el mismo que el de duchas, de las cuales, por lo menos una cuarta parte se instalarán en cabinas individuales dotadas de puerta con cierre interior.

Todos los elementos (grifos, desagües, alcachofas de duchas) estarán en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización. Estos locales no se utilizarán para usos distintos de aquellos para los que están destinados. También se podrán habilitar para estos menesteres casetas prefabricadas que cumplan la finalidad para la que ha sido concedida.

Torrelavega Septiembre 2021

INgENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.

Carlos **Liaño Corona**

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

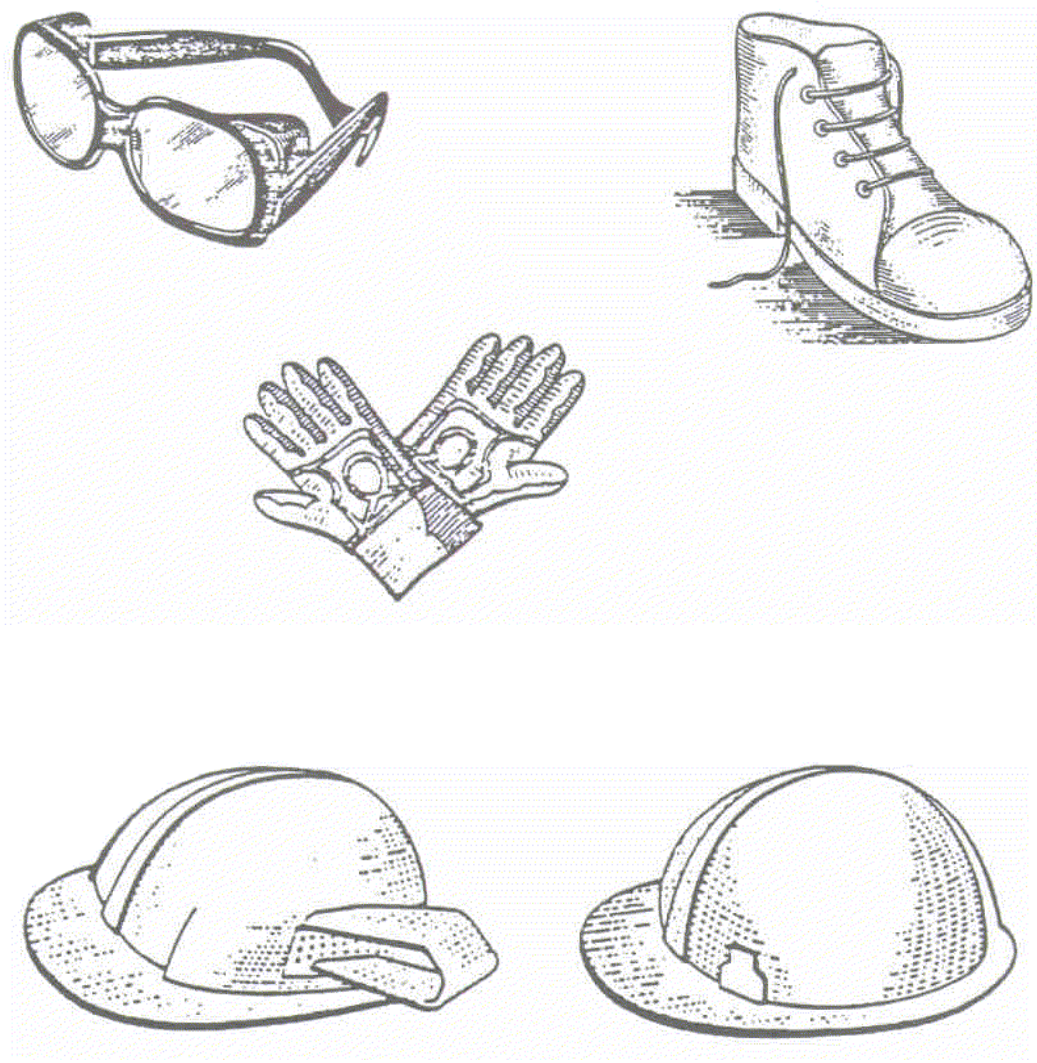
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

Ingeniero de C.C. y P.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

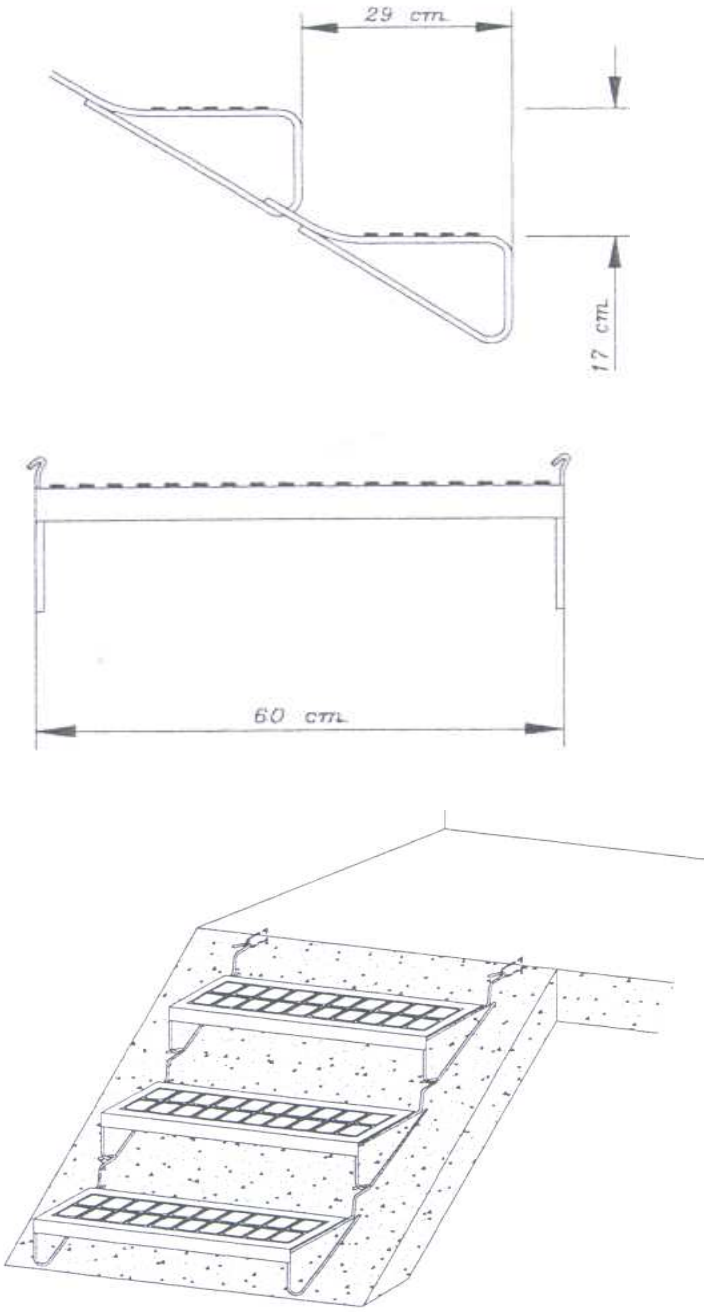
B.2-PLANOS



DESCRIPCIÓN: EPIS

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

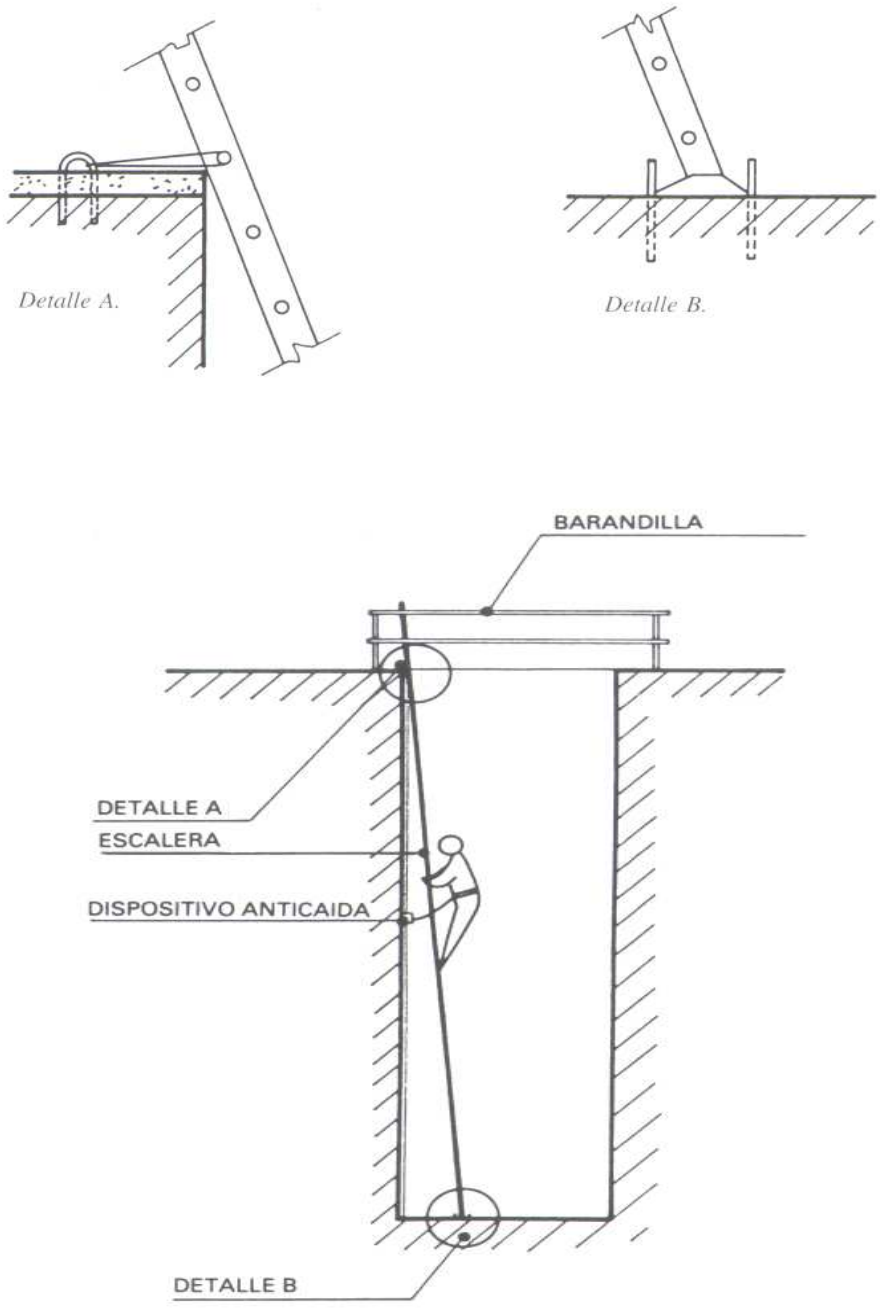
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO



DESCRIPCIÓN: Protecciones colectivas. Peldañeado provisional

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

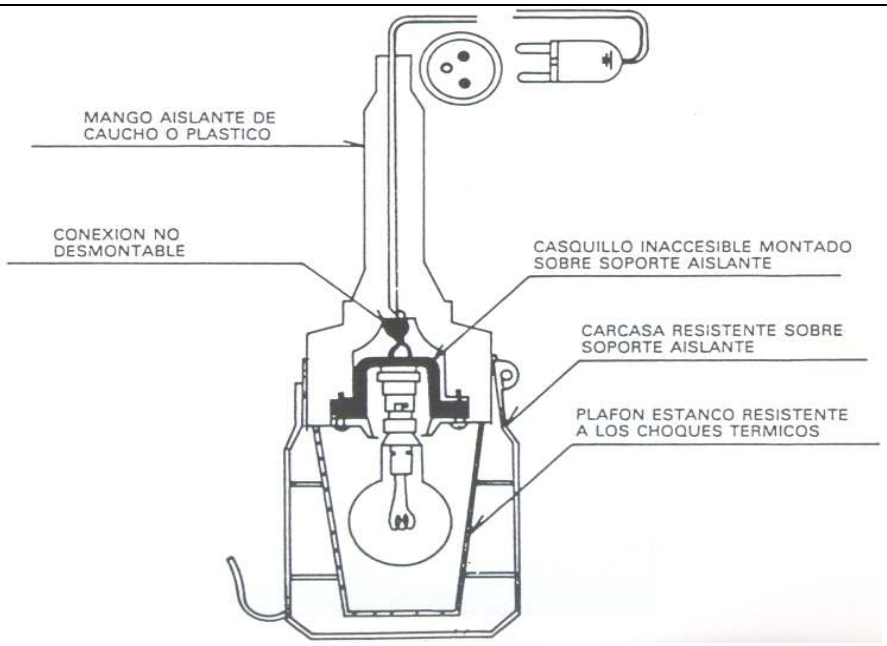
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO



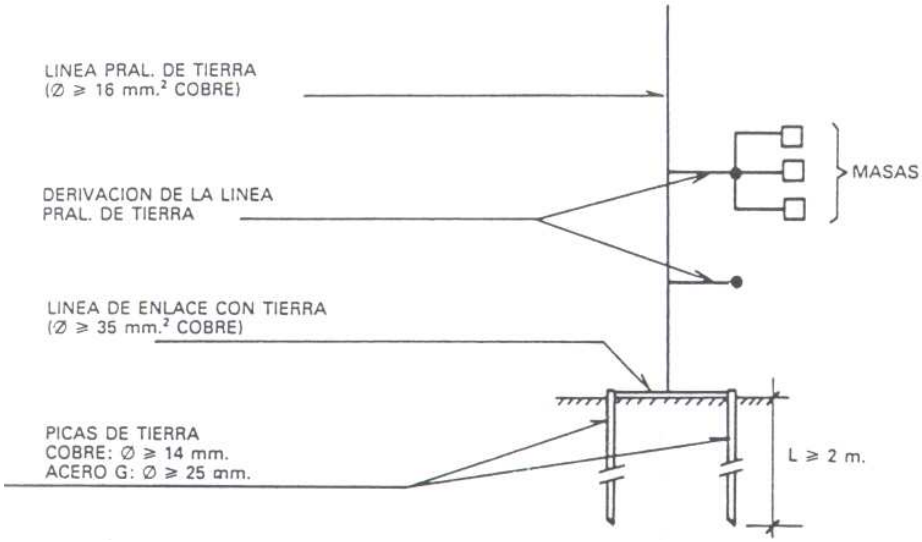
DESCRIPCIÓN: Escaleras de mano

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO



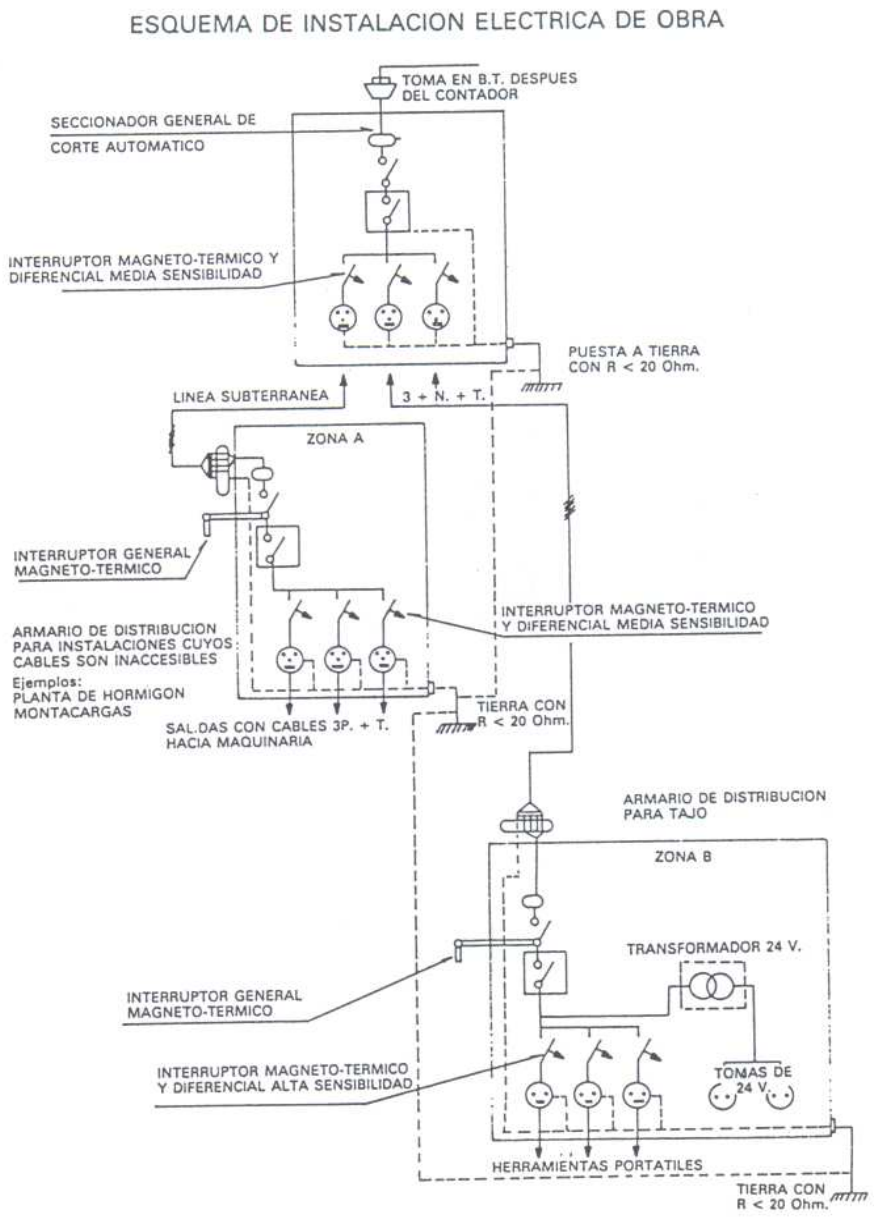
ESQUEMA DE UN CIRCUITO DE PUESTA A TIERRA



DESCRIPCIÓN: Protecciones colectivas. Electricidad.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

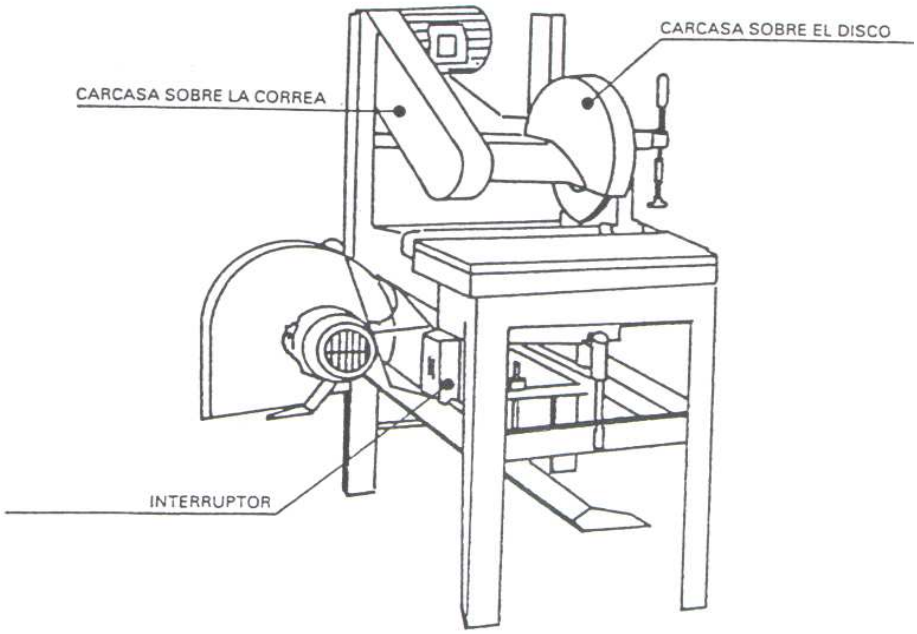
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

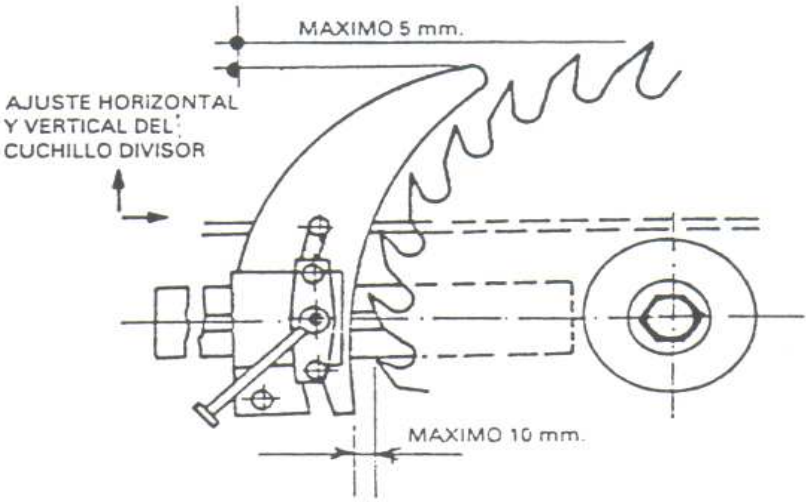


DESCRIPCIÓN: Electricidad de la obra

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

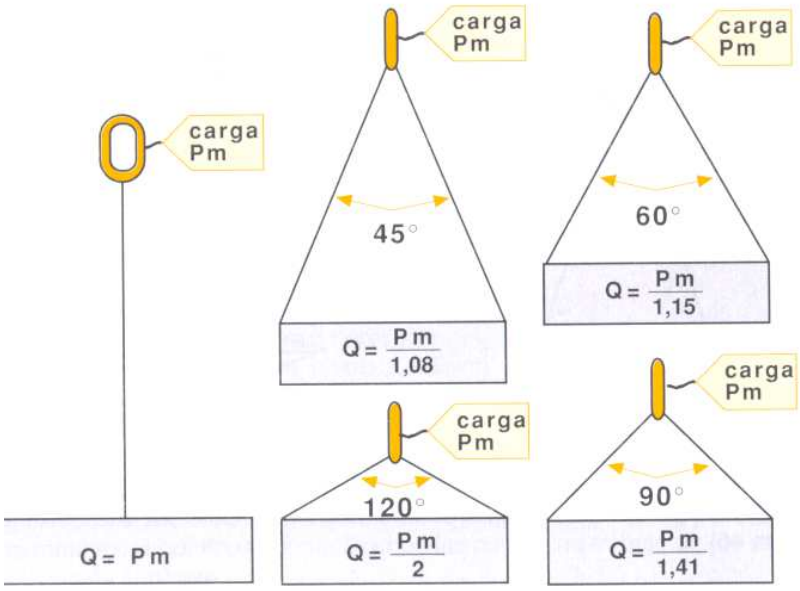




DESCRIPCIÓN: Protecciones herramientas.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO



Cargas de trabajo de los cables de uso más frecuente

Diámetro en mm	9,45	12,6	15,7	18,9	25,2
Cargas en kgs	710	1.270	1.970	2,850	5.080

TABLA DE COEFICIENTES EN FUNCIÓN DEL ANGULO FORMADO POR LOS CABLES

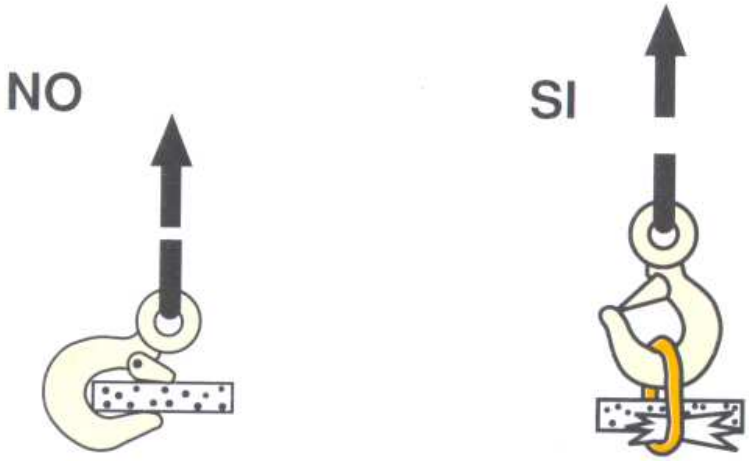
Ángulo en grados	30	45	50	60	70	80	90	100
Coeficiente K	1,03	1,08	1,10	1,16	1,22	1,31	1,42	1,56

Ángulo en grados	110	120	130	140	150	160
Coeficiente K	5,76	1,75	2,00	2,37	2,93	3,86

DESCRIPCIÓN: Cargas de trabajo de eslingas

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

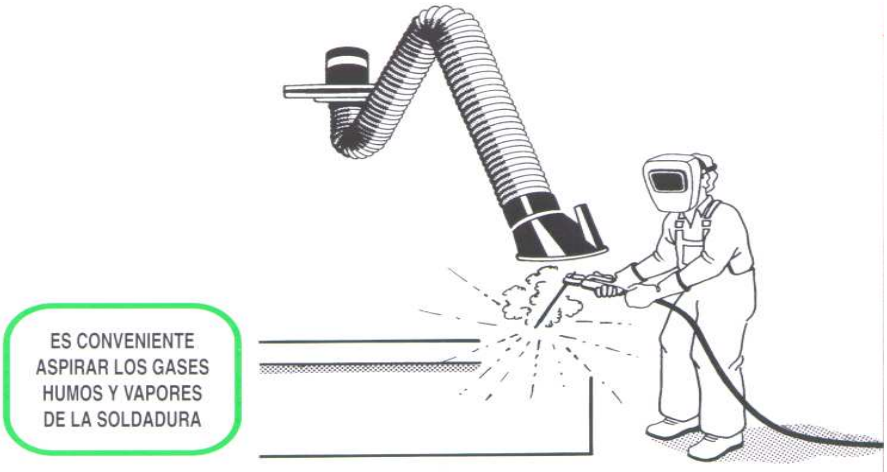
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

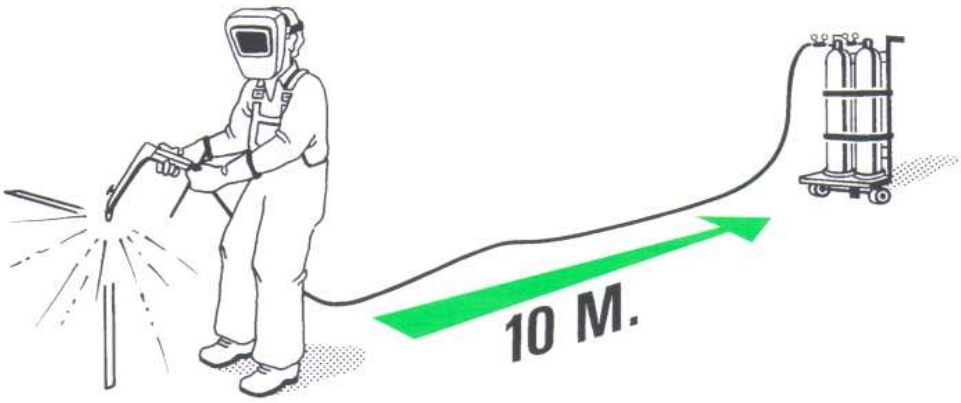


DESCRIPCIÓN: *Empleo de ganchos*

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

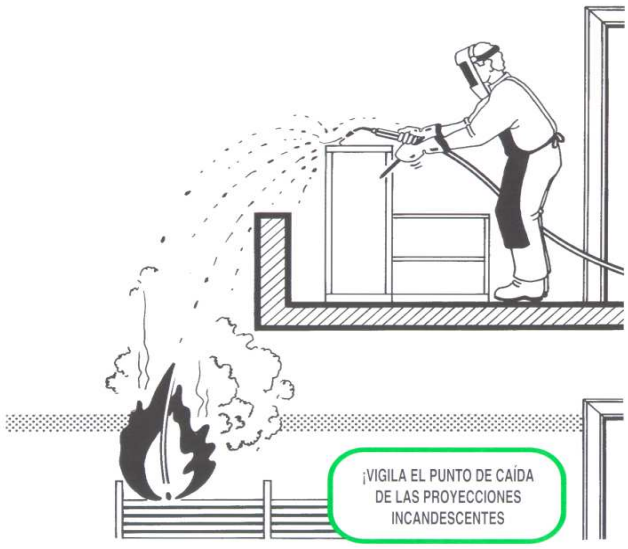




DESCRIPCIÓN: Precauciones con la soldadura.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO



DESCRIPCIÓN: Precauciones con la soldadura

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

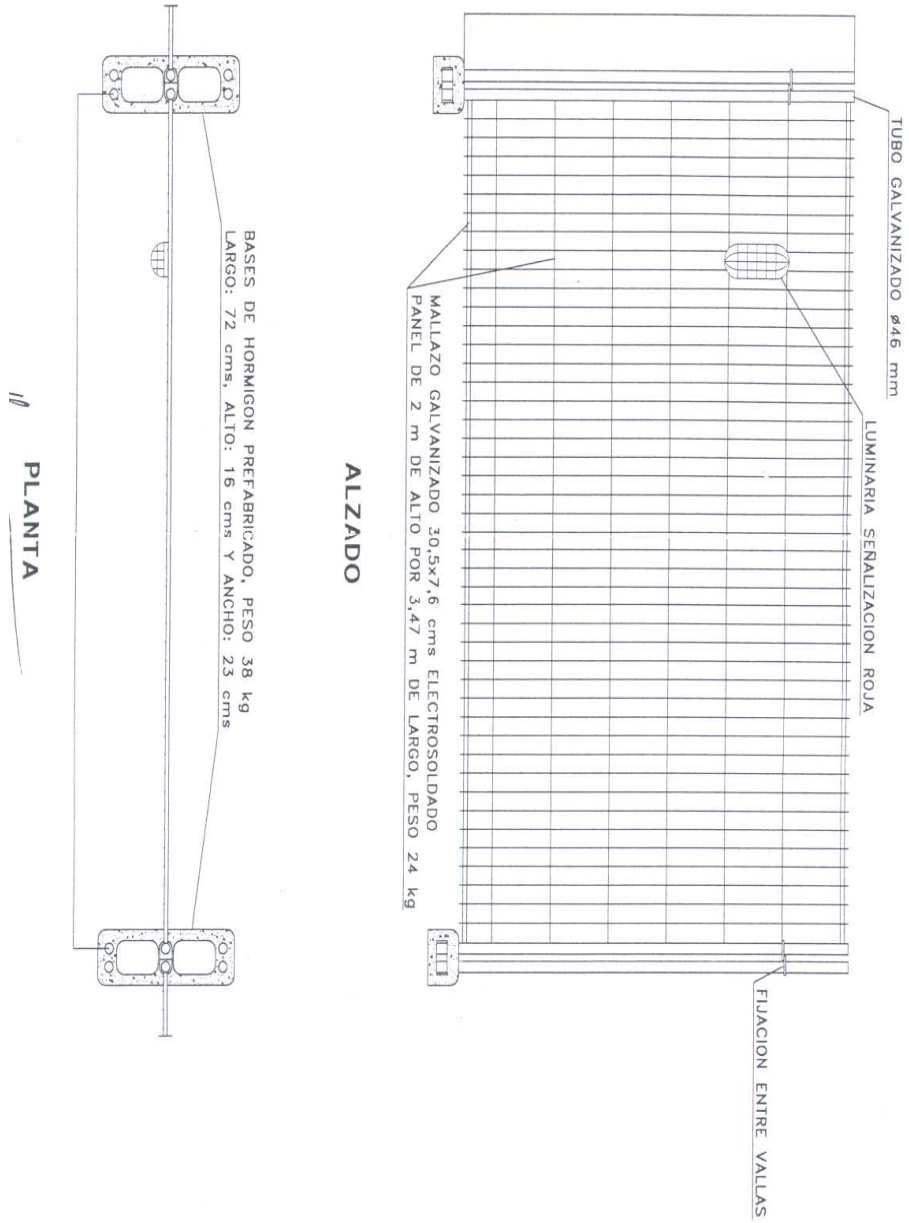
APLICACION Y EFICACIA DE LOS AGENTES EXTINTORES

Clase de fuego / Agente Extintor	A FUEGO DE MATERIAS SOLIDAS QUE DEJAN BRASAS (Madera, papel, carbón, tejidos, etc.)	B FUEGO DE LIQUIDOS O SOLIDOS LICUABLES (Alquitrán, gasolinas, aceites, grasas, etc.)	C FUEGO DE GASES (Acetileno, butano, propano, gas ciudad, etc.)	D FUEGO DE METALES (Sódio, potasio, aluminio pulverizado, magnesio, titanio, circonio, etc.)	E FUEGO EN PRESENCIA DE TENSION ELECTRICA SUPERIOR A 25 V.
Agua pulverizada	Excelente	Aceptable para combustibles liquidos no solubles en agua (Gas-oil, aceite, etc.)	Nulo	Nulo	Peligroso
Agua a chorro	Bueno	Nulo	Nulo	Nulo	Muy Peligroso
Anhidrido Carbónico CO_2	Aceptable. Puede usarse para fuegos muy pequeños. No apaga las brasas	Aceptable. Puede usarse para fuegos pequeños.	Nulo	Nulo	Bueno
Espuma física	Bueno	Bueno. No utilizar en liquidos solubles en agua	Nulo	Nulo	Peligroso
Polvo seco normal (BC)	Aceptable. Puede usarse para fuegos muy pequeños. No apaga las brasas	Bueno	Bueno	Nulo	Bueno
Polvo seco polivalente (ABC) antibrasa	Bueno	Bueno	Bueno	Nulo	Bueno, para tensiones inferiores a 1.000 voltios. No usar a partir de esta tensión
Polvo seco especial para metales	Nulo	Nulo	Nulo	Bueno	Nulo
Sustitutos de halones (FM200-NAF SIII-INERGEN, ETC.)	Aceptable. Puede usarse para fuegos pequeños.	Aceptable. Puede usarse para fuegos pequeños.	Nulo	Nulo	Bueno

DESCRIPCIÓN: Empleo de extintores

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

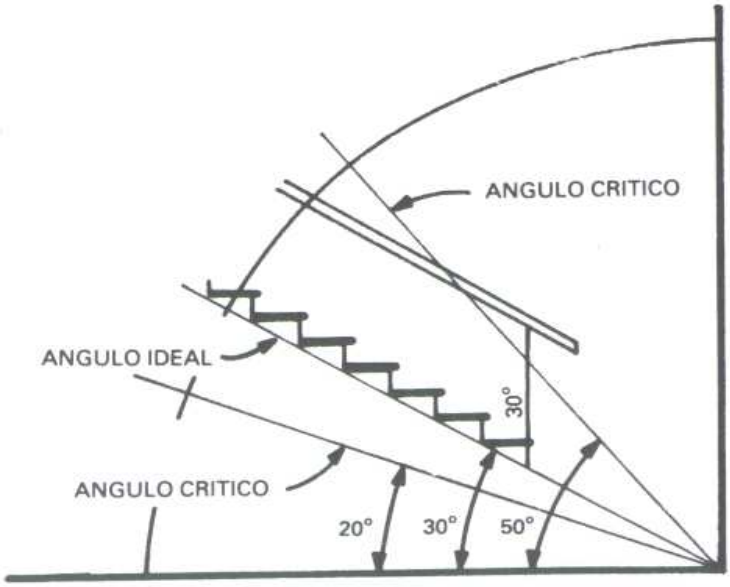
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO



DESCRIPCIÓN: Cerramiento de obra

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO



DESCRIPCIÓN: Escaleras

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

C.3- PLIEGO DE CONDICIONES

1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

1.1. Disposiciones generales

VI Convenio de Construcción:

Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Orden de 28 de agosto de 1.970 (BOE 5/7/8/9-9-70). Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Modificada por:

Orden de 27 de julio de 1.973.

Orden de 9 de marzo de 1971 (BOE 16-03-71) por el que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Ley 8/1.980 de 10 de marzo. Estatuto de los trabajadores:

Orden de 20 de septiembre de 1.986 por la que se aprueba el modelo del libro de incidencias de obra, en las que es obligatoria la inclusión del Plan de Seguridad e Higiene.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre (BOE 10-11-95) por la que se aprueba la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Instrucción de 26 de febrero de 1996, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, para la aplicación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en la Administración del Estado.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Orden de 27 de junio de 1997, por la que se desarrolla el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

Orden de 22 de abril de 1997 por la que se regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales.

Orden de 27 de junio de 1997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Ordenanzas Municipales sobre el uso del suelo y edificación.

Convenio Colectivo Provincial de la Construcción y Obras Públicas.

Real Decreto 842/2002 del 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento Eléctrico para Baja Tensión e Instrucciones técnicas complementarias.

Ley de Contratos del Sector Público 30/2007: Reglamento general para regular la contratación del sector público.

Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

1.2. Señalización

Orden Ministerial del 14 de marzo de 1960 (BOE 23-03-60). Normas de señalización de obras en carreteras.

Orden de 31 de agosto de 1.987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías de carretera fuera de poblado.

Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

1.3. Incendios

Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (artículos 71 a 82, ambos inclusive).

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

Real Decreto 279/1991, de 1 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación "NBE-CPI/91: Condiciones de protección contra incendios en los edificios".

Real Decreto 1230/1993, de 23 de julio, por el que se aprueba el Anejo C, "Condiciones particulares para el uso comercial", de la norma básica de la edificación "NBE-CPI/91: Condiciones de protección contra incendios en los edificios".

Real Decreto 1941/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación "NBE-CPI/96: Condiciones de protección contra incendios de los edificios".

1.4. Maquinaria y herramientas

Convenio nº 119, de 25 de junio de 1963, relativo a la protección de la O.I.T., rectificado el 26 de noviembre de 1971.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (artículos 83 a 99, ambos inclusive).

Real Decreto 1.495/1.986 de 26 de mayo. Reglamento de Seguridad en las Máquinas.

Modificado por:

Real Decreto 590/1.989 de 19 de mayo.

Orden de 8 de Abril de 1991, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MSG-SM-1 del Reglamento de Seguridad en las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección, usados.

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas, modificado por el Real Decreto 56/1995, de 20 de enero.

Real Decreto 2177/2004, del 12 de noviembre en materia de trabajos temporales en altura.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

1.5. Equipos de protección individual.

Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Directiva del Consejo 89/656, de 30 de noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

Comunicación de la Comisión relativa -en el momento de la aplicación de la Directiva del Consejo 89/656/CEE, de 30 de noviembre de 1989- a la valoración, desde el punto de vista de la seguridad, de los equipos de protección individual con vistas a su elección y utilización.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Modificado por:

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

1.6. Electricidad

Decreto 3.151/1.968 de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

Decreto 842 /2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el electrotécnico para baja tensión.

1.7. Iluminación, ruido, vibraciones y ambiente de trabajo

Orden de 26 de agosto de 1.940. Normas para la iluminación de centros de trabajo.

Orden de 14 de septiembre de 1959 (Presidencia), sobre fabricación y empleo de productos que contengan benceno.

Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre (Presidencia), por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.

Orden de 15 de marzo de 1963 (Gobernación), por la que se aprueba una instrucción que dicta normas complementarias para la aplicación del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.

Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Instrumento de ratificación de 31 de marzo de 1973 (Jefatura), del Convenio de 23 de junio de 1971 nº 136 de la Organización Internacional del Trabajo, relativo a la protección contra los riesgos de intoxicación por el benceno.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

Resolución de 15 de febrero de 1977, de las Direcciones Generales de Trabajo y Promoción Industrial y Tecnología, por la que se actualizan las instrucciones complementarias de desarrollo de la Orden de Presidencia de Gobierno de 14 de septiembre de 1959, que regula el empleo de disolventes y otros compuestos que contengan benceno.

Orden de 31 de octubre de 1984, por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.

Resolución de 11 de febrero de 1985, que constituye una Comisión de seguimiento para la aplicación del Reglamento sobre trabajos con riesgos de amianto.

Orden de 9 de abril de 1.986, por la que se aprueba el Reglamento para la prevención de riesgos y protección de la salud por la presencia de cloruro de vinilo monómero en el ambiente de trabajo.

Orden de 9 de abril de 1986, por la que se aprueba el Reglamento para la prevención de riesgos y protección de la salud de los trabajadores por la presencia de plomo metálico y sus compuestos iónicos en el ambiente de trabajo.

Orden de 7 de enero de 1987, por la que se establecen normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.

Orden de 22 de diciembre de 1987, que aprueba el modelo de libro-registro de datos previsto en el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.

Resolución de 20 de febrero de 1989, de la Dirección General de Trabajo, que regula la remisión de fichas de seguimiento ambiental y médico para el control de exposición al amianto.

Real Decreto 1.316/1.989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

Directiva del Consejo, de 26 de noviembre de 1990, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos, durante el trabajo.

Directiva de la Comisión, de 29 de mayo de 1991, relativa al establecimiento de valores límite de carácter indicativo, mediante la aplicación de la Directiva 80/1107/CEE del Consejo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos, físicos y biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 53/1992, de 24 de enero, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes.

Orden de 26 de julio de 1993, por la que se modifican los artículos 2, 3 y 13 de la Orden de 31 de octubre de 1984, por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto, y el artículo 2 de la Orden de 7 de enero de 1987, por la que se establecen las normas complementarias al citado Reglamento.

Directiva del Consejo, de 12 de octubre de 1993, por la que se modifica la Directiva 90/679/CEE, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (Séptima Directiva específica).

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, en el que se establecen las normas sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, por el que se regula la protección de los trabajadores contra los riesgos para su salud y su seguridad derivados de la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y la prevención de los mismos.

1.8. Movimiento manual de cargas

Decreto de 26 de julio de 1957, que aprueba el Reglamento de trabajos prohibidos a menores por peligrosos e insalubres.

Instrumento de ratificación del Convenio 127, relativo al peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador, de 7 de junio de 1967.

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

1.9. Recipientes e instalaciones bajo presión

Orden de 20 de enero de 1956, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad en los trabajos en cajones de Aire Comprimido.

Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (artículos 127 a 132, ambos inclusive).

Real Decreto 1.244/1.979, de 4 de abril por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.

Modificado por:

-Real Decreto 1504/1990, de 23 de noviembre.

Orden de 17 de marzo de 1981, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP1, referente a calderas, economizadores, precalentadores de agua, sobrecalentadores y recalentadores de vapor.

Real Decreto 473/1.988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 76/767/CEE, sobre aparatos a presión.

Orden de 28 de junio de 1988, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP17 del Reglamento de Aparatos a Presión, referente a instalaciones de tratamiento y almacenamiento de aire comprimido.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

2.1. Dirección Facultativa

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

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

2.2. Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto

Le corresponde elaborar el Estudio de Seguridad y Salud, o hacer que se elabore bajo su responsabilidad.

Coordinará en fase de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra la toma en consideración de los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud previstos en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

2.3. Trabajadores

Dispondrán de una adecuada formación sobre Seguridad y Salud Laboral mediante la información de los riesgos a tener en cuenta así como sus correspondientes medidas de prevención. La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

De acuerdo con el artículo 29 de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, las obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos son las siguientes:

Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.

Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.

No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.

Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

3. NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LOS ELEMENTOS DE PROTECCION COLECTIVA Y SU INSTALACION, MANTENIMIENTO CAMBIO Y RETIRADA

- *Vallado*

Tendrá una altura mínima de 2 m., cerrará el contorno colindante a calles de las zonas de accesos a otras propiedades y será resistente. En caso necesario estará dotada de balizamiento luminoso.

Las pasarelas provisionales que sobresalgan de la acera serán resistentes y con protecciones en ambos extremos y estarán claramente señalizadas de día y de noche.

- *Escaleras fijas y de servicio*

Las losas de escalera existentes en la obra deberán ser peldañeadas provisionalmente para permitir al personal la fácil utilización de las mismas.

El peldañeado de las losas de escalera se formará con una huella mínima de 23 cms. y el contrapeldaño o tabica tendrá entre 13 y 20 cms.; el ancho mínimo de estas escaleras será de 60 cms. para permitir la fácil circulación.

En las escaleras fijas se colocarán barandillas de 90 cms., listón intermedio y rodapiés de 15 cms.

Las rampas que no se peldañeen, por no ser necesario su uso, deberán ser cerradas al tránsito de forma inequívoca.

- *Vallas autónomas de limitación y protección*

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

- *Señales de circulación*

Cumplirán lo previsto en el artículo 701 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75, BOE 7-VII-1.976), y se atendrán a lo indicado en la Norma 8.3-I-C. Señalización de obras (Orden 31-VIII-1.987, BOE 18-XI-1.987).

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

- *Señales de seguridad*

Se proveerán y colocarán de acuerdo con el Real Decreto 485/1.997, de 14 de Abril, por el que se aprueba la norma sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE 23-IV-1.997).

- *Extintores*

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán conforme a lo establecido en el RD 1942/1993 Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

- *Interruptores diferenciales y tomas de tierra*

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

- *Portabotellas*

Las bombonas de oxígeno y acetileno, para transporte en horizontal dentro de la obra, se llevarán siempre sobre carro portabotellas.

- *Instalación, cambio y retirada*

La instalación, cambio y retirada de los medios de protección colectivos serán efectuados por personal adiestrado en dicho trabajo y convenientemente protegidos por las prendas de protección personal que en cada caso sean necesarias.

- *Revisiones y mantenimiento*

Los elementos de protección colectiva serán revisados periódicamente y se adscribirá un equipo de trabajo para arreglo y reposición de los mismos.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

4. NORMAS A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

Todos los equipos de protección individual o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o 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, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

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

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

Todo elemento de protección personal se ajustará a lo dictado en el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, en cuanto a su homologación.

5. NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS ELECTRICAS

Todas las máquinas y herramientas eléctricas que no posean doble aislamiento, deberán estar conectadas a tierra.

El circuito al cual se conecten, debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0,03 amperios de sensibilidad.

Los cables eléctricos, conexiones, etc. deberán estar en perfecto estado, siendo conveniente revisarlos con frecuencia.

Cuando se cambien útiles, se hagan ajustes o se efectúen reparaciones, se deben desconectar del circuito eléctrico, para que no haya posibilidad de ponerlas en marcha involuntariamente.

Si se necesita usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

Cuando se usen herramientas eléctricas en zonas mojadas, se deben utilizar con el grado de protección que se especifica en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Nunca se deben dejar funcionando las herramientas eléctricas portátiles, cuando no se están utilizando. Al apoyarlas sobre el suelo, andamios, etc., deben desconectarse.

Las herramientas eléctricas (taladro, rotaflex, etc.) no se deben llevar colgando agarradas del cable.

Cuando se pase una herramienta eléctrica portátil de un operario a otro, se debe hacer siempre a máquina parada y a ser posible dejarla en el suelo para que el otro la coja y no mano a mano, por el peligro de una posible puesta en marcha involuntaria.

6. NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS DE MANO

Mantener las herramientas en buen estado de conservación.

Cuando no se usan, tenerlas recogidas en cajas o cinturones porta-herramientas.

No dejarlas tiradas por el suelo, en escaleras, bordes de forjados o andamios, etc.

Usar cada herramienta únicamente para el tipo de trabajo para el cual está diseñado. No utilice la llave inglesa como martillo, el destornillador como cincel o la lima como palanca, pues hará el trabajo innecesariamente peligroso.

Los mangos de las herramientas deben ajustar perfectamente y no estar rajados.

Las herramientas de corte deben mantenerse perfectamente afiladas.

7. NORMAS PARA EL IZADO, DESPLAZAMIENTO Y COLOCACION DE CARGAS

Una vez enganchada la carga tensar los cables elevando ligeramente la misma y permitiendo que adquiera su posición de equilibrio.

Si la carga está mal amarrada o mal equilibrada se debe volver a depositar sobre el suelo y volverla a amarrar bien.

No hay que sujetar nunca los cables en el momento de ponerlos en tensión, con el fin de evitar que las manos queden cogidas entre la carga y los cables.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

Durante el izado de la carga solamente se debe hacer esta operación sin pretender a la vez desplazarla. Hay que asegurarse de que no golpeará con ningún obstáculo.

El desplazamiento debe realizarse cuando la carga se encuentre lo bastante alta como para no encontrar obstáculos. Si el recorrido es bastante grande, debe realizarse el transporte a poca altura y a marcha moderada.

Durante el recorrido el gruísta debe tener constantemente ante la vista la carga, y si esto no fuera posible, contará con la ayuda de un señalista.

Para colocar la carga en el punto necesario primero hay que bajarla a ras de suelo y, cuando ha quedado inmovilizada, depositarla. No se debe balancear la carga para depositarla más lejos.

La carga hay que depositarla sobre calzos en lugares sólidos evitándose tapas de arquetas.

Se debe tener cuidado de no aprisionar los cables al depositar la carga.

Antes de aflojar totalmente los cables hay que comprobar la estabilidad de la carga en el suelo, aflojando un poco los cables.

8. NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS AUXILIARES Y SU MANTENIMIENTO

Los medios auxiliares de obra corresponden a la ejecución y no a las medidas y equipos de seguridad, si bien deben cumplir adecuadamente las funciones de seguridad.

- *Ganchos de suspensión de cargas*

Los ganchos de suspensión de cargas serán de forma y naturaleza tales que se imposibilite la caída fortuita de las cargas suspendidas para lo que se les dotará de pestillo de seguridad y el factor de seguridad, referente a la carga máxima a izar cumplirá, como mínimo, el Art. 107 de la vigente O.G.S.H.T. y el Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, que establece las exigencias sobre los certificados y las marcas de cables, cadenas y ganchos.

- *Escaleras portátiles*

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

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

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

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

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

- *Escaleras de mano*

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

Está prohibido el acceso a lugares de altura igual o superior a 7 m mediante el uso de escaleras de mano sin largueros reforzados en el centro, contra oscilamientos.

Las escaleras de mano, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

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

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

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

9. PREVENCION DE RIESGOS HIGIENICOS

- *Ruido*

Cuando los Niveles Diarios Equivalentes de ruido, o el Nivel de Pico, superen lo establecido en el R.D. 1316/1.989 del 27 de Octubre (sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo) se dotará a los operarios de protectores auditivos debidamente homologados y acordes con la frecuencia del ruido a atenuar.

Por encima de los 80 dBA de ruido, se proveerá a los operarios afectados de protectores auditivos.

Por encima de los 90 dBA (de nivel diario equivalente) o 140 dB de nivel de Pico será obligatorio el uso de protectores auditivos por todo el personal afectado.

- *Polvo*

Se establecen como valores de referencia los Valores Limites Umbrales (TLV) establecidos con criterio higiénico.

Cuando el TLV (como concentración media ponderada en el tiempo o como valor máximo de corta duración) supere la concentración máxima permitida se deberá dotar a los trabajadores expuestos de las correspondientes mascarillas.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

Se cumplirá lo preceptuado en el Art. 150 de la O.G.S.H.T.

- *Iluminación*

En todos aquellos trabajos realizados al aire libre de noche o en lugares faltos de luz natural, se dispondrá una adecuada iluminación artificial que cumplirá los mínimos siguientes:

Lugares de paso 20 lux

Lugares de trabajo en los que la distinción de detalles no sea esencial 50 lux

Cuando sea necesario una pequeña distinción de detalles 100 lux

Así como lo especificado en los Art. 191 de la O.T.C.V.C. y Art. 25 y siguientes de la O.G.S.H.T

Torrelavega Septiembre 2021

INgENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.

Carlos **Liaño Corona**

Ingeniero de C.C. y P.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

D.4- PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 1 PROTECCIONES PERSONALES				
1.1	**Ud . CASCO DE SEGURIDAD**			
	Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado	3,00	3,08	9,24
1.2	**Ud. MONO DE TRABAJO**			
	Ud. Mono de trabajo, homologado CE.	3,00	15,34	46,02
1.3	**Ud. CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS**			
	Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.	3,00	14,31	42,93
1.4	**Ud. PAR DE BOTAS AGUA DE SEGURIDAD**			
	Ud. Par de botas de agua monocolor de seguridad, homologadas CE.	3,00	13,71	41,13
TOTAL CAPÍTULO 1 PROTECCIONES PERSONALES				**139,32 €**
CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS				
2.1	**Ml. VALLA DE OBRA**			
	Ml. Valla de cerramiento de obra con enrejado metálico galvanizado en caliente de malla simple torsión, trama 50/14 de 2,00 m. de altura y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión, de 48 mm. de diámetro y tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32 mm. de diámetro, totalmente montada, i/recibido con mortero de cemento y arena de río 1/4, tensores, grupillas y accesorios. (Amortización una puesta).	15,00	5.56	83,40
TOTAL CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS				**83,40 €**
CAPÍTULO 3 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS				
3.1	**Ud. BOTIQUIN DE OBRA**			
	Ud. Botiquín de obra instalado.	1,00	65,18	65,18
TOTAL CAPÍTULO 3 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS				**65,18 €**

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 4 SEÑALIZACIÓN				
4.1	**Ud. CARTEL INDICAT. RIESGO I/SOPORTE**			
	Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.			
		3,00	25,55	76,65
4.2	**Ud. CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS**			
	Ud. Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			
		3,00	20,15	60,45

TOTAL CAPÍTULO 4 SEÑALIZACIÓN ..... 137,10 €

PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD ..... 425,00 €

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	PROTECCIONES PERSONALES	139,32 €
2	PROTECCIONES COLECTIVAS	83,40 €
3	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	65,18 €
4	SEÑALIZACIÓN.....	137,10 €

PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD ..... 425,00 €

Asciende el presupuesto de Seguridad y Salud a la expresada cantidad de **CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON CERO CÉNTIMOS (425,00 €).**

Torrelavega Septiembre 2021

INgENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.

Carlos **Liaño Corona**

Ingeniero de C.C. y P.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

DOCUMENTO Nº2

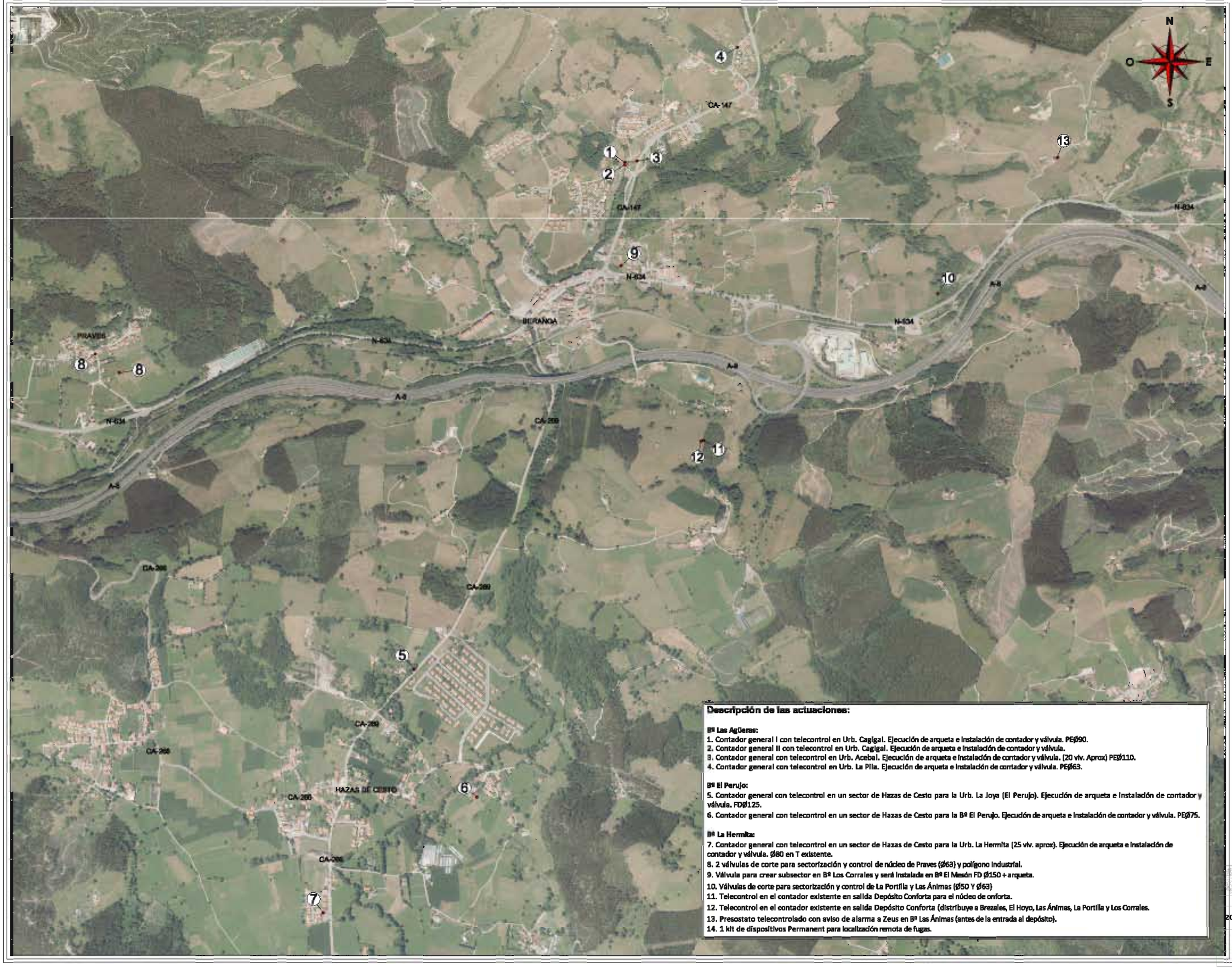
PLANOS REPRESENTATIVOS

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN

MEJORA, RENOVACIÓN Y REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS EN EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE HAZAS DE CESTO



Descripción de las actuaciones:

Bº Las Agüeras:

1. Contador general I con telecontrol en Urb. Cagigal. Ejecución de arqueta e instalación de contador y válvula. PEØ90.
2. Contador general II con telecontrol en Urb. Cagigal. Ejecución de arqueta e instalación de contador y válvula.
3. Contador general con telecontrol en Urb. Acebal. Ejecución de arqueta e instalación de contador y válvula. (20 viv. Aprox) PEØ110.
4. Contador general con telecontrol en Urb. La Plia. Ejecución de arqueta e instalación de contador y válvula. PEØ63.

Bº El Perujo:

5. Contador general con telecontrol en un sector de Hazas de Cesto para la Urb. La Joya (El Perujo). Ejecución de arqueta e instalación de contador y válvula. FDØ125.
6. Contador general con telecontrol en un sector de Hazas de Cesto para la Bº El Perujo. Ejecución de arqueta e instalación de contador y válvula. PEØ75.

Bº La Hermita:

7. Contador general con telecontrol en un sector de Hazas de Cesto para la Urb. La Hermita (25 viv. aprox). Ejecución de arqueta e instalación de contador y válvula. Ø80 en T existente.
8. 2 válvulas de corte para sectorización y control de núcleo de Praves (Ø63) y polígono industrial.
9. Válvula para crear subsector en Bº Los Corrales y será instalada en Bº El Mesón FD Ø150 + arqueta.
10. Válvulas de corte para sectorización y control de La Portilla y Las Ánimas (Ø50 Y Ø63)
11. Telecontrol en el contador existente en salida Depósito Conforta para el núcleo de conforta.
12. Telecontrol en el contador existente en salida Depósito Conforta (distribuye a Brezales, El Hoyo, Las Ánimas, La Portilla y Los Corrales.
13. Presostato telecontrolado con aviso de alarma a Zeus en Bº Las Ánimas (antes de la entrada al depósito).
14. 1 kit de dispositivos Permanent para localización remota de fugas.

Promotor

Ayuntamiento de Hazas de Cesto

Emplazamiento

En los barrios de La Hermita, Las Agüeras y el Perujo en Hazas de Cesto, Cantabria.

Título de Plano

Situación de las Actuaciones

Número de Plano	Fecha
1	Septiembre 2.021

Escala: 1/15.000 — Formato Original A3

0 150 300 450 600 m

Firma Proyectista

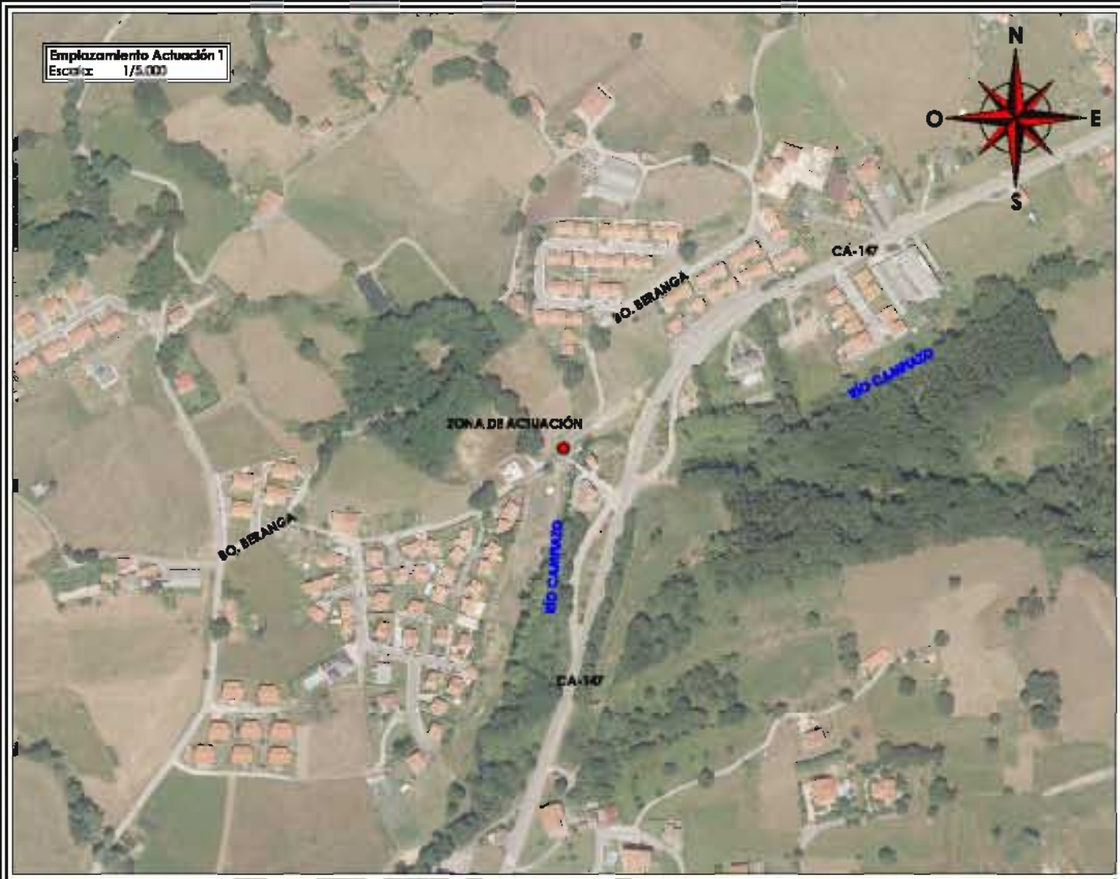
Carlos Liaño Corona
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
nº de colegiado 26.982
CANTABRIA

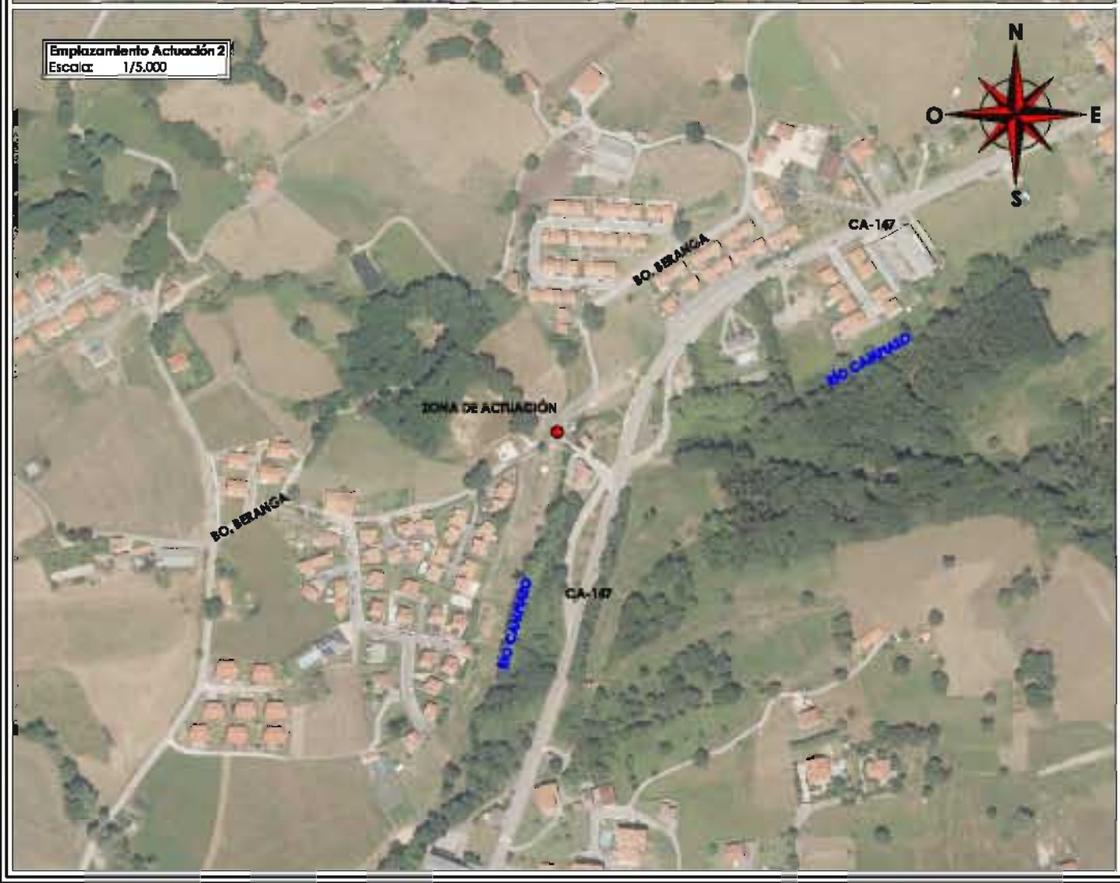
Expediente	Fecha
2021/03400/01	20/09/2021

VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN

MEJORA, RENOVACIÓN Y REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS EN EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE HAZAS DE CESTO





Promotor

Ayuntamiento de Hazas de Cesto

Emplazamiento

En los barrios de La Hermita, Las Agüeras y el Perujo en Hazas de Cesto, Cantabria.

Título de Plano

Planta General de Actuaciones
Actuaciones nº1 y nº2

Número de Plano	Fecha
2.1	Septiembre 2.021

Escala: Varias (0 – m)

Formato Original A3

Firma Proyectista

Carlos Llano Corona
Ingeniero de C. C. y P.
nº de Colegiado 20.862

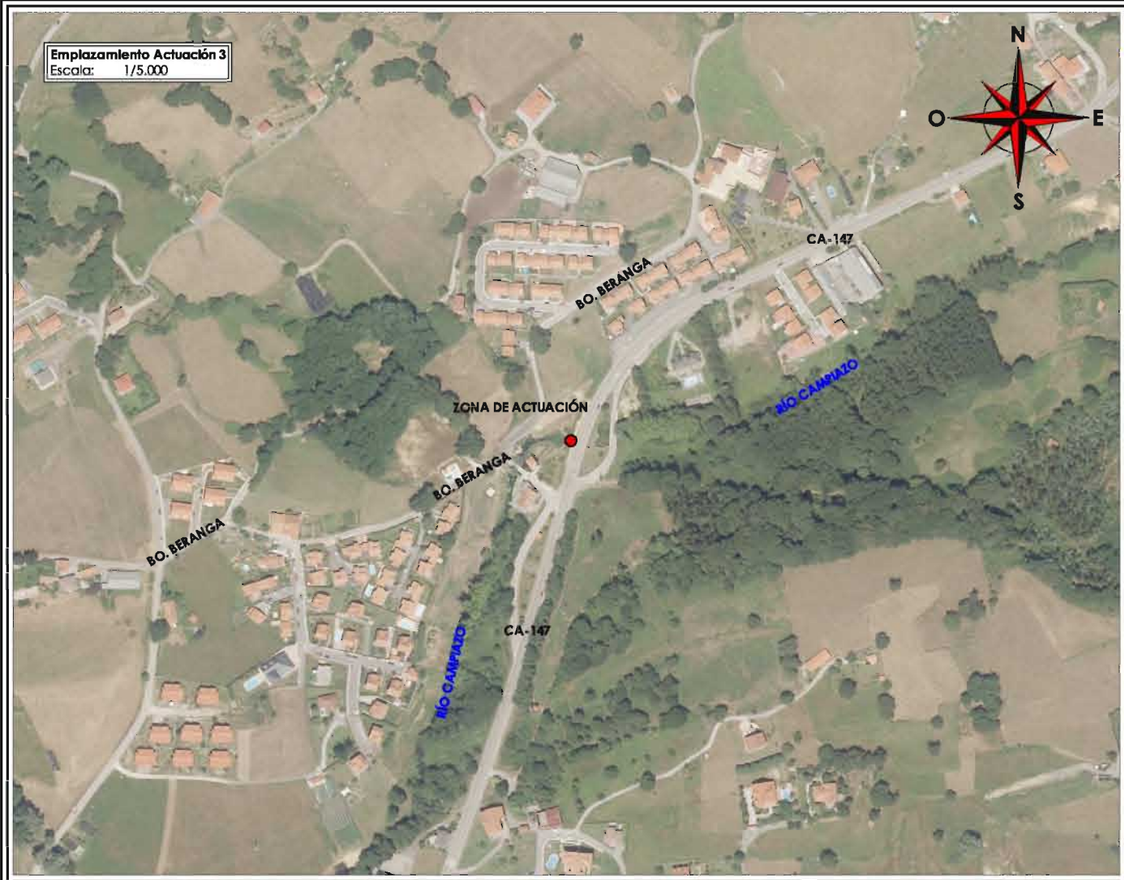
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
CANTABRIA

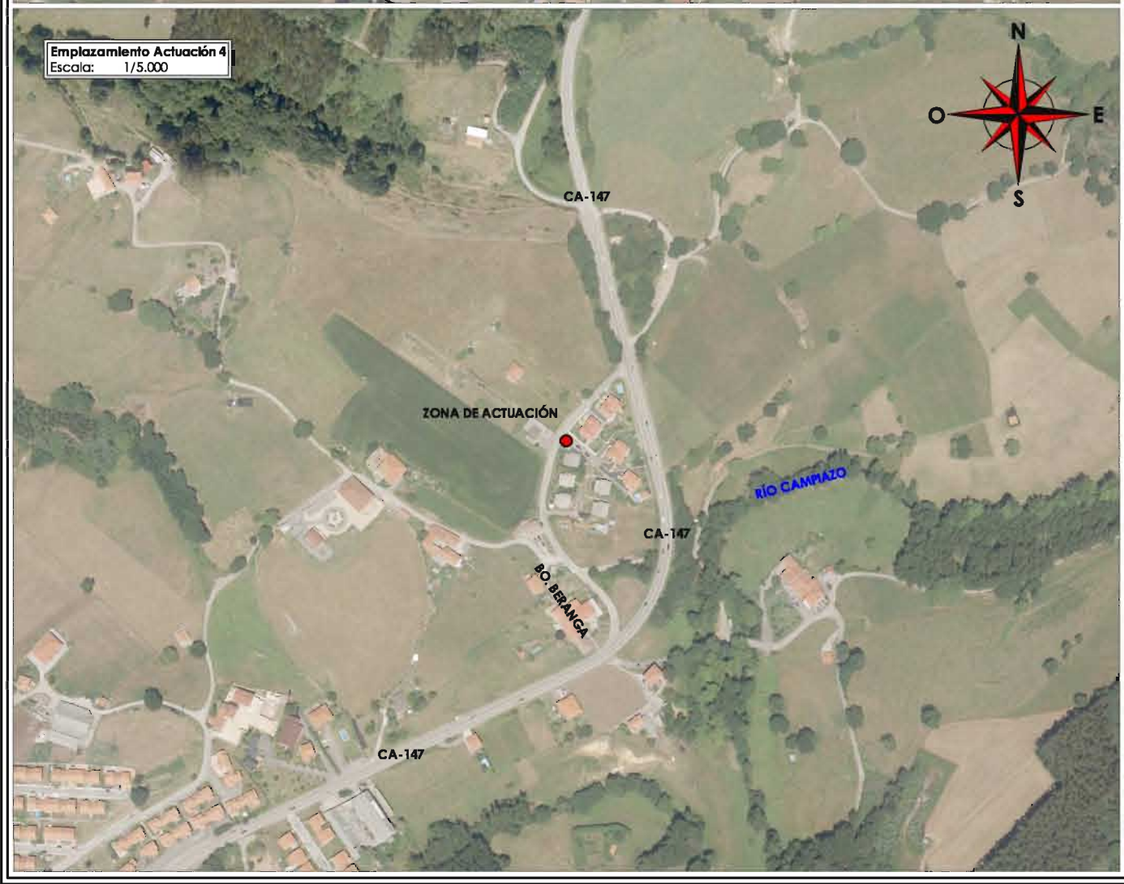
Expediente	Fecha
2021/03400/01	20/09/2021

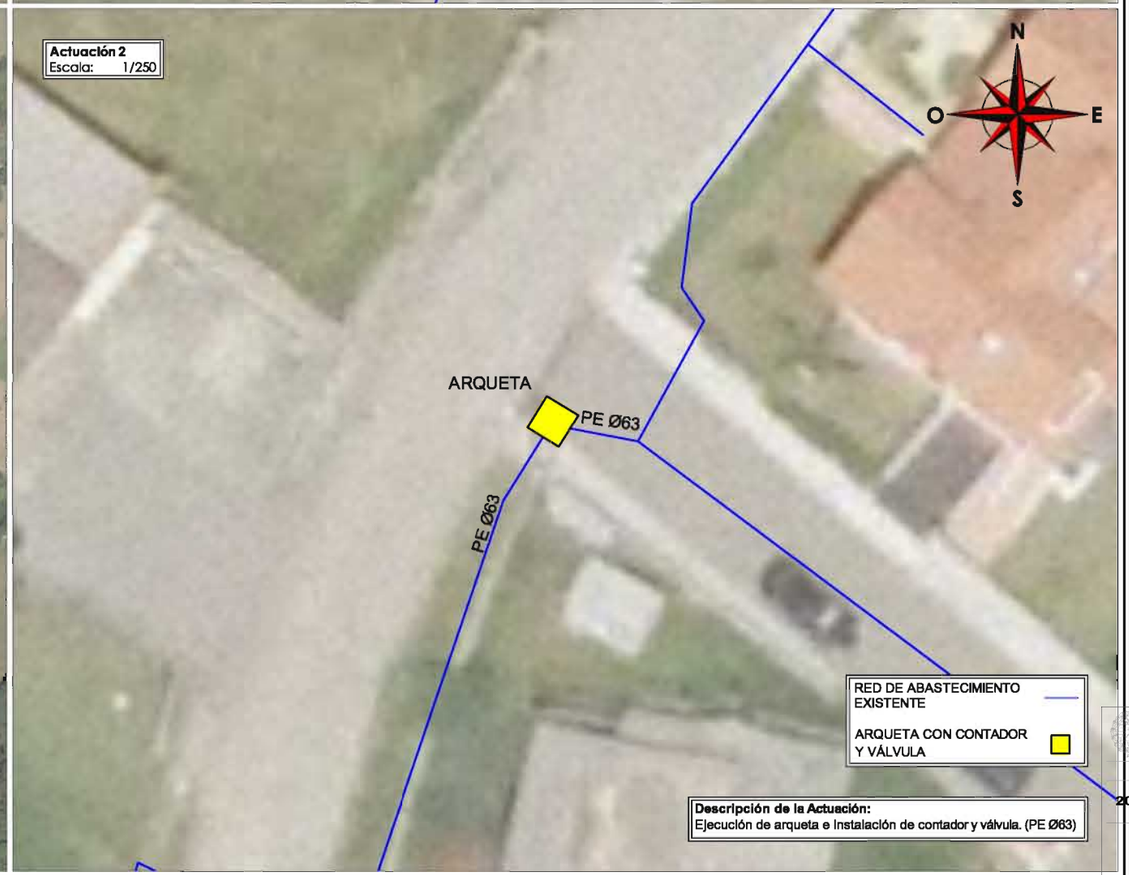
VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN

MEJORA, RENOVACIÓN Y REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS EN EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE HAZAS DE CESTO







Promotor

Ayuntamiento de Hazas de Cesta

Emplazamiento

En los barrios de La Hermita, Las Agüeras y el Perujo en Hazas de Cesto, Cantabria.

Título de Plano

Planta General de Actuaciones
Actuaciones nº3 y nº4

Número de Plano	Fecha
2.2	Septiembre 2.021

Escala: Varias (0 – m)

Formato Original A3

Firma Proyectista

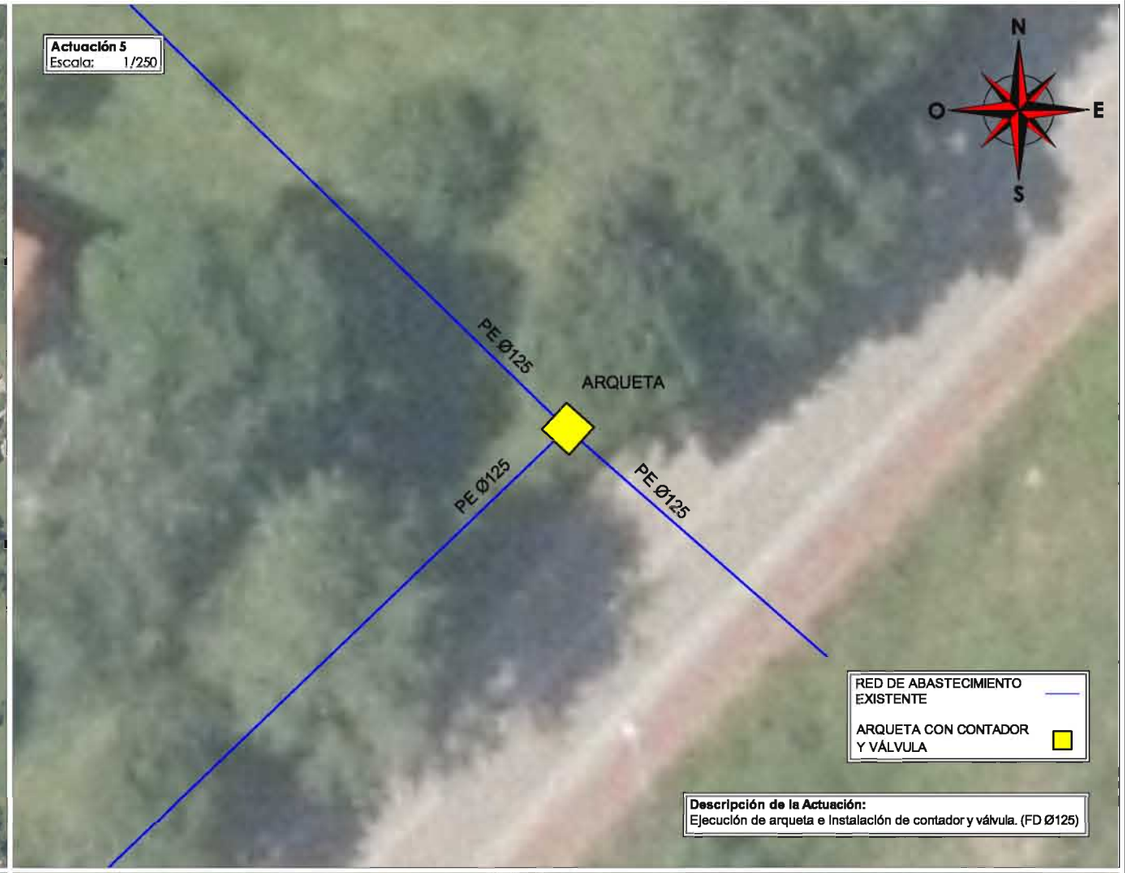
Carlos Liaño Corona
Ingeniero de C., C. y P.
nº de Colegiado 20.862
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS - CANTABRIA

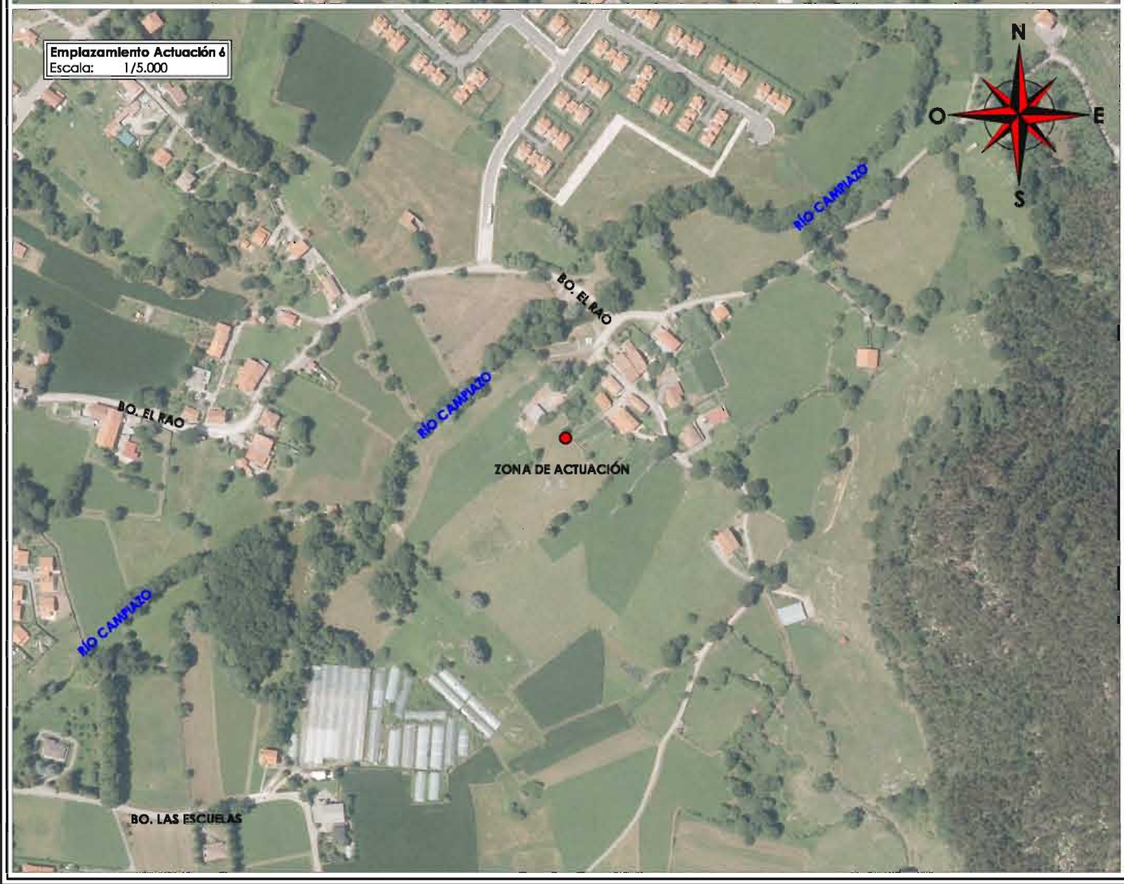
Expediente	Fecha
2021/03400/01	20/09/2021

VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN

MEJORA, RENOVACIÓN Y REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS EN EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE HAZAS DE CESTO





Promotor

Ayuntamiento de Hazas de Cesta

Emplazamiento

En los barrios de La Hermita, Las Agüeras y el Perujo en Hazas de Cesto, Cantabria.

Título de Plano

Planta General de Actuaciones
Actuaciones nº5 y nº6

Número de Plano	Fecha
2.3	Septiembre 2.021

Escala: Varias (0 – m)

Formato Original A3

Firma Proyectista

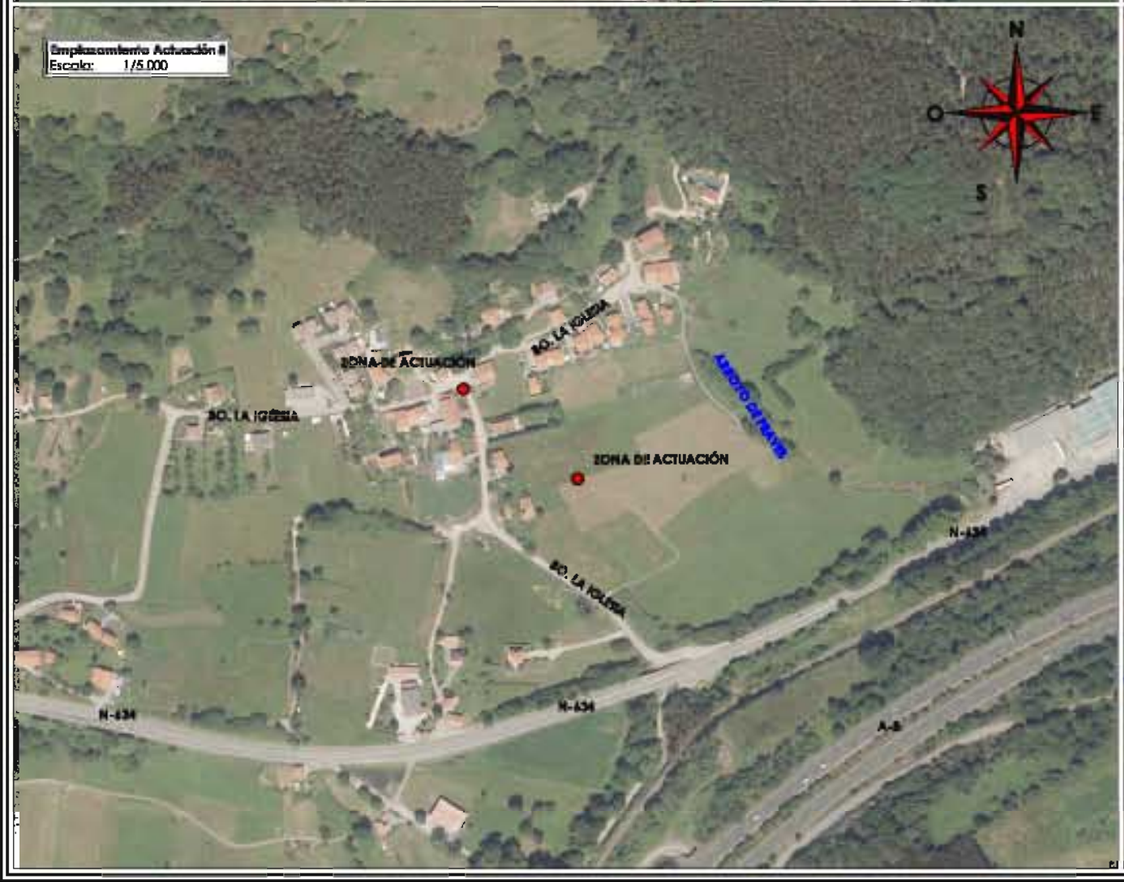
Carlos Liaño Corona
Ingeniero de C. C. y P.
nº de colegiado 20.862
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS - CANTABRIA

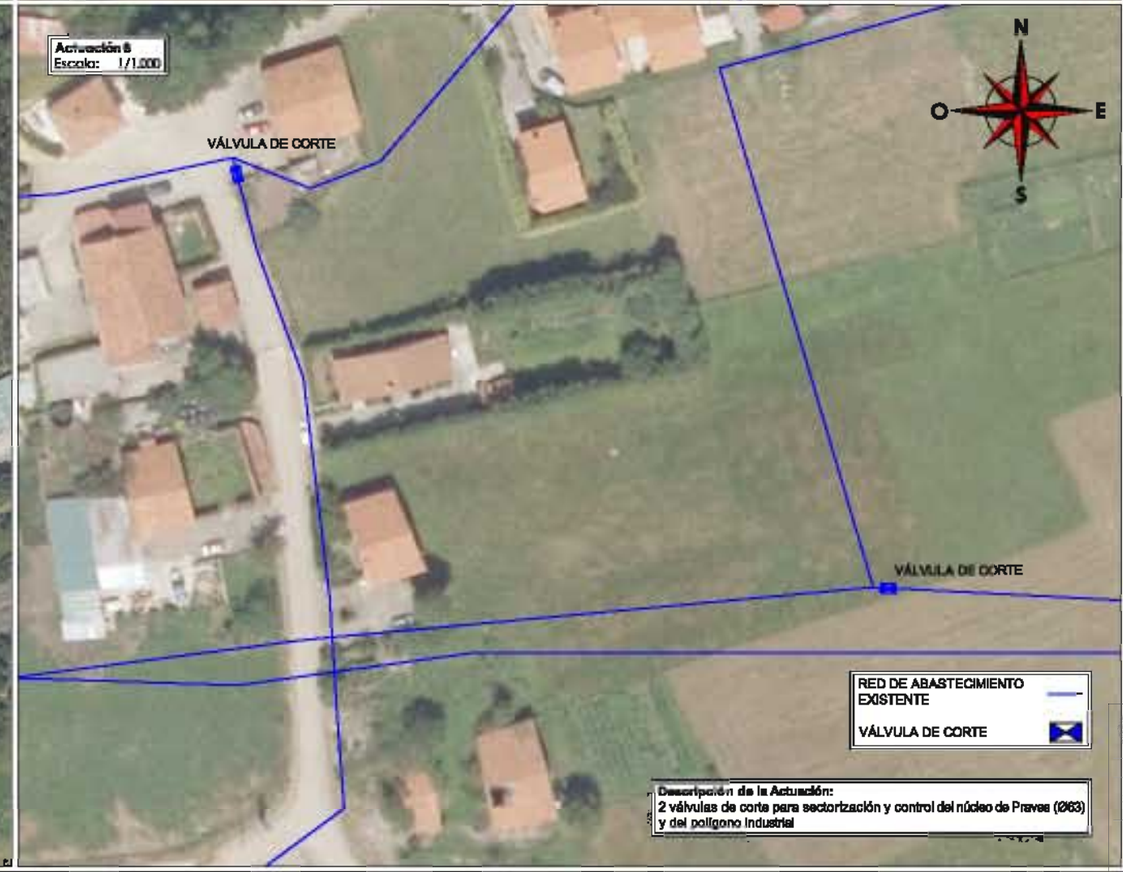
Expediente	Fecha
2021/03400/01	20/09/2021

VISADO

PROYECTO DE EJECUCIÓN

MEJORA, RENOVACIÓN Y REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS EN EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE HAZAS DE CESTO





Promotor

Ayuntamiento de Hazas de Cesto

Emplazamiento

En los barrios de La Hermita, Las Agüeras y el Perujo en Hazas de Cesto, Cantabria.

Título de Plano

Planta General de Actuaciones
Actuaciones nº7 y nº8

Número de Plano	Fecha
2.4	Septiembre 2.021

Escala: Varias (0 – m)

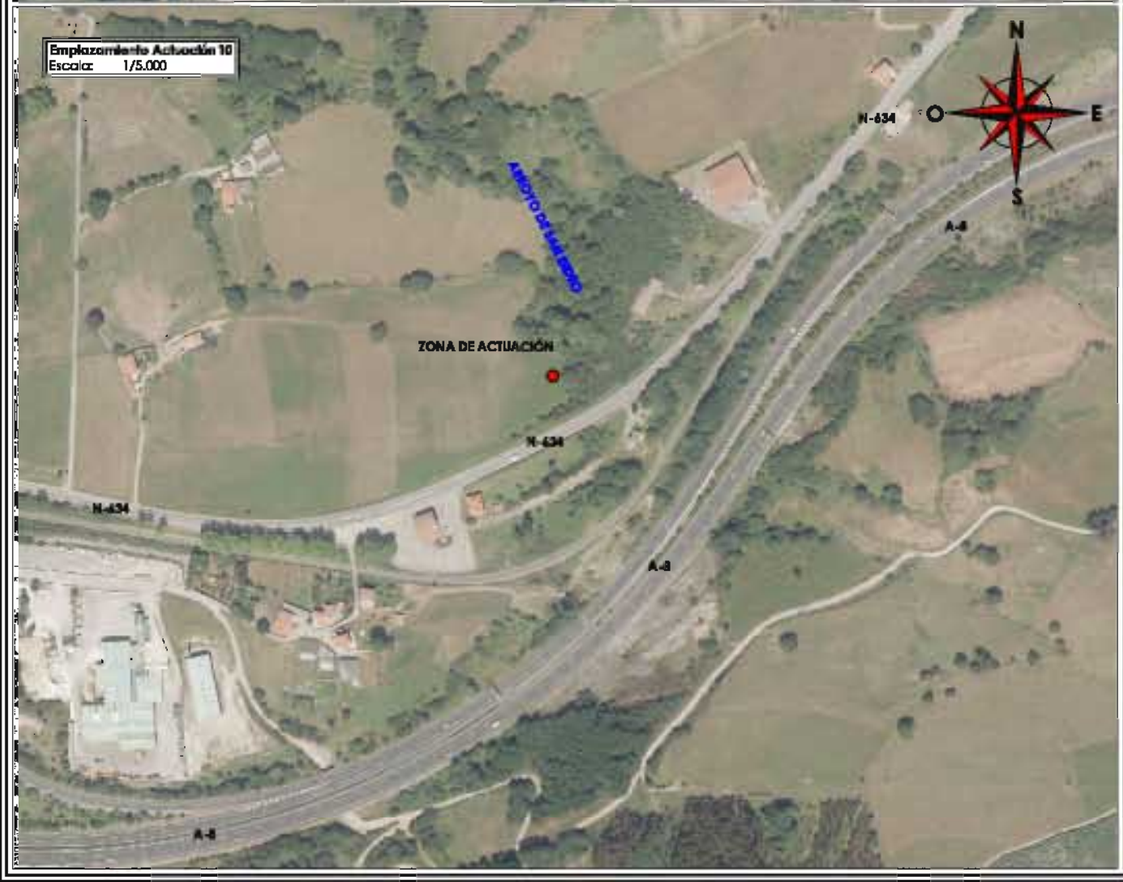
Formato Original A3

Firma Proyectista

Carlos Liaño Corona
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
nº de colegiado 20.002
CANTABRIA

Expediente	Fecha
2021/03400/01	20/09/2021

VISADO



PROYECTO DE EJECUCIÓN

MEJORA, RENOVACIÓN Y REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS EN EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE HAZAS DE CESTO

Promotor

Ayuntamiento de Hazas de Cesto

Emplazamiento

En los barrios de La Hermita, Las Agüeras y el Perujo en Hazas de Cesto, Cantabria.

Título de Plano

Planta General de Actuaciones
Actuaciones nº9 y nº10

Número de Plano	Fecha
2.5	Septiembre 2.021

Escala: Varias (0 – m)

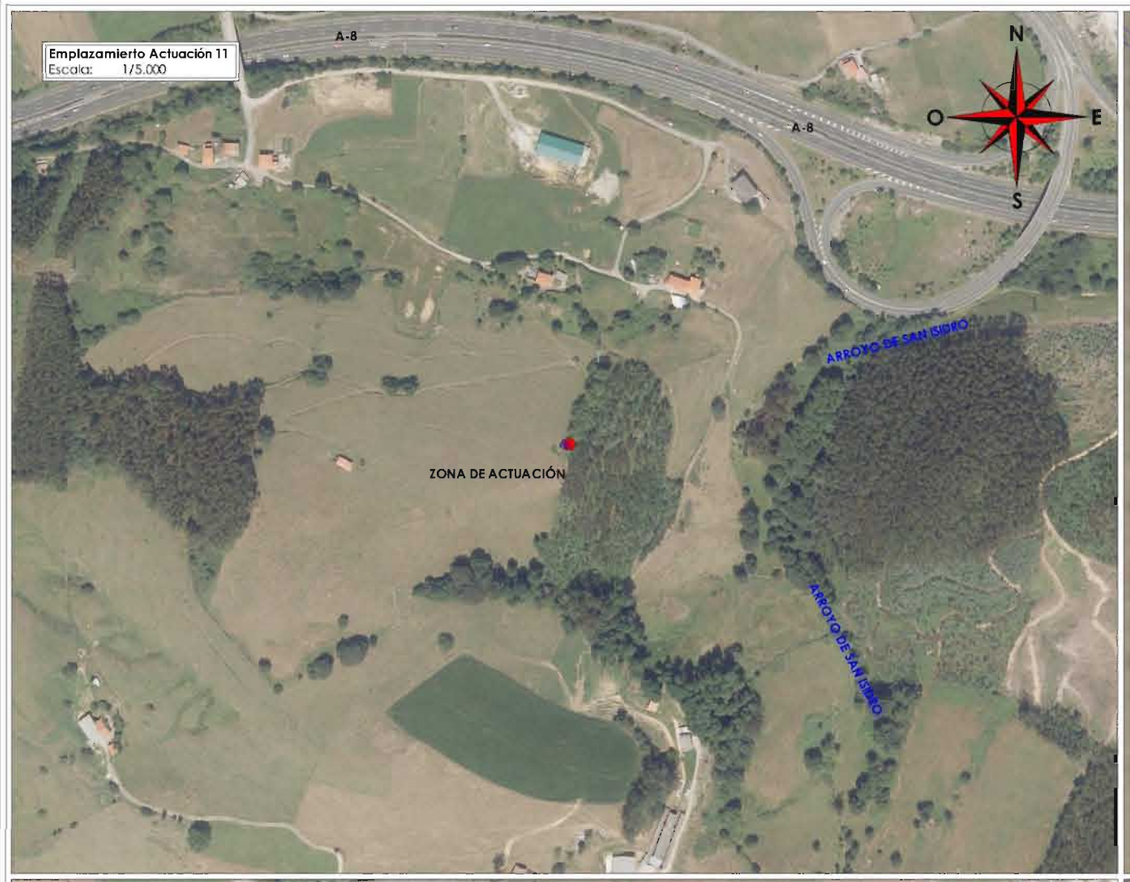
Formato Original A3

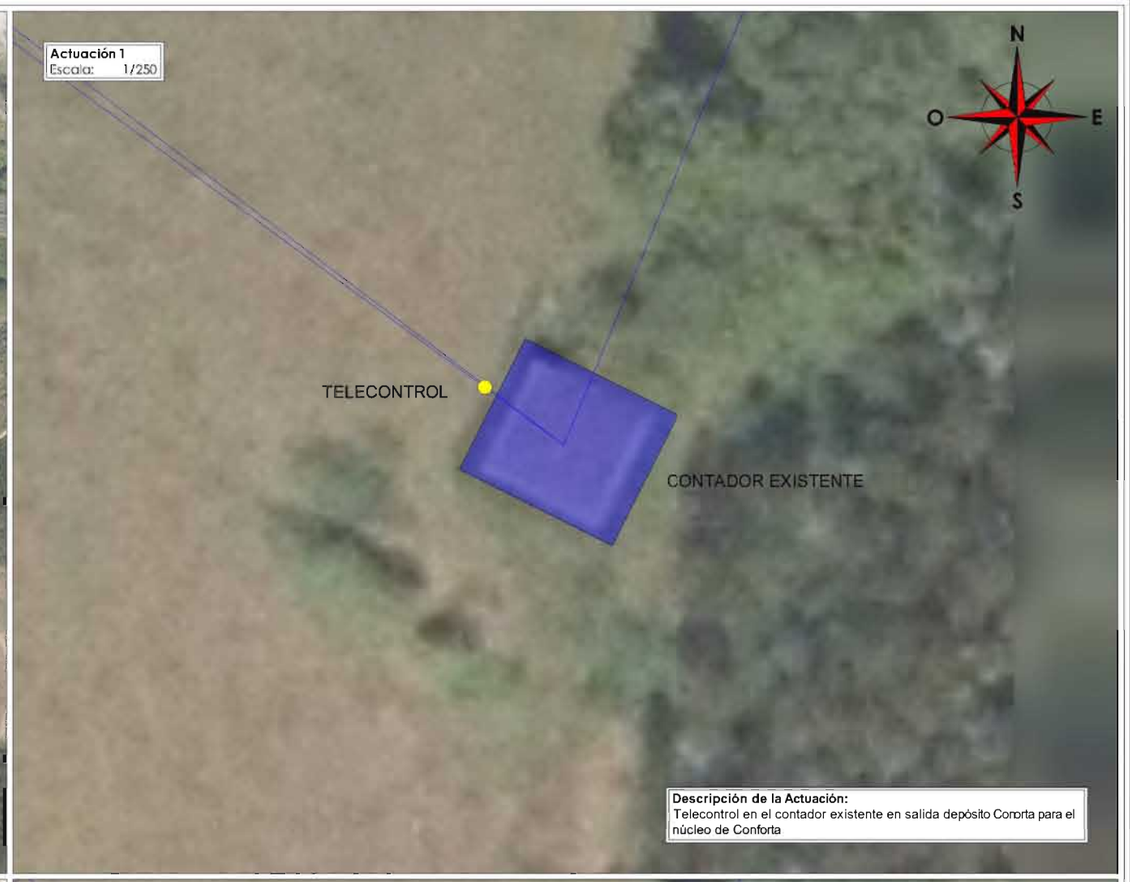
Firma Proyectista

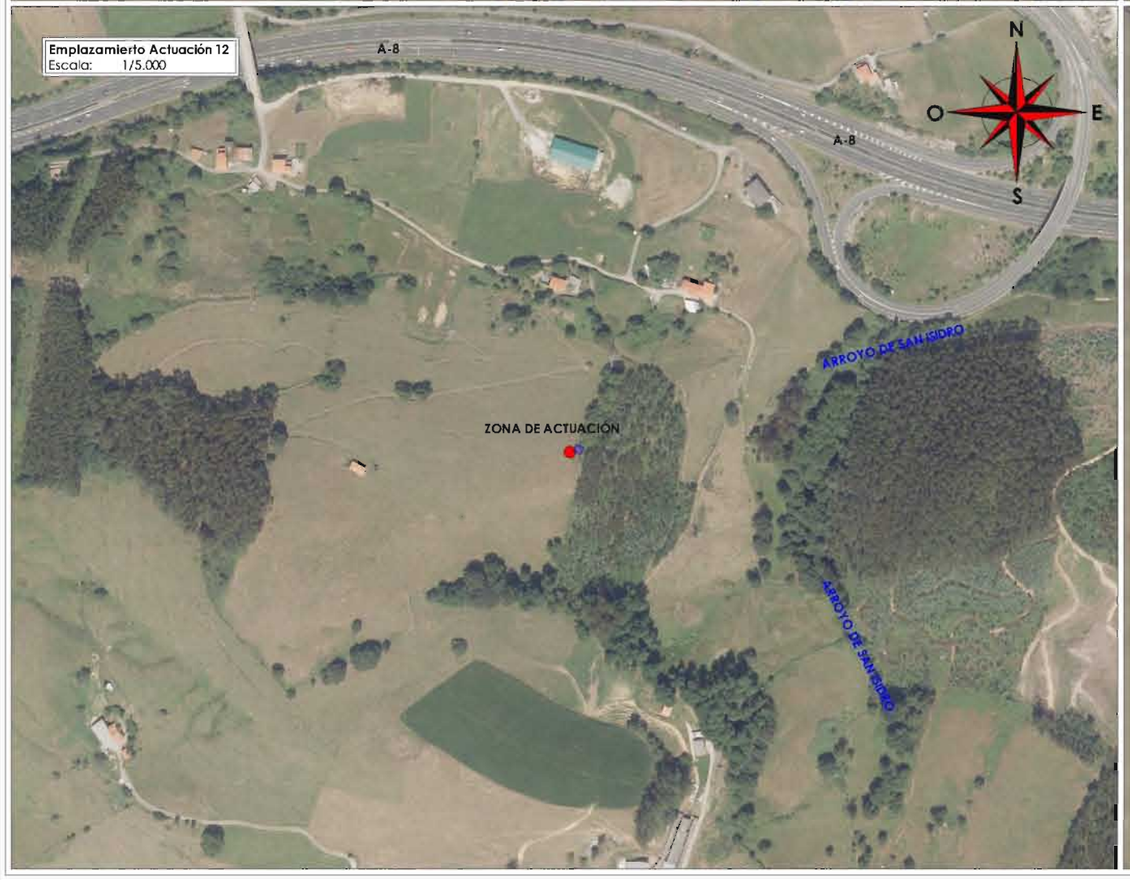
Carlos Liaño Corona
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Ingeniero de C., V. y T.
nº de Colegiado 20.562
CANTABRIA

Expediente	Fecha
2021/03400/01	20/09/2021

VISADO







PROYECTO DE EJECUCIÓN

MEJORA, RENOVACIÓN Y REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS EN EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE HAZAS DE CESTO

Promotor

Ayuntamiento de Hazas de Cesto

Emplazamiento

En los barrios de La Hermita, Las Agüeras y el Perujo en Hazas de Cesto, Cantabria.

Título de Plano

Planta General de Actuaciones
Actuaciones nº11 y nº12

Número de Plano	Fecha
2.6	Septiembre 2.021

Escala: Varias (0 – m)

Formato Original A3

Firma Proyectista

Carlos Liaño Corona
nº de colegiado 17.962
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA

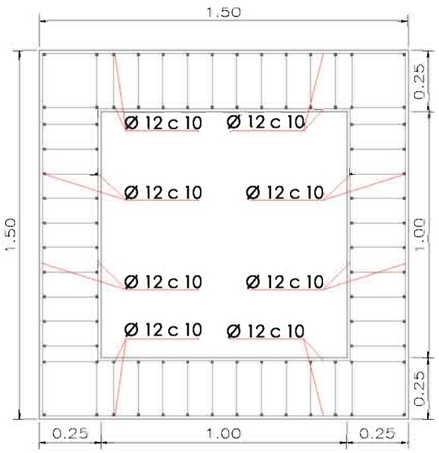
Expediente	Fecha
2021/03400/01	20/09/2021

VISADO

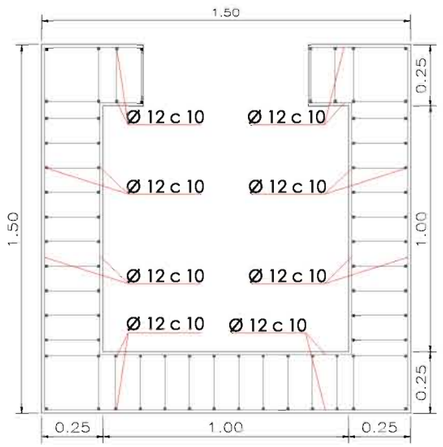
Descripción de las Actuaciones:
Actuación 13: Presostato telecontrolado con avisa de alarma.
Actuación 14: 1 kit de dispositivos Permanent para localización remota de fugas.

Detalle estructura de Arquetas
Escala: 1/25

Vista en Planta

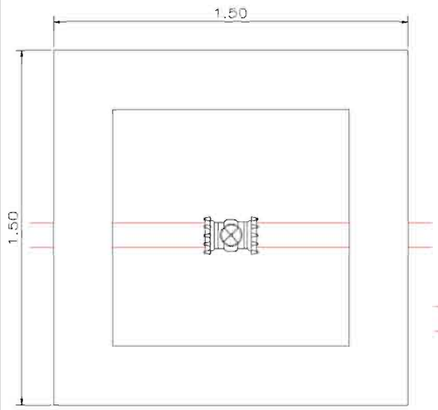


Vista en Perfil

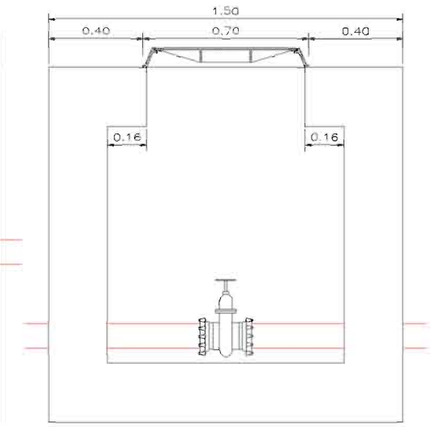


Sección de Arquetas con Válvula de Corte
Escala: 1/25

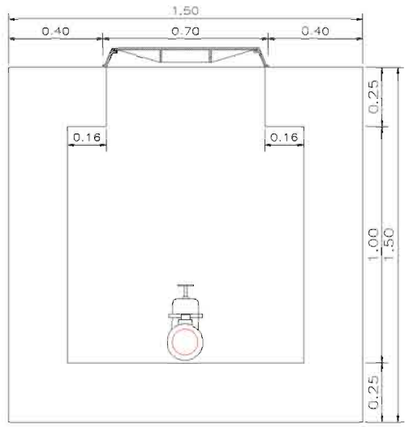
Sección en Planta



Sección en Alzado



Sección en Perfil



PROYECTO DE EJECUCIÓN

MEJORA, RENOVACIÓN Y REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS EN EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE HAZAS DE CESTO

Promotor
Ayuntamiento de Hazas de Cesto

Emplazamiento
En los barrios de La Hermita, Los Agüeras y el Perujo en Hazas de Cesto, Cantabria.

Título de Plano
Planta General de Actuaciones
Actuación nº13 y detalles

Número de Plano: 2.7

Fecha: Septiembre 2.021

Formato Original A3

Escala: Varias

0 m

Firma Proyectista

Carlos Liaño Corona
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
nº de colegiado: 19.062

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS - CANTABRIA

Expediente	Fecha
2021/03400/01	20/09/2021

VISADO

DOCUMENTO Nº3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

ÍNDICE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1	OBJETO DEL PLIEGO.
2	DISPOSICIONES GENERALES.
3	DESCRIPCION DE LAS OBRAS.
4	UNIDADES DE OBRA IMPORTANTES.
5	INICIACION DE LAS OBRAS.
6	CONSIDERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
7	DESARROLLO Y CONTROL DE LA OBRA.
8	RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.
9	MEDICION Y ABONO.
10	OFICINA DE OBRA.
11	DESVÍOS Y SEÑALIZACIÓN.
12	RECEPCIÓN Y CERTIFICACIÓN FINAL.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

1. OBJETO DEL PLIEGO

1.1. DEFINICIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de especificaciones, prescripciones, criterios y normas que, juntamente con las establecidas en La Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 y lo señalado en la memoria, los Planos, y presupuesto, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto de la **MEJORA, RENOVACIÓN Y RECUCCIÓN DE PERDIDAS EN EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE HAZAS DE CESTO.**

El conjunto de ambos documentos contiene además, la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y son la norma guía que han de seguir el Contratista y Director de la Obra.

1.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes a la **MEJORA, RENOVACIÓN Y RECUCCIÓN DE PERDIDAS EN EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE HAZAS DE CESTO.**

1.3. RELACIÓN DE DOCUMENTOS APLICABLES A LA OBRA.

En la ejecución de las unidades de obra descritas en este Pliego se cumplirá lo especificado en la siguiente documentación:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto.
- Planos.
- Memoria Descriptiva y Presupuesto.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

- Reglamento General de Contratación del Estado.

- Reglamento de Contratación de las Corporaciones Locales.

- Real Decreto 1247/2008, de 18de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

- Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08) (BOE del 19 de junio de 2008). Corrección de errores BOE del 11 de septiembre de 2008.

- RECOMENDACIONES PARA LA REDACCIÓN DE LOS PROYECTOS DE PLANTACIONES: Aunque no son preceptivas oficialmente, se hace remisión a ellas en este pliego, por lo que serán de aplicación en esta obra.

- **REAL DECRETO 1627/1997 DE 24 DE OCTUBRE POR EL QUE SE ESTABLECEN DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION.**

- Norma 8.2.IC a tener en cuenta en la definición del tipo de Marcas Viales según Orden Ministerial 16 de Julio de 1987, B.O.E. 4/8/97, corrección de errores B.O.E. 29/9/87.

- Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02 Real Decreto 997/2002 de 27 de Septiembre.

- Normas CTE.

- Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias. Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.

- Normas INTA.- (Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial "Esteban Terradas") de la Comisión 16 sobre pinturas, barnices, etc.

- Otras normas vigentes.

En caso de discrepancia entre lo especificado en dicha documentación, salvo manifestación expresa en contrario en el presente Proyecto, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva, o en su defecto la relacionada en primer lugar en la lista previa.

Cuando en alguna disposición se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

Serán, además, de aplicación en la ejecución de estas unidades de obra, las siguientes disposiciones sobre protección del entorno o Impacto Ambiental:

- Decreto 3025/1974, de 9 de Agosto, sobre limitación de la contaminación producida por los automóviles.
- Reales Decretos de traspaso al Gobierno de Cantabria de funciones y servicios en materia ambiental.
- Decreto 262/1983, de la C.A.P.V., de 5 de Diciembre, sobre protección de especies amenazadas de la flora silvestre.
- Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de Julio. Ley 46/1999, de 13 de Diciembre, de Aguas. Título V: de la protección del dominio público hidráulico y de calidad de las aguas continentales, capítulo I, II, V.
- Ley 16/1985, de 25 de Junio, del Patrimonio Histórico Español. Art. 1, 23, 76.
- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de Enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos.
- Ley 4/1989, de 27 de Marzo, de Conservación de las Especies Naturales y de Flora y Fauna Silvestres. Título IV. Art. 26. ss.
- Orden 28 de Febrero 1989, que regula las situaciones específicas para las actividades de producción y gestión de los aceites usados. Art. 1-5.
- Real Decreto 439/1990, de 30 de Marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Art. 9.
- Real Decreto 1481/01, de 27 de Septiembre de 2001, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Ley 16/02, de 1 de Julio de 2002, de prevención y control integrados de la contaminación.

Cuantas disposiciones oficiales existan sobre la materia de acuerdo con la legislación vigente que guarde relación con la misma, con sus instalaciones auxiliares o con trabajos necesarios para ejecutarlas.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

2. DISPOSICIONES GENERALES

2.1. DIRECCION DE OBRA

El Director de Obra es la persona con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de las obras contratadas.

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 Órdenes" de la obra.

Cualquier miembro de equipo colaborador del Director de Obra, incluido explícitamente el órgano de Dirección de Obra, podrá dar en caso de emergencia, a juicio del mismo, las instrucciones que estime pertinentes dentro de las atribuciones legales, que serán de obligado cumplimiento por el Contratista.

La inclusión en el presente Pliego de las expresiones Director de Obra y Dirección de Obra son prácticamente ambivalentes, teniendo en cuenta lo antes enunciado, si bien debe entenderse aquí que al indicar Dirección de Obra las funciones o tareas a que se refiera dicha expresión son presumiblemente delegables.

2.2. ORGANIZACION, REPRESENTACION Y PERSONAL DEL CONTRATISTA

El Contratista con su oferta incluirá un Organigrama designando para las distintas funciones el personal que compromete en la realización de los trabajos, incluyendo como mínimo las funciones que más adelante se indican con independencia de que en función del tamaño de la obra puedan ser asumidas varias de ellas por una misma persona.

El Contratista está obligado a adscribir con carácter exclusivo y con residencia a pie de obra un **Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y un Ingeniero Técnico de Obras Públicas** sin perjuicio de que cualquier otro tipo de Técnicos tengan las misiones que le corresponden, quedando aquél como representante de la contrata ante la Dirección de las Obras.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

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 de las obras para representarle como "Delegado de Obra", este debe de ser un "Ingeniero de Caminos Jefe de Obra", según lo dispuesto en el pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado y Pliegos de Licitación.

El Contratista deberá contar con una asesoría cualificada o persona con titulación adecuada; Ingeniero Agrónomo o de Montes, o Ingeniero Técnico Agrícola o Forestal, directamente responsable en temas medioambientales y procedimientos de revegetación.

El Propietario o el Director de Obra comunicarán el nombre del Coordinador en materia de Seguridad y Salud responsable de la misma.

El Contratista incluirá con su oferta los "curriculum vitae" del personal de su organización que asignaría a estos trabajos, hasta el nivel de encargado inclusive, en la inteligencia de que cualquier modificación posterior solamente podrá realizarse previa aprobación de la Dirección de Obra o por orden de ésta.

Antes de iniciarse los trabajos, la representación del Contratista y la Dirección de Obra, acordarán los detalles de sus relaciones estableciéndose modelos y procedimientos para comunicación escrita entre ambos, transmisión de órdenes, así como la periodicidad y nivel de reuniones para control de la marcha de las obras. Las reuniones se celebrarán cada quince (15) días salvo orden escrita de la Dirección de Obra.

2.3. ÓRDENES AL CONTRATISTA

El Delegado y Jefe de Obra será el interlocutor del Director de la Obra, con obligación de recibir todas las comunicaciones verbales y/o escritas, que dé él a la Dirección directamente o a través de otras personas; debiendo cerciorarse, en este caso, de que están autorizadas para ello y/o verificar el mensaje y confirmarlo, según su procedencia, urgencia e importancia.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

Todo ello sin perjuicio de que el Director pueda comunicar directamente con el resto del personal oportunamente, que deberá informar seguidamente a su Jefe de Obra.

El Delegado es responsable de que dichas comunicaciones lleguen fielmente hasta las personas que deben ejecutarlas, y de que se ejecuten, es responsable de que todas las comunicaciones escritas de la Dirección de Obra estén custodiadas, ordenadas cronológicamente y disponibles en obra para su consulta en cualquier momento. Se incluye en este concepto los planos de obra, ensayos, mediciones, etc.

El Delegado deberá acompañar al Ingeniero/Arquitecto Director en todas sus visitas de inspección a la obra, y transmitir inmediatamente a su personal las instrucciones que reciba del Ingeniero/Arquitecto Director, incluso en presencia suya, (por ejemplo. para aclarar dudas), si así lo requiere dicho Director.

El Delegado tendrá obligación de estar enterado de todas las circunstancias y marcha de obra e informar al Director a su requerimiento en todo momento, o sin necesidad de requerimiento si fuese necesario o conveniente. Lo expresado vale también para los trabajos que efectuasen subcontratistas o destajistas, en el caso de que fuesen autorizados por la Dirección.

Se entiende que la comunicación Dirección de Obra/Contratista se canaliza entre el Ingeniero/Arquitecto Director y el Delegado Jefe de Obra, sin perjuicio de que para simplificación y eficacia especialmente en casos urgentes o rutinarios, pueda haber comunicación entre los respectivos personales; pero será en nombre de aquellos y teniéndoles informados puntualmente, basadas en la buena voluntad y sentido común, y en la forma y materias que aquellos establezcan, de manera que si surgiese algún problema de interpretación o una decisión de mayor importancia, no valdrá sin la ratificación por los indicados Director y Delegado, acorde con el Comité de cada uno.

Se abrirá el "Libro de Órdenes" por el Ingeniero/Arquitecto Director y permanecerá custodiado en obra por el Contratista, en lugar seguro y de fácil disponibilidad para su consulta y uso. El Delegado deberá llevarlo consigo al acompañar en cada visita al Ingeniero Director, se cumplirá respecto al "Libro de Órdenes" lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

2.4. DOCUMENTACION A ENTREGAR AL CONTRATISTA

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios que la Dirección de Obra entregue al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo, según se detalla en el presente Artículo.

2.4.1. DOCUMENTOS CONTRACTUALES

Será de aplicación lo dispuesto en los artículos 82, 128 y 129 del Reglamento General de Contratación del Estado y en la cláusula 7 del pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras (Contratos del Estado).

Será documento contractual el programa de trabajo cuando sea obligatorio, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 128 del Reglamento General de Contratación o, en su defecto, cuando lo disponga expresamente el pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Será documento contractual la Declaración de Impacto Ambiental, siendo ésta el pronunciamiento de la autoridad competente de medio ambiente, en el que, de conformidad con el R.D.L. 1/2008, se determina, respecto a los efectos ambientales previsibles, la conveniencia o no de realizar la actividad proyectada, y, en caso afirmativo, las condiciones que deben establecerse en orden a la adecuada protección del medio ambiente y los recursos naturales.

Tendrán un carácter meramente informativo los estudios específicos realizados para obtener la identificación y valoración de los impactos ambientales.

En el caso de estimarse necesario calificar de contractual cualquier otro documento del proyecto, se hará constar así en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, estableciendo a continuación las normas por las que se regirán los incidentes de contratación con los otros documentos contractuales. No obstante lo anterior, el carácter contractual sólo se considerará aplicable a dicho documento si se menciona expresamente en los Pliegos de Licitación de acuerdo con el artículo 82 del Reglamento General de Contratación del Estado.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

Tanto la información geotécnica del proyecto como los datos sobre procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierras, estudios de maquinaria, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente en la memoria de los proyectos, son informativos y en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

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

2.4.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y ORDEN DE PRELACION

Las obras quedan definidas por los Planos, los Pliegos de Prescripciones, los Cuadros de Precios.

En todo caso, y salvo que el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares especifique otra cosa, el orden de prelación de los documentos contractuales del Proyecto es el siguiente: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, los Planos y los Cuadros de Precios.

2.4.3. CUMPLIMIENTO DE LAS ORDENANZAS Y NORMATIVA VIGENTES

El Contratista está obligado al cumplimiento de la legislación vigente que, por cualquier concepto, durante el desarrollo de los trabajos, le sea de aplicación, aunque no se encuentre expresamente indicada en este Pliego o en cualquier otro documento de carácter contractual.

2.5. PLANOS

Las obras se realizarán de acuerdo con los Planos del Proyecto utilizados para su adjudicación y con las instrucciones y planos complementarios de ejecución que, con detalle suficiente para la descripción de las obras, entregará la Propiedad al Contratista.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

2.5.1. PLANOS COMPLEMENTARIOS Y DE NUEVAS OBRAS

El Contratista deberá solicitar por escrito dirigido a la Dirección de Obra, los planos complementarios de ejecución necesarios para definir las obras que hayan de realizarse con treinta (30) días laborables de antelación a la fecha de inicio de los trabajos. Los planos solicitados en estas condiciones serán entregados al Contratista en un plazo no superior a quince (15) días laborables a partir de la fecha de solicitud.

2.5.2. MINTERPRETACION DE LOS PLANOS

Cualquier duda en la interpretación de los planos deberá ser comunicada por escrito al Director de Obra, el cual antes de quince (15) días laborables dará explicaciones necesarias por escrito.

2.5.3. CONFRONTACION DE PLANOS Y MEDIDAS

El Contratista deberá confrontar inmediatamente después de recibidos los Planos y deberá informar prontamente al Director de las Obras sobre cualquier anomalía o contradicción. Las cotas de los Planos prevalecerán siempre sobre las medidas a escala.

El Contratista deberá confrontar los diferentes Planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

2.5.4. PLANOS COMPLEMENTARIOS DE DETALLE

Será responsabilidad del Contratista la elaboración de cuantos planos complementarios de detalle sean necesarios para la correcta realización de las obras. Estos planos serán presentados a la Dirección de Obra con quince (15) días laborables de anticipación para su aprobación y/o comentarios.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

2.5.5. ARCHIVO DE DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

El Contratista dispondrá en obra de una copia completa del Pliego de Prescripciones y de la normativa legal reflejada en el mismo, un juego completo de los Planos del Proyecto, así como copias de todos los planos complementarios desarrollados por el Contratista y aceptados por la Dirección de Obra y de los revisados suministrados por la Dirección de Obra, junto con las instrucciones y especificaciones complementarias que pudieran acompañarlos.

Mensualmente y como fruto de este archivo actualizado el Contratista está obligado a presentar una colección de los planos "As Built" o planos de obra realmente ejecutada, debidamente contrastada con los datos obtenidos conjuntamente con la Dirección de la Obra, siendo de su cuenta los gastos ocasionados por tal motivo.

Los datos reflejados en los planos "As Built" deberán ser chequeados y aprobados por el responsable de Garantía de Calidad del Contratista y presentado a la Dirección de Obra para su comprobación y aceptación. El Contratista presentará los originales correspondientes, una vez aprobados, a la Dirección de Obra.

El Contratista estará obligado a presentar mensualmente un informe técnico, a la Dirección de Obra, en relación a las actuaciones y posibles incidencias con repercusión ambiental que se hayan producido. Así mismo se señalará el grado de ejecución de las medidas correctoras y la efectividad de dichas medidas. En caso de ser los resultados negativos, se estudiarán y presentará una propuesta de nuevas medidas correctoras que será estudiada y aprobada, si procede, por la Dirección de Obra o se efectuarán los comentarios oportunos para su corrección. La Propiedad facilitará planos originales para la realización de este trabajo.

2.6. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES EN LA DOCUMENTACIÓN

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas y omitido en los planos o viceversa, deberá ser ejecutado como si estuviese contenido en ambos documentos.

En caso de contradicción entre los Planos del Proyecto y el Pliego de Prescripciones prevalecerá lo prescrito en éste último.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

Las omisiones en Planos y Pliego o las descripciones erróneas de detalles de la obra, que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o la intención expuestos en los Planos y Pliego o que por uso y 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 ejecutados como si hubiesen sido completa y correctamente especificados.

Para la ejecución de los detalles mencionados, el Contratista preparará unos croquis que presentará al Director de la Obra para su aprobación y posterior ejecución y abono.

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

3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La propuesta de mejora en el núcleo de Hazas de Cesto tiene por objeto fundamentalmente los barrios donde las perdidas esperadas (dado que no existe actualmente control y gestión como el proyectado) por la empresa gestora de Servicio superan el 25% y se trata de los barrios de Las Agüeras, El Perujo y La Hermita.

Por lo mencionado anteriormente se pretende dotar a dichas núcleos, manteniendo una propuesta de red mallada que habilita alternativas de suministro en caso de roturas o fallos parciales de la red, de los elementos de control necesarios en las zonas más afectadas por fugas, alcanzando un ahorro de agua y una mayor garantía de suministro.

Bº Las Agüeras:

1. Contador general I con telecontrol en Urb. Cagigal. Ejecución de arqueta e instalación de contador y válvula. PEØ90.
2. Contador general II con telecontrol en Urb. Cagigal. Ejecución de arqueta e instalación de contador y válvula.
3. Contador general con telecontrol en Urb. Acebal. Ejecución de arqueta e instalación de contador y válvula. (20 viv. Aprox) PEØ110.
4. Contador general con telecontrol en Urb. La Pila. Ejecución de arqueta e instalación de contador y válvula. PEØ63.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

Bº El Perujo:

5. Contador general con telecontrol en un sector de Hazas de Cesto para la Urb. La Joya (El Perujo). Ejecución de arqueta e instalación de contador y válvula. FDØ125.

6. Contador general con telecontrol en un sector de Hazas de Cesto para la Bº El Perujo. Ejecución de arqueta e instalación de contador y válvula. PEØ75.

Bº La Hermita:

7. Contador general con telecontrol en un sector de Hazas de Cesto para la Urb. La Hermita (25 viv. aprox). Ejecución de arqueta e instalación de contador y válvula. Ø80 en T existente.

8. 2 válvulas de corte para sectorización y control de núcleo de Praves (Ø63) y polígono industrial.

9. Válvula para crear subsector en Bº Los Corrales y será instalada en Bº El Mesón FD Ø150 + arqueta.

10. Válvulas de corte para sectorización y control de La Portilla y Las Ánimas (Ø50 Y Ø63)

11. Telecontrol en el contador existente en salida Depósito Conforta para el núcleo de onforta.

12. Telecontrol en el contador existente en salida Depósito Conforta (distribuye a Brezales, El Hoyo, Las Ánimas, La Portilla y Los Corrales.

13. Presostato telecontrolado con aviso de alarma a Zeus en Bº Las Ánimas (antes de la entrada al depósito).

14. 1 kit de dispositivos Permanent para localización remota de fugas.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

4. UNIDADES DE OBRA IMPORTANTES

4.1. EXCAVACIONES Y RELLENOS

4.1.1. FASES DE EJECUCIÓN.

• Excavación.

Se realizará según condiciones establecidas en el apartado ECMZ-Zanjas, pozos y bataches.

En el caso de excavaciones para zapatas a diferente nivel, se realizarán de forma que no se produzca deslizamiento de las tierras entre dos niveles.

Para la excavación se adoptarán las precauciones necesarias en función del tipo de terreno y de las distancias a las edificaciones colindantes.

Se acondicionará el terreno para que las zapatas apoyen en condiciones homogéneas, eliminando rocas, lentejones de terreno más resistentes, etc. Los elementos extraños de menor resistencia, serán sustituidos por un suelo de relleno compactado de una compresibilidad equivalente a la del conjunto.

• Hormigón de limpieza.

Sobre la superficie del terreno se dispondrá una capa de hormigón de regularización, de baja dosificación, de 5 a 10 cm de espesor.

El hormigón de limpieza, en ningún caso servirá para rasantear cuando en el fondo de la excavación existan fuertes irregularidades.

• Colocación de las armaduras y hormigonado.

Se seguirán las prescripciones del subcapítulo EEH-Hormigón armado.

Los emparrillados o armaduras que se coloquen en el fondo de las zapatas, se apoyarán sobre tacos de mortero rico que sirvan de espaciadores. No se apoyarán sobre camillas metálicas que después del hormigonado queden en contacto con la superficie del terreno, por facilitar la oxidación de las armaduras.

Se cumplirán las dimensiones y armaduras mínimas de zapatas que se especifican en el artículo 59.8 de la Instrucción EHE:

- El canto mínimo en el borde de las zapatas no será inferior a 35 cm, si son de hormigón en masa, ni a 25 cm, si son de hormigón armado.
- La armadura dispuesta en la cara superior, inferior y laterales no distará más de 30 cm.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

Las distancias máximas de los separadores serán de 50 diámetros ó 100 cm, para las armaduras del emparrillado inferior y de 50 diámetros ó 50 cm, para las armaduras del emparrillado superior.

Es conveniente colocar también separadores en la parte vertical de ganchos o patillas para evitar el movimiento horizontal de la parrilla del fondo.

La puesta a tierra de las armaduras, se realizará antes del hormigonado.

El hormigón se verterá mediante conducciones apropiadas desde la profundidad del firme hasta la cota de la zapata. Las zapatas aisladas se hormigonarán de una sola vez.

CONTROL Y ACEPTACIÓN.

Unidad y frecuencia de inspección: 2 por cada 1000 m2 de planta.

Controles durante la ejecución: Puntos de observación.

- Replanteo ejes.
- Comprobación de cotas entre ejes de zapatas.
- Comprobación de las dimensiones en planta de zapatas.
- Excavación del terreno. Según apartado ECMZ-Zanjas, pozos y bataches.
- Operaciones previas a la ejecución.
    - Eliminación del agua de la excavación (en su caso).
    - Rasanteo del fondo de la excavación.
    - Colocación de encofrados laterales, en su caso.
    - Drenajes permanentes bajo el edificio, en su caso.
    - Hormigón de limpieza. Nivelación.
    - No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Pasatubos.
- Colocación de armaduras:
    - Separación de la armadura inferior del fondo (tacos de mortero, 5 cm).
    - Suspensión y atado de armaduras superiores en vigas y losas (canto útil).
- Vertido y compactación del hormigón.
- Curado del hormigón.
- Juntas.
- Comprobación final:
    - Tolerancias. Según Anejo 10 de la Instrucción EHE.
- Se realizarán además las comprobaciones correspondientes del hormigón armado.
- Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.
-

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

4.1.2. SEGURIDAD Y SALUD

RIESGOS LABORALES

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atropellos por maquinaria.
- Vuelcos de vehículos de obra.
- Cortes, golpes y pinchazos.
- Polvo ambiental.

4.1.3. CRITERIOS DE MEDICIÓN

- Unidad de zapata.

Completamente terminada, de las dimensiones especificadas, de hormigón armado de la cuantía de acero especificada, para un recubrimiento de la armadura principal y una tensión admisible del terreno determinadas, incluyendo elaboración, ferrallado, separadores de hormigón, puesta en obra y vibrado, según Instrucción EHE. No se incluye la excavación ni el encofrado, su colocación y retirada.

- Metro cúbico de hormigón armado para zapatas, zanjas y riostras.

Hormigón de resistencia o dosificación especificados con una cuantía media del tipo de acero especificada, incluso recortes, separadores, alambre de atado, puesta en obra, vibrado y curado del hormigón según Instrucción EHE, incluyendo o no encofrado.

- Kilogramo de acero montado en zapatas.

Acero del tipo y diámetro especificados, incluyendo corte, colocación y despuntes según Instrucción EHE.

- Kilogramo de acero de malla electrosoldada en cimentación.

Medido en peso nominal previa elaboración, para malla fabricada con alambre corrugado del tipo especificado, incluyendo corte, colocación y solapes, puesta en obra según Instrucción EHE.

- Metro cúbico de hormigón en masa o para armar en zapatas, zanjas y riostras.

Medido el volumen a excavación teórica llena, hormigón de resistencia o dosificación especificados, puesto en obra según Instrucción EHE.

- Metro cuadrado de capa de hormigón de limpieza.

Del espesor determinado en la base de la cimentación, de hormigón de resistencia o dosificación especificados, puesto en obra según Instrucción EHE.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

4.1.4. MANTENIMIENTO

USO

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica en la que figurarán las solicitaciones para las que han sido previstas las zapatas.

CONSERVACIÓN

Cuando se prevea alguna modificación que pueda alterar las propiedades del terreno, motivada por construcciones próximas, excavaciones, servicios o instalaciones, será necesario el dictamen de un técnico competente.

REPARACIÓN. REPOSICIÓN.

-

Cuando fuera apreciada alguna anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en el edificio, será estudiado por técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en el caso de ser imputable a la cimentación, los refuerzos o recalces que deban realizarse.

Se reparará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

4.2. EXCAVACION EN TODO TIPO DE TERRENO ,ROCA RIPABLE, ROCA DURA CON MARTILLO ROMPEDOR Y VOLADURAS.

4.2.1. DEFINICION Y ALCANCE

Se define como excavación al conjunto de operaciones realizadas para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la plataforma, carretera u obra, además de las indicaciones que añade el PG3/75.

Clasificación de las excavaciones:

Excavación de tierra vegetal:

En esta unidad incluye:

- La excavación, desde la superficie resultante después del desbroce de los materiales de desmonte hasta una profundidad correspondiente a la capa de tierra vegetal.
- Extracción de tierra vegetal, entendida como la excavación y transporte hasta el lugar de acopio o extendido de la capa superior del suelo, dentro del área de la

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

obra, en la cantidad necesaria para su posterior empleo en siembras y plantaciones. Su ejecución comprende las operaciones de excavación, transporte y descarga.

- La tierra vegetal que se obtenga de las excavaciones que no se utilice inmediatamente, ser almacenada en emplazamientos adecuados y en ningún caso en depresiones del terreno.
- En cuanto al aporte y extendido se realizará de acuerdo con lo establecido en el articulo 800 del presente P.P.T.P.
- Para su utilización, esta tierra vegetal cumplirá con lo especificado en el articulo 800 "Aporte y extendido de tierra vegetal" de este P.P.T.P y se utilizará para el extendido en los taludes y demás usos especificados ene le mismo.
- No se encuentra comprendido en esta unidad de obra, la tala y transporte de árboles ni el desbroce.

Excavación para la formación de la explanación

En esta unidad se incluye:

- El replanteo de las características geométricas del desmonte.
- Pistas de acceso a los diferentes niveles de excavación o terraplenado y de enlace entre las diferentes zonas de la obra y el sistema de comunicación existente.
- La excavación, desde la superficie resultante después de la retirada de tierra vegetal o demolición de edificios, puentes y obras de fábrica de hormigón, de los materiales de desmonte hasta los límites definidos por el proyecto o señalados por el Director de Obra, incluso cunetones, bermas, banquetas para el apoyo de los rellenos, así como cualquier saneo necesario.
- Los saneos, que alcanzarán tanto los de la superficie de la explanada o apoyo de los terraplenes, como los de los taludes que hubiera que corregir, ya sea por necesidad de retranqueo como por inestabilidad de los mismos.
- También se incluirán, en la unidad de excavación en desmonte, las excavaciones adicionales que hayan sido expresamente ordenadas por el Director de Obras.
- Así mismo, quedan incluidas en el alcance de esta unidad, las medidas auxiliares de protección necesarias:
    . Caballeros de pie de desmonte.
    . Las mallas, barreras intermedias, toldos y redes, cuya ejecución sea ordenada por la Dirección de Obra, para evitar los riesgos de proyecciones y rodaduras de elementos sueltos.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

. Se construirán caballones convencionales y cierres metálicos que no serán de abono, fuera de las aristas de explanación, de forma que como máximo haya una diferencia de cota de 15 m entre la coronación de éste o el cierre metálico en su caso y la bancada en la que se está trabajando, como protección de edificios y carreteras de bolos sueltos y desprendimientos de aquellos elementos que estén entre la arista de explanación más próxima y el elemento a proteger.

. Ejecución mediante martillo romperrocas de los taludes de la excavación que ordene la Dirección de la Obra por su posible cercanía o afección sobre el tráfico rodado, así como de los últimos prismas de terreno correspondientes a cada nivel de excavación y sitos en la zona opuesta a la cara de desmonte, en evitación de uso de explosivos en zonas proclives a rodaduras de bloques y bolos.

. Ejecución de saneos por bataches, en especial en apoyos de terraplenes, con el inmediato relleno previo a la apertura siguiente.

. Excavación de firmes y soleras comprendidas entre los límites de la explanación.

. La Dirección de Obra podrá desestimar el empleo de explosivos en la excavación de aquellos desmontes que presenten en sus perfiles un insuficiente espesor de roca entre la línea del talud proyectado y el frente libre, siempre y cuando no se garantice una ausencia total de proyecciones. En cualquier caso será siempre superior a 2 m.

. Control de vibraciones, mediante la realización de monitorizaciones de caracterización del macizo y de control de su adecuación al mismo, así como la adopción del criterio de prevención de daños de la norma UNE 22381. Utilización de microrretardos acorde con lo prescrito en la norma de la I.T.C. 10.3.01 del Reglamento General de las Normas Básicas de Seguridad Minera de acuerdo con la especificación técnica número 0380-1-85.

. Ejecución de saneos por bataches, en especial en apoyos de terraplenes, con el inmediato relleno previo a la apertura del siguiente.

. Excavación de firmes y soleras comprendidas entre los límites de la explanación.

- Las operaciones de carga, transporte y descarga en las zonas de empleo o almacenamiento provisional, incluso cuando el mismo material haya de almacenarse varias veces, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo en el área de acondicionamiento del terreno o en vertedero (en caso de materiales inadecuados o sobrantes).

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

- La conservación adecuada de los materiales y los cánones, indemnizaciones y cualquier otro tipo de gastos de los préstamos, lugares de almacenamiento y vertederos facilitados por el Contratista.
- Los agotamientos y drenajes que sean necesarios, así como su mantenimiento en perfectas condiciones durante la ejecución de los trabajos.
- Uniformización, reperfilado y conservación de taludes en desmonte.

4.2.2. MATERIALES

Excavación para la formación de la explanación

Únicamente podrán emplearse los explosivos, detonadores y artificios que hayan sido homologados y catalogados oficialmente por la Dirección General de Minas, los cuales deberán utilizarse de acuerdo, en su caso, con las condiciones específicas de su homologación y catalogación.

Las marcas comerciales aprobadas figurarán en el "Catálogo de explosivos" del Ministerio de Industria y Energía.

En los envases y embalajes de los explosivos y de los productos deberá figurar obligatoriamente, además del nombre comercial y del fabricante, el número de catalogación.

La autoridad administrativa competente autorizará el uso y abastecimiento de explosivos, así como el plazo máximo de vigencia de la autorización, según el informe emitido por la Dirección Provincial del Ministerio de Industria y Energía que fijara las limitaciones y medidas de seguridad que condicionen el uso de explosivos.

La Dirección de Obra podrá exigir en todos aquellos desmontes que considere necesarios, el uso exclusivo de explosivos gelatinosos y/o hidrogeles, además de ser obligatorio su empleo en todos aquellos barrenos con una longitud de perforación inferior a 5 metros.

El explosivo tipo AN-FOS no se podrá emplear cuando se prevea la presencia de agua en los barrenos y en el caso de detectarse cavidades o grietas en la roca quedará prohibido su uso a granel.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

En el caso de que el cebado del explosivo se realice por medio de cordón detonante, la carga por metro lineal de éste será de 12 ó 20 gramos.

El material empleado para el "retacado" será una arena gruesa de cantera tipo "arrocillo".

Los sistemas de encendido serán:

- En zonas que por la existencia de líneas eléctricas, corrientes erráticas o emisoras no permitan el uso de encendido eléctrico se empleará un sistema "no eléctrico" tipo "NONEL" o similar.
- En el resto de las zonas, con detonadores eléctricos de microrretardo AI (Altamente Insensibles).
- Podrán emplearse detonadores eléctricos del tipo Insensible siempre y cuando exista un estudio preliminar de corrientes erráticas que garantice la no existencia de riesgos, tanto por posibles derivaciones de corriente como por generación de corrientes inducidas sobre el circuito de la voladura y sólo para zonas como mínimo alejadas 200 m. de las líneas eléctricas.

- En ningún caso se empleará un sólo detonador para varios barrenos.
- Quedará prohibida la utilización de detonadores del tipo "sensibles" por razones de seguridad.
- En los trabajos de voladura con pega eléctrica según la ITC 10.3.01 (R) en los casos en los que:

1.- La distancia prevista entre la voladura y las líneas eléctricas sea inferior a las indicadas en el cuadro siguiente, se precisará un estudio preliminar que justifique la no existencia de riesgos, tanto por derivaciones de corriente, como por inducción de corrientes sobre el circuito de la voladura.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

TENSION DE LINEA (V)	DISTANCIA (m.)
Hasta 1.000	10
De 1.000 a 6.000	20
De 6.000 a 11.000	50
De 11.000 a 60.000	100
Más de 60.000	200
Líneas de ferrocarril electrificadas a cualquier tensión	300

2.- La distancia prevista entre la voladura y radio frecuencias en emisión sea inferior a las indicadas, deberá contemplarse en el proyecto: la potencia radiada, la frecuencia y la dirección de la radiación, la sensibilidad de los detonadores a utilizar, la disposición de la línea de tiro, etc.

POTENCIA EMISORA	DISTANCIA (m.)
Hasta 25 W	50
De 25 a 100 W	75
De 100 a 500 W	150
De 500 a 1 Kw	300
De 1 a 5 Kw	500
De 5 a 10 Kw	750
De 10 a 25 Kw	1.200
De 25 a 50 Kw	1.700
De 50 a 100 Kw	2.350
De 100 a 500 Kw	5.000
De 500 a 1.000 Kw	7.500

Para radio-teléfonos que emiten en bandas de frecuencia altas (>27 Mhz) y potencias bajas, las distancias de seguridad serán las siguientes:

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

POTENCIA (w)	DISTANCIA (m.)
Hasta 10	2
De 10 a 30	3,5
De 30 a 60	5
De 60 a 250	10

- En cualquier caso la Dirección de Obra podrá acotar la duración máxima del tiempo de detonación de cada voladura sin cargo alguno adicional.

4.2.3. EJECUCION DE LAS OBRAS

Excavación de tierra vegetal:

La excavación de la tierra vegetal se efectuará hasta la profundidad y en las zonas señaladas en el Proyecto. No obstante, se comprobará "in situ" su espesor al proceder a la retirada de la misma. Antes de comenzar los trabajos se someterá a la aprobación de la Dirección de Obra la elección de zonas de acopio y en su caso un plano en que figuren las zonas y profundidades de extracción.

Durante la ejecución de las operaciones se cuidará de evitar la compactación de la tierra vegetal; por ello, se utilizarán técnicas en que no sea necesario el paso de maquinaria pesada sobre las tierras a extraer, o que sólo requieran maquinaria ligera. El empleo de moto-traillas solo se permitirá en suelos arenosos o franco-arenosos que, además, estén secos.

Excavación para la formación de explanación:

Una vez despejada la zona y retirada la tierra vegetal, se iniciarán las obras de excavación previo cumplimiento de los siguientes requisitos:

a) Haberse preparado y presentado al Director de Obra, quien lo aprobará si procede, un programa de desarrollo de los trabajos de explanación. En particular no se autorizará a iniciar un trabajo de desmonte e incluso se podrá impedir su continuación, si no hay preparados uno o varios tajos de relleno de terraplén o de acopio intermedio en caso que sean necesarios los materiales para su utilización en obra. En caso que los materiales no se vayan a utilizar en obra deben estar preparados los lugares de acondicionamiento previsto en Proyecto o los vertederos facilitados por el Contratista.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

b) Haberse concluido satisfactoriamente en la zona afectada y en las que guarden relación con ella, a juicio del Director de Obra, todas las operaciones preparatorias para garantizar una buena ejecución y en particular encontrarse acondicionado y preparado los lugares de acondicionamiento de los terrenos.

c) La apertura de un préstamo deberá ser autorizada, ineludiblemente, por el Director de Obra a propuesta del Contratista y a la vista de los ensayos previos disponibles. Una vez autorizada la apertura y antes de proceder a la explotación del préstamo el Contratista procederá, a su cargo, al despeje y desbroce, así como a la limpieza de tierra vegetal y su transporte al lugar de acopio general para su posterior utilización en caso necesario y en general de todos los productos inadecuados de la zona a explotar. Durante el curso de la explotación habrá de mantenerse en perfectas condiciones el área del préstamo.

La excavación de calzadas, arcenes, bermas, cunetones y cunetas deberán realizarse con la información contenida en los planos y con lo que sobre el particular ordene el Director de Obra, no autorizándose la ejecución de ninguna excavación que no sea llevada en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

Los productos procedentes de las excavaciones que según las definiciones, exigencias y limitaciones señaladas en el apartado 330.3.1. del PG-3 puedan clasificarse como suelos "tolerables", "adecuados" o "seleccionados", podrán utilizarse en la formación de rellenos en los lugares adecuados con la autorización del Director de Obra previa solicitud del Contratista.

Los materiales no adecuados para su empleo en terraplén o pedraplén, han de llevarse a un vertedero o a los lugares de acondicionamiento del terreno que expresamente indique el Director de Obra.

El sistema de excavación será el adecuado en cada caso a las condiciones geológico-geotécnicas del terreno, evitando así mismo las posibles incidencias que la ejecución de esta unidad provoque en edificios o instalaciones próximas, debiendo emplearse las más apropiadas previa aprobación del Director de las Obras.

En las zonas de excavación en roca, en los casos en que el arranque se efectúe mediante el uso de explosivos, quedan incluidas las siguientes operaciones:

- Cuando el uso de explosivos se realice como "voladuras especiales" según lo define el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

en su Instrucción Técnica Complementaria 10.3.01, será necesario realizar un estudio previo de vibraciones de acuerdo con la anterior normativa que determine el comportamiento sísmico del terreno y realizado según la Especificación Técnica 0380-1-85.

Se obtendrá la ley de transmisibilidad con grado de confianza de al menos 95 % para cada zona y se confeccionarán unas tablas de carga-distancia aplicando el criterio de prevención de daños de la Norma UNE 22381.

Se realizará una obtención de la ley de transmisibilidad para cada zona de desmonte independiente, y dentro de éste aquéllas que sean necesarias para cada tipo de material que presente características de homogeneidad en el macizo rocoso.

- Proyecto de voladuras, que tendrá en cuenta el criterio de prevención de daños en edificios según la Norma UNE 22381. El criterio de prevención de daños correspondientes a conducciones enterradas será el de fijar la máxima velocidad de partícula en 20 mm/sg para cualquier frecuencia.
- Tramitación del mismo en los organismos competentes.
- Ejecución de la voladura a base de: replanteo, perforación, suministro, carga de los barrenos, retacado, sistemas de encendido y cuantas medidas de seguridad se estimen oportunas por el Director de las Obras para evitar el riesgo de proyecciones, vibraciones, onda aérea, etc.

Estará prohibido el uso de "zapateras".

- El tamaño máximo de los fragmentos de roca y bolos de piedra que se obtengan de las voladuras, deberán ser de sesenta centímetros (60 cm).
- El troceado de las piedras de gran tamaño resultantes de la voladura se realizará mediante martillo rompe-rocas "pica-pica" o por taqueo limitándose su uso a aquellas zonas donde no existe riesgo de proyecciones por la ausencia de edificaciones.
- Seguimiento periódico de mediciones de vibraciones y monitorización de comprobación en el caso de encontrar grandes desfases entre la ley de amortiguación calculada y las mediciones de la velocidad pico realizadas con sismógrafo de las voladuras de producción.
- Antes de comenzar la carga de los explosivos se deberá haber terminado totalmente la perforación de la pega.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

- Se suspenderán los trabajos de carga de la voladura en caso de detectarse una tormenta acústica o visualmente.
- Todas las voladuras serán presenciadas y dirigidas por el Director Facultativo responsable de las voladuras.
- Si sobrara alguna cantidad de explosivos será devuelta a su procedencia por la fuerza actuante o bien se destruirá según las recomendaciones del fabricante en sus manuales Técnicos guardándose las distancias de seguridad tanto en lo que respecta a zonas habitadas y vías de comunicación, como del refugio del personal encargado de su destrucción.
- Las voladuras se realizarán de acuerdo al Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, Normas Técnicas de obligado cumplimiento y Especificaciones Técnicas e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Se considerará incluida una sobrevoladura de 30 cm.

Los cauces de agua existentes no se modificarán sin autorización previa y escrita del Director de Obra.

La pendiente longitudinal de las bermas de los taludes de desmonte que posean pendiente transversal hacia el talud no será inferior al medio por ciento (0,5%).

La explanada se construirá con pendiente suficiente, de forma que vierta hacia zanjas y cauces conectados con el sistema de drenaje principal. Con este fin, se realizarán las zanjas y cunetas provisionales que, a juicio del Director de la Obra, sean precisos.

Cualquier sistema de desagüe provisional o definitivo se ejecutará de modo que no se produzcan erosiones en las excavaciones.

El Contratista tomará, inmediatamente, medidas que cuenten con la aprobación del Director de Obra, frente a los niveles acuíferos que se encuentren en el curso de la excavación.

En el caso de que el Contratista no tome a tiempo las precauciones para el drenaje, sean provisionales o definitivas, procederá, en cuanto el Director de Obra lo indique, al restablecimiento de las obras afectadas y correrán a su cargo los gastos correspondientes, incluso los derivados de afecciones a terceros.

Los taludes de desmonte que figuran en los Planos pueden ser variados para el Director de Obra. El Director de la Obra, a la vista del terreno y de los estudios

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

geotécnicos que se efectúen con posterioridad al inicio del tajo los definirá en caso que se considere necesario efectuar alguna variación, siendo obligación del Contratista realizar la excavación de acuerdo con los taludes que se definan.

Con el fin de eliminar sobreexcavaciones y proteger al macizo rocoso de la acción de las vibraciones generadas en la voladura, será necesario la ejecución de un buen "precorte". Si bien para todos aquellos desmontes diseñados con un talud sin bermas, más tendido o similar al 1:1 en los que se hace inviable la realización de precortes, será necesario diseñar las voladuras de destroza con los siguientes condicionantes.

- Altura máxima de banco de 6 metros.
- Que ningún fondo de barreno quede perforado a una distancia inferior a 0,50 metros ó 1 metro de separación del talud proyectado en función del tipo de roca, su estratificación y de la altura del talud. La distancia la definirá la Dirección de Obra para cada talud especifico.
- Control topográfico.
- Reperfilado final del talud con medios mecánicos para los elementos resultantes de la voladura que sobresalgan del perfil teórico.

La forma de actuar en cada nuevo desmonte, será partir de una carga máxima por número de detonador, y para secuencias entre números superiores a 8 milisegundos, fijada por la recta A de la Norma UNE 22.38193 en función de la estructura a preservar, del tipo de terreno y de la distancia existente entre la voladura y la estructura.

Para aumentar esta carga será necesario realizar mediciones de control de vibraciones de las voladuras de producción con el fin de ir ajustando el nivel de la carga.

En ningún caso, se efectuará el aumento de las cargas sin previa autorización del Director de Obra.

En todos aquellos desmontes que precisen el uso de explosivos para su arranque y presenten algún tipo de riesgo por proyección o desplazamiento, proyecciones o nivel de vibraciones por afectar a núcleos urbanos, instalaciones industriales o de cualquier tipo, vías de comunicación, presas, depósitos de agua, etc., la Dirección de Obra podrá exigir al Adjudicatario el adoptar cuantas medidas crea necesarias con el fin de mejorar la ejecución de la excavación y prevenir los riesgos citados con las siguientes medidas:

- Limitar la altura de banco y el diámetro de perforación.
- Aumentar la longitud de retacado.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

- Reducir la carga específica de explosivo sin llegar a un valor inferior al de la carga límite, entendiéndose como carga límite, aquella carga específica de explosivo, necesaria para alcanzar una rotura de la roca sin que exista prácticamente movimiento de su centro de gravedad.
- No cargar aquellos barrenos que presenten un confinamiento excesivo.
- El diseño, la secuencia y la conexión de los barrenos serán los adecuados para evitar barrenos fallidos, descuelgues, descabezamientos y robos de carga.
- De haberse detectado en la perforación coqueras o fisuras, no se cargará ese barreno, o bien se controlará el proceso de su carga comprobando la cantidad exacta de explosivo por barreno, dejando sin cargar aquellas zonas que pudieran dar lugar a acumulaciones anormales de la carga.

- Cuando se utilicen protecciones adicionales, éstas permitirán la salida de gases de los barrenos y serán lo suficientemente pesadas para detener los fragmentos de roca proyectados.

Para la colocación de protecciones se contará con personal cualificado que garantice no se dañe el circuito de la voladura.
De detectarse una incorrecta manipulación por falta de medios y/o unas malas condiciones del terreno, agua, barro, etc., prohibirá el uso de todos aquellos detonadores o medios de iniciación en los que no pueda verificarse su correcto funcionamiento tras la colocación de las protecciones.

El asentamiento de los rellenos se realizará mediante cajeo de al menos 1,00 metro de escalón para cada nivel y con la anchura necesaria para la circulación y maniobra de la maquinaria de vertido, extensión y compactación.

El cajeo sólo podrá realizarse mediante retroexcavadora con la retirada preceptiva del material, en ningún caso mediante nivelación a media ladera con zonas en terraplén.

En los pies del terraplén, fondo de vaguadas, zonas indicadas en los planos y lugares señalados por el Director de las Obras, se deberá llegar en el asentamiento del terraplén hasta el substrato rocoso con su preceptivo cajeo escalonado.

Cuando los espesores hasta el substrato rocoso superen los 2,00 metros de profundidad, se deberá proceder a la excavación mediante bataches de no más de 5,00 metros de longitud y de la anchura mínima para la circulación de la maquinaria de

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

vertido y extensión. Para la apertura de un nuevo batache se deberá haber rellenado el abierto con anterioridad.

Las excavaciones se realizarán comenzando por la parte superior del desmonte, evitando posteriormente ensanches. En cualquier caso, si hubiera necesidad de efectuar un ensanche posterior se ejecutará desde arriba y nunca mediante excavaciones en el pie de la zona a ensanchar.

Se describen a continuación los distintos tajos de excavación existentes y los sistemas de excavación previstos y que han servido de base para la ponderación y justificación del precio de la unidad. Dicha descripción se realiza a título informativo y orientativo, a excepción de las PRESCRIPCIONES en el uso de explosivos o de las precauciones que como mínimo se prevén adoptar, siendo el sistema de ejecución real de cada tajo el que, en último término, determine el Director de las Obras en base a la realidad del terreno y a las presentes prescripciones para la ejecución y abono de las unidades.

4.2.4. CONTROL DE CALIDAD

Excavación para la formación de la explanación

Su objeto es la comprobación geométrica de las superficies resultantes de la excavación terminada en relación con los Planos y este Pliego de Prescripciones Técnicas.

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira, cada 20 m como mínimo.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista a su costa y en el caso de exceso de excavación no se computarán a efectos de medición y abono.

Se realizarán monitorizaciones de acuerdo con lo indicado en el punto anterior.

Para efectuar el control de las voladuras por parte de la Dirección de Obra el Contratista estará obligado, siempre y cuando se utilicen explosivos, a presentar la siguiente documentación:

- Proyecto de cada voladura, su autorización y las cartillas de artilleros.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

- Una semana antes de comenzar a perforar una voladura en un nuevo desmonte el Plan de voladuras y la definición del tipo de estudio de vibraciones requerido en aplicación de las normas UNE 22.38193.
- Un día antes de cada voladura se presentará un parte de control de voladuras con la siguiente definición técnica: un plano de situación de la zona a volar y la localización de las perforaciones, altura de banco, longitud y diámetro de perforación, nº de barrenos, esquema de perforación (VxE), inclinación de los barrenos, tipo de explosivo, carga por barreno, cargas específica, explosivo total, longitud de retacado, carga máxima por número de detonador para secuencias superiores a 8 milisegundos y distancias a las estructuras más próximas y una estimación de la velocidad de vibración, así como un plano de la zona a volar (1/500).

4.2.5. MEDICION Y ABONO

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos (M³), deducidos por diferencia entre los perfiles reales del terreno antes de comenzar los trabajos y los realmente ejecutados, y las distancias parciales medidas según el eje de replanteo , y siempre que se hayan ejecutado de acuerdo con las secciones definidas en los planos y/o las órdenes escritas del Director de las obras. La medición se realizará conjunta para las tres partidas, tierra vegetal, terreno arcilloso y roca ripable y roca dura.

No son de abono las sobreexcavaciones efectuadas por el Contratista, salvo que a juicio de la Dirección de Obra, estos sean necesarios para la ejecución de la obra.

No variará el precio de la excavación cualquiera que sea la distancia de transporte o el vertedero o lugar de acondicionamiento del terreno que haya que utilizase en el momento de ejecutar la obra.

Serán por cuenta del Contratista los pagos de los cánones de utilización de vertederos facilitados por el Contratista si fueran necesarios, así como la realización de las pistas de acceso y el extendido y compactación en los lugares de acondicionamiento del terreno previstos en proyecto.

Son de abono independiente las obras de drenaje y de contención que sea necesario ejecutar a juicio del Director de Obra en los lugares de acondicionamiento del terreno previsto en Proyecto.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

El tipo de excavación en desmonte se considera "no clasificado" en el sentido atribuido a dicha definición en el PG-3, es decir, que a efectos de calificación y abono, el terreno se considera homogéneo y no da lugar a una diferenciación, por su naturaleza, ni por su forma de ejecución, tanto en la fase de arranque como en la carga y transporte.

Cuando haya que emplear material acopiado o extendido en los lugares de acondicionamiento o en las áreas de acopio que se determinen, esta nueva carga, transporte y vertido no darán lugar a medición independiente y, por lo tanto, no es de abono.

En el caso de que la excavación en roca se realice con un talud sin bermas y una pendiente más tendida o similar al 1:1, mediante destroza y sin precorte, ésta se ejecutará con las siguientes prescripciones, entendiendo que todas ellas se encuentran incluidas en el precio de esta unidad. Estas medidas consisten en limitar la carga y la altura de banco a un máximo de 6 metros precisando del control topográfico necesario que impida que los barrenos puedan perforar el talud proyectado además de emplear medios mecánicos para su reperfilado final.

La excavación por bataches de los cajeos de pies de terraplén se medirán según perfiles teóricos de proyecto, no dando lugar a medición, aquellas zonas que habiéndose rellenado en un batache, hayan de excavarse en el siguiente para, a su vez, volver a rellenarse de nuevo. En estos casos sólo se medirá una vez cada volumen.

La excavación en desmonte, excavación de préstamos, cajeos y saneos para pies de terraplén y en general la excavación de todo tipo de terreno, sin clasificación, definida en el presente Proyecto, se abonará según los precios unitarios correspondientes, establecido en el Cuadro de Precios Nº 1, diferenciándose su abono según las siguientes unidades de obra y con las siguientes limitaciones:

- METRO CUBICO Excavación de tierra vegetal , por medios mecánicos, con un espesor medio de 35 cm., incluso acopio de la tierra para su posterior utilización y retirada de la sobrantes. Se considera 35 cm. de espesor medio, dentro de la medición general.
- METRO CUBICO de excavación a cielo abierto, en terrenos de roca dura, con martillo rompedor,u otros medios, voladura, etc. con carga y transporte a la

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

propia obra y sobrantes al vertedero ,inc. canon del mismo y con p.p. de medios auxiliares. Medido en su perfil del terreno natural. Se considera como máximo la medición elaborada del proyecto.

- METRO CUBICO de excavación a máquina en terreno arcilloso , roca ripable, alterada y fracturada, con extracción, carga, transporte y vertido en el propio terreno y transporte de sobrantes a vertedero. Se considerará la resultante definitiva al deducir los perfiles reales del terreno y los realmente ejecutados , además de las mediciones anteriores, tierra vegetal y lo realmente ejecutado en roca con el límite máximo.

5. INICIACIÓN DE LAS OBRAS

5.1. PLAZO DE EJECUCION DE LAS OBRAS

Las obras, a que se refiere el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, deberán quedar terminadas en el plazo que se señala en las condiciones de la licitación para la ejecución por contrata, o en el plazo que el Contratista hubiese ofrecido con ocasión de dicha licitación y fuese aceptado por el contrato subsiguiente. Lo anteriormente indicado es asimismo aplicable para los plazos parciales si así se hubieran hecho constar.

Todo plazo comprometido comienza al principio del día siguiente al de la firma del acta o del hecho que sirva de punto de partida a dicho plazo. Cuando se fija en días, éstos serán naturales y el último se computará como entero.

Cuando el plazo se fije en meses, se contará de fecha a fecha salvo que se especifique de qué mes del calendario se trata. Si no existe la fecha correspondiente en la que se finaliza, éste terminará el último día de ese mes.

5.2. PROGRAMA DE TRABAJOS

El Contratista está obligado a presentar un programa de trabajos de acuerdo con lo que se indique respecto al plazo y forma en los Pliegos de Licitación, o en su defecto en el anexo del plan de obra de la petición de oferta.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

Este programa deberá estar ampliamente razonado y justificado, teniéndose en cuenta las interferencias con instalaciones y conducciones existentes, los plazos de llegada a la obra de materiales y medios auxiliares, y la interdependencia de las distintas operaciones, así como la incidencia que sobre su desarrollo hayan de tener las circunstancias climatológicas, estacionales, de movimiento de personal y cuantas de carácter general sean estimables según cálculos probabilísticos de posibilidades, siendo de obligado ajuste con el plazo fijado en la licitación o con el menor ofertado por el Contratista, si fuese éste el caso, aún en la línea de apreciación más pesimista.

Una vez aprobado por la Dirección de Obra, servirá de base en su caso, para la aplicación de los artículos ciento treinta y siete (137) a ciento cuarenta y uno (141), ambos inclusive, del Reglamento General de Contratación del Estado.

La Dirección de Obra y el Contratista revisarán conjuntamente, y con una frecuencia mínima quincenal, la progresión real de los trabajos contratados y los programas parciales a realizar en el período siguiente, sin que estas revisiones eximan al Contratista de su responsabilidad respecto de los plazos estipulados en la adjudicación.

La maquinaria y medios auxiliares de toda clase que figuren en el programa de trabajo lo serán a afectos indicativos, pero el Contratista está obligado a mantener en obra y en servicio cuantos sean precisos para el cumplimientos de los objetivos intermedios y finales, o para la corrección oportuna de los desajustes que pudieran producirse respecto a las previsiones, todo ello en orden al exacto cumplimiento del plazo total y de los parciales contratados para la realización de las obras.

Las demoras que en la corrección de los defectos que pudiera tener el programa de trabajo propuesto por el Contratista, se produjeran respecto al plazo legal para su ejecución, no serán tenidas en cuenta como aumento del concedido para realizar las obras, por lo que el Contratista queda obligado siempre a hacer sus previsiones y el consiguiente empleo de medios de manera que no se altere el cumplimiento de aquél.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

5.3. ORDEN DE INICIACION DE LAS OBRAS

La fecha de iniciación de las obras será aquella que conste en la notificación de adjudicación y respecto de ella se contarán tanto los plazos parciales como el total de ejecución de los trabajos.

El Contratista iniciará las obras tan pronto como reciba la orden del Director de Obra y comenzará los trabajos en los puntos que se señalen, para lo cual será preceptivo que se haya firmado el Acta de Comprobación de Replanteo, se haya aprobado el Programa de Trabajos y se haya elaborado y aprobado el Plan de Seguridad y Salud, recogiéndose todo ello dentro del Acta de Inicio de Obras.

6. CONSIDERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

6.1 EXAMEN DE LAS PROPIEDADES AFECTADAS POR LAS OBRAS

Es obligación del Contratista la recopilación de información apropiada sobre el estado de las propiedades antes del comienzo de las obras, si pueden ser afectadas por las mismas, o causa de posibles reclamaciones de daños (recomendándose la realización de un informe a presentar a la Entidad Contratante y a la Dirección de las Obras).

El Contratista informará al Director de Obra de la incidencia de los sistemas constructivos en las propiedades próximas.

El Director de Obra de acuerdo con los propietarios establecerá el método de recopilación de la información sobre el estado de las propiedades y las necesidades de empleo de actas notariales o similares.

6.2 SERVICIOS EXISTENTES

La situación de los servicios y propiedades que se indican en los Planos ha sido definida con la información disponible pero no hay garantía sobre la total exactitud de estos datos. Tampoco se puede garantizar que no existan otros servicios y propiedades que no hayan podido ser detectados, por lo que el Contratista se pondrá en contacto con el Ayuntamiento y con todos los entes públicos o privados de Servicio Público.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

El Contratista consultará a los afectados antes del comienzo de los trabajos sobre la situación exacta de los servicios existentes y adoptará sistemas de construcción que eviten daños.

El Contratista tomará medidas para el desvío o retirada de servicios que puedan exigir su propia conveniencia o el método constructivo. En este caso requerirá previamente la aprobación del afectado y del Director de Obra.

Si se encontrase algún servicio no señalado en el Proyecto el Contratista lo notificará inmediatamente por escrito al Director de Obra.

El programa de trabajo aprobado y en vigor suministra al Director de Obra la información necesaria para organizar todos los desvíos o retiradas de servicios previstos en el Proyecto en el momento adecuado para la realización de las obras.

6.3VALLADO DE TERRENOS Y ACCESOS PROVISIONALES A PROPIEDADES.

Tan pronto como el Contratista tome posesión de los terrenos procederá a su vallado si así estuviera previsto en el Proyecto o lo exigiese la Dirección de Obra y/o el Coordinador de Seguridad y Salud. El Contratista inspeccionará y mantendrá el estado del vallado y corregirá los defectos y deterioros con la máxima rapidez. Se mantendrá el vallado de los terrenos hasta que se terminen las obras en la zona afectada.

Antes de cortar el acceso a una propiedad, el Contratista, previa aprobación del Director de Obra, informará con quince días de anticipación a los afectados y proveerá un acceso alternativo.

El Contratista ejecutará los accesos provisionales que determine el Director de Obra a las propiedades adyacentes cuyo acceso sea afectado por los trabajos o vallados provisionales.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

7. DESARROLLO Y CONTROL DE LA OBRA

7.1. REPLANTEO

Como acto inicial de los trabajos, la Dirección de Obra y el Contratista comprobarán e inventariarán las bases de replanteo que han servido de soporte para la realización del Proyecto. Solamente se considerarán como inicialmente válidas aquellas marcadas sobre monumentos permanentes que no muestren señales de alteración.

7.1.1. ELEMENTOS QUE SE ENTREGARAN AL CONTRATISTA

Mediante un acta de reconocimiento, el Contratista dará por recibidas las bases de replanteo que se hayan encontrado en condiciones satisfactorias de conservación. A partir de este momento será responsabilidad del Contratista la conservación y mantenimiento de las bases, debidamente referenciadas y su reposición con los correspondientes levantamientos complementarios.

7.1.2. PLAN DE REPLANTEO

El Contratista, en base a la información del Proyecto, e hitos de replanteo conservados, elaborará un plan de replanteo que incluya la comprobación de las coordenadas de los hitos existentes y su cota de elevación, colocación y asignación de coordenadas y cota de elevación a las bases complementarias y programa de replanteo y nivelación de puntos de alineaciones principales, secundarias y obras de fábrica.

Este programa será entregado a la Dirección de Obra para su aprobación e inspección y comprobación de los trabajos de replanteo.

7.1.3. REPLANTEO Y NIVELACION DE PUNTOS DE ALINEACIONES PRINCIPALES

El Contratista procederá al replanteo y estaquillado de puntos característicos de las alineaciones principales partiendo de la base de replanteo comprobadas y aprobadas por la Dirección de Obra como válidas para la ejecución de los trabajos.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

Asimismo ejecutará los trabajos de nivelación necesarios para asignar la correspondiente cota de elevación a los puntos característicos.

La ubicación de los puntos característicos se realizará de forma que pueda conservarse dentro de lo posible en situación segura durante el desarrollo de los trabajos.

7.1.4. REPLANTEO Y NIVELACION DE LOS RESTANTES EJES Y OBRAS DE FÁBRICA

El Contratista situará y construirá los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle de los restantes ejes y obras de fábrica.

La situación y cota quedará debidamente referenciada respecto a las bases principales de replanteo.

7.1.5. COMPROBACION DEL REPLANTEO

La Dirección de Obra comprobará el replanteo realizado por el Contratista incluyendo como mínimo el eje principal de los diversos tramos de obra y de las obras de fábrica así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

El Contratista transcribirá y el Director de Obra autorizará con su firma el texto del Acta de Comprobación del Replanteo y el Libro de Ordenes.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al acta.

7.1.6. RESPONSABILIDAD DEL REPLANTEO

Será responsabilidad del Contratista la realización de los trabajos incluidos en el plan de replanteo, así como todos los trabajos de topografía precisos para la ejecución de las obras, conservación y reposición de hitos, excluyéndose los trabajos de comprobación realizados por la Dirección de Obra.

Los trabajos, responsabilidad del Contratista, anteriormente mencionados, serán a su costa y por lo tanto se considerarán repercutidos en los correspondientes precios unitarios de adjudicación.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

7.2. EQUIPOS Y MAQUINARIA

Los equipos y maquinaria necesarios para la ejecución de todas las unidades de obra deberán ser justificados previamente por el Contratista, de acuerdo con el volumen de obra a realizar y con el programa de trabajos de las obras, y presentados a la Dirección de Obra para su aprobación.

Dicha aprobación de la Dirección de Obra se referirá exclusivamente a la comprobación de que el equipo mencionado cumple con las condiciones ofertadas por el Contratista y no eximirá en absoluto a éste de ser el único responsable de la calidad y del plazo de ejecución de las obras.

El equipo habrá de mantenerse en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias y exclusivamente dedicadas a las obras del contrato, no pudiendo ser retirado sin autorización escrita de la Dirección de Obra, previa justificación de que se han terminado las unidades de obra para cuya ejecución se había previsto.

7.3. INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES

7.3.1. PROYECTO DE INSTALACIONES Y OBRAS AUXILIARES

El Contratista queda obligado a proyectar y construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás de tipo provisional.

Será asimismo de cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua (tanto abastecimiento como saneamiento) para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los reglamentos vigentes y las normas de la Compañía Suministradora.

Los proyectos de las obras e instalaciones auxiliares deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

7.3.2. UBICACION Y EJECUCION

La ubicación de estas obras, cotas e incluso el aspecto de las mismas cuando la obra principal así lo exija, están indicadas en el Plan de Seguridad y Salud. Será de aplicación asimismo lo indicado en el apartado sobre ocupación temporal de terrenos.

7.3.3. RETIRADA DE INSTALACIONES Y OBRAS AUXILIARES

El Contratista al finalizar las obras o con antelación en la medida en que ello sea posible, retirará por su cuenta todas las edificaciones, obras e instalaciones auxiliares y/o provisionales.

Una vez retiradas, procederá a la limpieza de los lugares ocupados por las mismas, dejando éstos, en todo caso, limpios y libres de escombros.

El Contratista procederá al tratamiento adecuado de las superficies compactadas por las instalaciones y obras auxiliares y a su posterior restauración

7.4. DESARROLLO Y CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

7.4.1. REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS.

El Contratista será directamente responsable de los replanteos particulares y de detalle.

7.4.2. ENSAYOS.

<u>AUTOCONTROL DEL CONTRATISTA.</u>

El Contratista estará obligado a presentar un Plan de Aseguramiento de la Calidad de la obra para su aprobación realizando su autocontrol, de cotas, tolerancias y geométrico en general, y el de calidad, mediante ensayos de materiales, densidades de compactaciones, etc. Para la fijación del número de ensayos y su frecuencia, tanto sobre materiales como sobre unidades de obra terminadas.

Previo al comienzo de la obra el Plan de Aseguramiento de la Calidad propuesto ha de ser sometido a la aprobación del Director de las Obras.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

El contratista contará en obra con un equipo de calidad a cargo de un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos que será responsable del cumplimiento del Plan.

Se entiende que no comunicará a la Administración, representada por el Ingeniero/Arquitecto Director de la Obra o a persona Delegada por el mismo al efecto, que una unidad de obra está terminada a juicio del Contratista para su comprobación por la Dirección de Obra (en cada tramo) hasta que el mismo Contratista, mediante su personal facultado para el caso haya hecho sus propias comprobaciones y ensayos y que se haya asegurado de cumplir las especificaciones, esto es sin perjuicio de que la Dirección de Obra pueda hacer las inspecciones y pruebas que crea oportunas en cualquier momento de la ejecución.

Para ello, el Contratista está obligado a disponer en obra de los equipos necesarios y suficientes, tanto materiales de laboratorio, instalaciones, aparatos, etc.: como humanos, con facultativos y auxiliares, capacitados para dichas mediciones y ensayos. Se llamará a esta operación "autocontrol".

Los ensayos de "autocontrol" serán enteramente a cargo del Contratista, por tanto, después de que el Contratista se haya asegurado con sus ensayos y mediciones de autocontrol de que una unidad de obra esté terminada y cumpla las especificaciones, lo comunicará a la Dirección de Obra para que ésta pueda proceder a sus mediciones y ensayos de control, para los que prestará la máximas facilidades.

CONTROL DE LA DIRECCIÓN.

Con independencia de lo anterior, la Dirección de Obra efectuará las comprobaciones, mediciones y ensayos que estime oportunos que llamaremos de "control", a diferencia del autocontrol.

El Ingeniero/Arquitecto Director de la Obra podrá prohibir la ejecución de una unidad de obra si no están disponibles dichos elementos de autocontrol para la misma, siendo entera responsabilidad del Contratista las eventuales consecuencias de demora, costes, etc.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

El importe de estos ensayos de "control" será por cuenta del Contratista de acuerdo con el Programa de Control de Calidad de este proyecto

Estas cantidades no son reducibles por el eventual coeficiente de baja en la adjudicación del Contrato.

7.5. MATERIALES

Todos los materiales han de ser adecuados al fin a que se destinen y serán de la mejor calidad en su clase de entre los existentes en el mercado.

Por ello, y aunque por sus características particulares o menor importancia relativa no hayan merecido ser objeto de definición más explícita, su utilización quedará condicionada a la aprobación del Director de Obra, quien podrá determinar las pruebas o ensayos de recepción adecuados al efecto.

En todo caso los materiales serán de igual o mejor calidad que la que pudiera deducirse de su procedencia, valoración o características, citadas en algún documento del Proyecto, se sujetarán a normas oficiales o criterios de buena fabricación del ramo, y el Director de Obra podrá exigir su suministro por firma que ofrezca las adecuadas garantías.

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuran en las unidades compuestas del cuadro de precios Nº2, servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pie de obra, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas ni el volumen necesario en acopios para conseguir la unidad de éste, compactada en obra.

7.6. VERTEDEROS, ACOPIOS, YACIMIENTOS Y PRÉSTAMOS

7.6.1. ACOPIOS

El acopio se llevará a cabo en los lugares elegidos y de acuerdo con la Dirección de Obra, de forma que no interfieran el normal desarrollo de las obras y respetando el entorno y conforme a las instrucciones descritas en la unidad de obra correspondiente. Será aplicado lo indicado en el apartado de ubicación temporal de materiales.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

El Contratista podrá buscar otros depósitos/acopios temporales si lo estima procedente, siempre que se sitúen dentro de la zona de obras y no afecten al entorno, bajo su única responsabilidad y con la aprobación de la Dirección de Obra. Una vez retirados los acopios, la superficie afectada será tratada adecuadamente de acuerdo con las condiciones técnicas y materiales descritos en este Pliego.

El Contratista utilizará en las obras los materiales que obtenga de la excavación siempre que éstos cumplan las condiciones previstas en este Pliego. Estará obligado a eliminar a su costa los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante la excavación, y transportarlos a los vertederos propuestos en este proyecto.

No se afectará más superficie que la inicialmente prevista para los acondicionamientos de terreno. Los árboles que quedan contiguos al relleno y cuya persistencia se decida, deben ser protegidos evitando la compactación sobre la zona de su base correspondiente al vuelo de la copa.

7.6.2. PRÉSTAMOS

La búsqueda de préstamos y su abono a los propietarios será por cuenta y cargo del Contratista, así como las operaciones necesarias para su inicio y explotación, que quedarán bajo la aprobación y supervisión de la Dirección de Obra.

El Director de Obra dispondrá de un mes de plazo para aceptar o rehusar los lugares de préstamo propuestos por el Contratista. Este plazo se contará a partir del momento en que el Contratista notifique los acondicionamientos de terreno, préstamos y/o canteras que se propone utilizar y que por su cuenta y riesgo, realizadas calicatas suficientemente profundas, haya entregado las muestras solicitadas por el Director de Obra para comprobar la calidad y características de los materiales propuestos.

La aceptación por parte del Director de Obra de los lugares de extracción y depósito no limita la responsabilidad del Contratista, tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales como al volumen explotable del yacimiento y a la obtención de las correspondientes licencias y permisos.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

El Contratista está obligado a eliminar a su costa los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezca durante los trabajos de explotación del préstamo previamente autorizado.

Si durante el curso de la explotación los materiales dejan de cumplir las condiciones de calidad requeridas, o si el volumen o la producción resultaran insuficientes, por haber aumentado la proporción de material no aprovechable, el Contratista, a su cargo, deberá procurarse otro lugar de extracción siguiendo las normas dadas en párrafos anteriores y sin que el cambio de yacimiento natural le dé opción a exigir indemnización alguna.

7.7. ACCESO A LAS OBRAS

7.7.1. CONSTRUCCION DE CAMINOS DE ACCESO

Las rampas y accesos provisionales a los diferentes tajos serán construidos por el Contratista, bajo su responsabilidad y por su cuenta. La Dirección de Obra podrá pedir que todos o parte de ellos sean construidos antes de la iniciación de las obras.

El Contratista deberá presentar los planos taquimétricos necesarios con las plantas, perfiles longitudinales y transversales, caños, etc. de los caminos de acceso, teniendo en cuenta la mínima afección al entorno natural y deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra.

El Contratista procederá al tratamiento adecuado de las superficies compactadas para su utilización durante la construcción y a su posterior restauración de acuerdo con las condiciones técnicas y materiales descritas en el Proyecto de Revegetación.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

El Contratista quedará obligado a reconstruir por su cuenta todas aquellas obras, construcciones e instalaciones de servicio público o privado, tales como cables, aceras, cunetas, alcantarillado, etc., que se vean afectados por la construcción de los caminos, accesos y obras provisionales. Igualmente deberá colocar la señalización necesaria en los cruces o desvíos con carreteras nacionales o locales, calles etc. y retirar de la obra a su cuenta y riesgo, todos los materiales y medios de construcción sobrantes durante la ejecución de las obras y, una vez terminadas las mismas, dejando las zonas perfectamente limpias.

Los caminos o accesos estarán situados, en la medida de lo posible, fuera del lugar de emplazamiento de las obras definitivas. En el caso excepcional de que necesariamente hayan de producirse interferencias, las modificaciones posteriores necesarias para la ejecución de los trabajos serán a cargo del Contratista.

7.7.2. CONSERVACION Y USO

El Contratista conservará a su costa y en condiciones adecuadas para su utilización los accesos y caminos provisionales de obra.

En caso de utilización de carreteras y/o caminos públicos que puedan ser utilizados por terceros, los caminos se mantendrán en las debidas condiciones para el acceso de vehículos ligeros.

En el caso de caminos que han de ser utilizados por varios Contratistas, éstos deberán ponerse de acuerdo entre sí sobre el reparto de los gastos de su construcción y conservación, que se hará en proporción al tráfico generado por cada Contratista. La Dirección de Obra, en caso de discrepancia, arbitrará el reparto de los citados gastos abonando o descontando las cantidades resultantes, si fuese necesario, de los pagos correspondientes a cada Contratista.

7.8. SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

Se define como seguridad y salud laboral a las medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de higiene y bienestar de los trabajadores.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 del 24 de Octubre, en el presente Proyecto, el Contratista elaborará un plan de seguridad y salud ajustado a su forma y medios de trabajo.

La valoración de ese plan no será nunca inferior al del presupuesto del proyecto de seguridad y salud correspondiente a este Proyecto.

El abono del presupuesto correspondiente al proyecto de seguridad y salud se realizará de acuerdo con el correspondiente cuadro de precios que figura en el mismo, o en su caso en el plan de seguridad y salud laboral, aprobado por la Administración, y que se considera documento del contrato a dichos efectos.

7.9. CONTROL DE RUIDO Y VIBRACIONES

El Contratista adoptará las medidas adecuadas para minimizar los ruidos y vibraciones.

Las mediciones de nivel de ruido en las zonas urbanas permanecerán por debajo de los límites que se indican en este apartado.

Toda la maquinaria situada al aire libre se organizará de forma que se reduzca al mínimo la generación de ruidos.

En general el Contratista deberá cumplir lo prescrito en las Normas Vigentes, sean de ámbito Nacional ("Reglamento de Seguridad e Higiene") o de uso Municipal. En la duda se aplicará la más restrictiva.

7.9.1. COMPRESORES MOVILES Y HERRAMIENTAS NEUMATICOS

En todos los compresores que se utilicen al aire libre, el nivel de ruido no excederá de los valores especificados en la siguiente tabla:

Caudal de aire m3/min	Máximo nivel dB (A)	Máximo nivel en 7 m dB (A)
hasta 10	100	75
10-30	104	79
más de 30	106	81

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

Los compresores que produzcan niveles de sonido a 7 m superiores a 75 dB (A) no serán situados a menos de 8 m de viviendas o similares.

Los compresores que produzcan niveles sonoros a 7 m superiores a 70 d/B (A) no serán situados a menos de 4 m de viviendas o similares.

Los compresores móviles funcionarán y serán mantenidos de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar los ruidos.

Se evitará el funcionamiento innecesario de los compresores.

Las herramientas neumáticas se equiparán en lo posible con silenciadores.

7.9.2. UTILIZACION DE EXPLOSIVOS

La adquisición, transporte, almacenamiento, conservación, manipulación y empleo de las mechas, detonadores y explosivos se regirán por las disposiciones vigentes que regulan la materia y por las instrucciones especiales complementarias que figuren en su caso en el pliego de Prescripciones Técnicas, requiriéndose además la aprobación previa por escrito del Director de Obra.

Aunque por la tipología de la obra no es previsible en ninguno de los casos su utilización, se cree apropiada su regulación en el presente Pliego en aras de evitar la aparición de problemas innecesarios durante la ejecución de las obras.

Así, con carácter general, la velocidad máxima de las partículas y la frecuencia de la vibración predominante provocadas por la explosión será, en estos casos, inferior a los valores indicados en la norma DIN 4150, en función del tipo de edificio.

Se tomarán las medidas adecuadas para que las voladuras no proyecten fragmentos fuera de las zonas de trabajo y que las sobrepresiones atmosféricas producidas por la voladura no superen los 35 milibares (0,5 psi).

El Plan de Voladuras incluirá los cálculos precisos y las actuaciones oportunas para controlar la onda aérea, vibraciones inducidas y las proyecciones de materiales y defender de ellas y de sus efectos al arbolado contiguo, la superficie circundante y las viviendas y edificaciones próximas.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

Se procurará realizar las voladuras en épocas de menor actividad biológica. Este período corresponde fundamentalmente con la primavera, época de cría de las aves.

El Director de Obra podrá modificar estas limitaciones en circunstancias especiales.

El Contratista tomará las medidas adecuadas para evitar el desprendimiento de lajas o roturas en los taludes rocosos.

En las excavaciones subterráneas la relación V/C deberá ser menor de 0,10.

Los almacenes de explosivos serán claramente identificados y estarán situados a más de trescientos metros (300 m) de la carretera o cualquier construcción.

En voladuras se pondrá especial cuidado en la carga y pega de los barrenos, dando aviso de las descargas con antelación suficiente para evitar posibles accidentes. La pega de los barrenos se hará, a ser posible, a hora fija y fuera de la jornada de trabajo, o durante los descansos del personal operario al servicio de la obra en la zona afectada por las voladuras, no permitiéndose la circulación de personas o vehículos dentro del radio de acción de los barrenos, desde cinco minutos (5 min) antes de prenderse el fuego a las mechas hasta después que hayan estallado todos ellos.

Se usará perfectamente el sistema de mando a distancia eléctrico para la pegas, comprobando previamente que no son posibles explosiones incontroladas debido a instalaciones, líneas eléctricas próximas o corrientes erráticas. En todo caso se emplearán siempre mechas y detonadores de seguridad.

El personal que intervenga en la manipulación y empleo de explosivos deberá ser reconocida práctica y pericia en estos menesteres, y reunirá condiciones adecuadas en relación con la responsabilidad que corresponda a estas operaciones.

El Contratista suministrará, colocará las señales y pondrá el personal necesario para advertir al público de su trabajo con explosivos. La ubicación de la señalización y su estado de conservación garantizará en todo momento su perfecta visibilidad.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

En todo caso, el Contratista cuidará especialmente de no poder en peligro vidas o propiedades, y será responsable de los daños que se deriven del empleo de explosivos.

7.10. EMERGENCIAS

El Contratista dispondrá de la organización necesaria para efectuar trabajos urgentes, fuera de las horas de trabajo, necesarios en opinión del Director de Obra, para solucionar emergencias relacionadas con las obras objeto del Contrato.

El Director de Obra dispondrá en todo momento de una lista actualizada de direcciones y números de teléfono del personal del Contratista y responsable de la organización de estos trabajos de emergencia.

7.11. MODIFICACIONES DE OBRA

Si durante la ejecución de los trabajos surgieran causas que motivaran modificaciones en la realización de los mismos con referencia a lo proyectado o en condiciones diferentes, el Contratista pondrá estos hechos en conocimientos de la Dirección de Obra para que autorice la modificación correspondiente.

En el plazo de veinte días desde la entrega por parte de la Dirección de Obra al Contratista de los documentos en los que se recojan las modificaciones del Proyecto elaboradas por dicha Dirección, o en su caso simultáneamente con la entrega a la Dirección de Obra por parte del Contratista de los planos o documentos en los que éste propone la modificación, el Contratista presentará la relación de precios que cubran los nuevos conceptos.

Para el abono de estas obras no previstas o modificadas se aplicará lo indicado en el apartado sobre precios contradictorios.

7.12. CONSERVACION DE LAS OBRAS EJECUTADAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTIA

El Contratista queda comprometido a conservar a su costa, hasta que sean recibidas, todas las obras que integren el Proyecto.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

Asimismo queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares a partir de la fecha de recepción, por lo cual se le abonarán, previa justificación, los gastos correspondientes.

A estos efectos, no serán computables las obras que hayan sufrido deterioro por negligencia u otros motivos que le sean imputables al Contratista, o por cualquier causa que pueda considerarse como evitable.

Asimismo los accidentes o deterioros causados por terceros, con motivo de la explotación de la obra, será de obligación del Contratista su reposición y cobro al tercero responsable de la misma.

7.13. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, depósitos y edificios construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

De análoga manera deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras.

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

Estos trabajos se considerarán incluidos en el contrato y, por tanto, no serán objeto de abonos directos por su realización.

Las indicaciones técnicas de la Dirección de Obra, no serán objeto de abono como en el caso de los acondicionamientos de terreno cuya disposición sea facilitada por la Administración, debiendo cumplir, asimismo, con las obligaciones que indique la Dirección para el acondicionamiento final de éstas.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

8. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

8.1. PERMISOS Y LICENCIAS

El Contratista deberá obtener a su costa, los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la expropiación de las zonas definidas en el proyecto.

8.2. SEGUROS

El Contratista contratará un seguro "a todo riesgo" que cubra cualquier daño o indemnización que se pudiera producir como consecuencia de la realización de los trabajos.

8.3. RECLAMACION DE TERCEROS

Todas las reclamaciones por daños que reciba el Contratista serán notificadas por escrito y sin demora al Director de Obra.

La Dirección de Obra notificará al contratista de las quejas recibidas.

El Contratista notificará al Director de Obra por escrito y sin demora cualquier accidente o daño que se produzca durante la ejecución de los trabajos.

El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar cualquier clase de daños a terceros y atenderá a la mayor brevedad, las reclamaciones de propietarios afectados que sean aceptadas por el Director de Obra.

En el caso de que produjesen daños a terceros, el Contratista informará de ellos al Director de Obra y a los afectados. El Contratista repondrá el bien a su situación original con la máxima rapidez, especialmente si se trata de un servicio público fundamental o si hay riesgos importantes.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

9. MEDICION Y ABONO

9.1. ABONO DE LAS OBRAS

Salvo indicación en contra, de los Pliegos de Licitación y/o del Contrato de Adjudicación, las obras contratadas se pagarán como "Trabajos a precios unitarios" aplicando los precios unitarios a las unidades de obra resultantes.

Asimismo podrán liquidarse en su totalidad o en parte, por medio de partidas alzadas de acuerdo con las indicaciones del Cuadro de Precios del Proyecto.

En todos los casos de liquidación por aplicación de precios unitarios, las cantidades a tener en cuenta se establecerán en base a las cubicaciones deducidas de las mediciones.

Las mediciones son los datos recogidos de los elementos cualitativos y cuantitativos que caracterizan las obras ejecutadas, los acopios realizados, o los suministros efectuados; constituyen comprobación de un cierto estado de hecho y se realizarán por la Dirección de Obra quien la presentará al Contratista para su comprobación y comentarios.

El Contratista está obligado a pedir (a su debido tiempo) la presencia de la Dirección de Obra, para la toma contradictoria de mediciones en los trabajos, prestaciones y suministros que no fueran susceptibles de comprobaciones o de verificaciones ulteriores, a falta de lo cual, salvo pruebas contrarias que debe proporcionar a su costa, prevalecerán las decisiones de la Dirección de Obra con todas sus consecuencias.

9.1.1. CERTIFICACIONES

Salvo indicación en contra de los Pliegos de Licitación y/o del Contrato de Adjudicación, todos los pagos se realizarán contra certificaciones mensuales de obras ejecutadas.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

La Dirección de Obra redactará, a fin de cada mes, una relación valorada provisional de los trabajos ejecutados en el mes precedente y a origen para que sirva para redactar la certificación correspondiente, procediéndose según lo especificado en el pliego de Cláusulas Administrativas Generales para los contratos del Estado.

Se aplicarán los precios de contrato o bien los contradictorios que hayan sido aprobados por la Dirección de Obra.

Los precios de contrato son fijos y con la revisión si hubiere que marque el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

El abono del importe de una certificación se efectuará siempre a buena cuenta y pendiente de la certificación definitiva, con reducción del importe establecido como garantía, y considerándose los abonos y deducciones complementarias que pudieran resultar de las cláusulas del Contrato de Adjudicación.

A la terminación total de los trabajos se establecerá una certificación general y definitiva.

El abono de la suma debida al Contratista, después del establecimiento y la aceptación de la certificación definitiva y deducidos los pagos parciales ya realizados, se efectuará, deduciéndose la retención de garantía y aquellas otras que resulten por aplicación de las cláusulas del Contrato de Adjudicación y/o Pliegos de Licitación.

Las certificaciones provisionales mensuales, y las certificaciones definitivas, se establecerán de manera que aparezca separadamente, acumulado desde el origen, el importe de los trabajos liquidados por administración y el importe global de los otros trabajos.

En todos los casos los pagos se efectuarán de la forma que se especifique en el Contrato de Adjudicación, Pliegos de Licitación y/o fórmula acordada en la adjudicación con el Contratista.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

9.1.2. PRECIOS DE APLICACIÓN

Los precios unitarios, elementales y alzados de ejecución material a utilizar, serán los que resulten de la aplicación de la baja realizada por el Contratista en su oferta, a todos los precios correspondientes del proyecto, salvo en aquellas unidades especificadas explícitamente en los correspondientes artículos del capítulo "unidades de obra" de este Pliego, en las cuales se considere una rebaja al ser sustituido un material de préstamo, cantera o cualquier otra procedencia externa, por otro obtenido en los trabajos efectuados en la propia obra.

Todos los precios unitarios o alzados de "ejecución material" comprenden sin excepción ni reserva, la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos correspondientes a cada uno de ellos, comprendidos los que resulten de las obligaciones impuestas al Contratista por los diferentes documentos del contrato y especialmente por el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Estos precios comprenderán todos los gastos necesarios para la ejecución de los trabajos correspondientes hasta su completa terminación y puesta a punto, a fin de que sirvan para el objeto que fueron proyectados y, en especial los siguientes:

- Los gastos de mano de obra, de materiales de consumo y de suministros diversos, incluidas terminaciones y acabados que sean necesarios, aún cuando no se hayan descrito expresamente en la justificación de precios unitarios.
- Los gastos de la maquinaria de cualquier tipo necesaria para la correcta ejecución y montaje de las distintas unidades de obra.
- Los gastos de planificación, coordinación y control de calidad.
- Los gastos de realización de cálculos, planos o croquis de construcción.
- Los gastos de almacenaje, carga, transporte, descarga, herramientas y personal necesario.
- Los gastos de transporte, funcionamiento, conservación y reparación del equipo auxiliar de obra, así como los gastos de depreciación o amortización del mismo.
- Los gastos de ejecución y conservación de los caminos auxiliares de acceso de otras obras provisionales.
- Los gastos de energía eléctrica para fuerza motriz y alumbrado, salvo indicación expresa en contrario.
- Los seguros de toda clase.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

- Los gastos de financiación.

En los precios de "ejecución por contrata" obtenidos según los criterios de los Pliegos de Licitación o Contrato de Adjudicación, están incluidos además:

- Los gastos generales y el beneficio industrial.
- Los impuestos y tasas de toda clase.

Los precios cubren igualmente:

a) Los gastos no recuperables relativos al estudio y establecimiento de todas las instalaciones auxiliares, salvo indicación expresa de que se pagarán separadamente.

b) Los gastos no recuperables relativos al desmontaje y retirada de todas las instalaciones auxiliares, incluyendo el arreglo de los terrenos correspondientes, a excepción de que se indique expresamente que serán pagados separadamente.

Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se abonarán completamente terminadas con arreglo a condiciones a los precios fijados en el cuadro Nº 1 que comprenden todos los gastos necesarios para su ejecución, entendiendo que al decir completamente terminadas se incluyen materiales, medios auxiliares, pinturas, pruebas, puesta en servicio y todos cuantos elementos u operaciones se precisen para el uso de las unidades en cuestión.

Salvo los casos previstos en el presente Pliego, el Contratista no puede, bajo ningún pretexto, pedir la modificación de los precios de adjudicación.

9.1.3. *PARTIDAS ALZADAS*

Son partidas del presupuesto correspondiente a la ejecución de una obra, o de una de sus partes, en cualquiera de los siguientes supuestos:

- Por un precio fijo definido con anterioridad a la realización de los trabajos y sin descomposición en los precios unitarios (partida alzada de abono íntegro).

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

- Justificándose la facturación a su cargo mediante la aplicación de precios unitarios elementales o alzados existentes a mediciones reales cuya definición resulte imprecisa en la fase de proyecto (Partida alzada a justificar).

En el primer caso la partida se abonará completa tras la realización de la obra en ella definida y en las condiciones especificadas, mientras que en el segundo supuesto sólo se certificará el importe resultante de la medición real, siendo discrecional para la Dirección de Obra la disponibilidad uso total o parcial de las mismas, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación por este concepto.

Las partidas alzadas tendrán el mismo tratamiento en cuanto a su clasificación (ejecución material y por contrata) que el indicado para los precios unitarios y elementales.

9.1.4. TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS

No serán de abono los trabajos no contemplados en el Proyecto y realizados sin la autorización escrita de la Dirección de Obra, así como aquellos defectuosa que deberán ser demolidos y repuestos en los niveles de calidad exigidos en el Proyecto.

No obstante si alguna unidad de obra que no se haya ejecutado exactamente con arreglo a las condiciones estipuladas en los Pliegos y/o en los Planos del Proyecto o en los croquis aceptados por la Dirección de Obra, y fuesen sin embargo, admisible a juicio de la Dirección de Obra, podrá ser recibida, pero el Contratista quedará obligado a conformarse sin derecho a reclamación de ningún género, con la rebaja económica que se determine, salvo el caso en que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones del Proyecto dentro del plazo contractual establecido.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

9.1.5. UNIDADES DE OBRA INCOMPLETAS

Cuando por rescisión u otra circunstancia fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del **cuadro Nº 2** sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho cuadro, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio. Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono, cuando estén acopiadas la totalidad del material, incluidos los accesorios, o realizada en su totalidad las labores u operaciones que determinan la definición de la partida ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideran abonables fases con ejecución terminada, perdiendo el Contratista todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

9.1.6. EXCESOS DE OBRA

Cualquier exceso de obra que no haya sido autorizado por escrito por el Director de Obra no será de abono.

El Director de Obra podrá decidir en este caso, que se realice la restitución necesaria para ajustar la obra a la definición del Proyecto, en cuyo caso serán de cuenta del Contratista todos los gastos que ello ocasione.

9.1.7. ABONO DE MATERIALES ACOPIADOS

La Dirección de Obra se reserva la facultad de hacer al Contratista a petición de éste, abonos sobre el precio de ciertos materiales acopiados en la obra, adquiridos en plena propiedad y efectivamente pagados por el Contratista.

Los abonos serán calculados por aplicación de los precios elementales que figuran en los cuadros de precios.

Si los cuadros de precios no especifican los precios elementales necesarios, los abonos pueden ser calculados a base de las facturas presentadas por el Contratista.

Los materiales acopiados sobre los que se han realizado los abonos, no podrán ser retirados de la obra sin la autorización de la Dirección de Obra y sin el reembolso previo de los abonos.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

Los abonos sobre acopios serán descontados de las certificaciones provisionales mensuales, en la medida que los materiales hayan sido empleados en la ejecución de la obra correspondiente.

Los abonos realizados sobre acopio de materiales no podrán ser invocados por el Contratista para atenuar su responsabilidad, relativa a la buena conservación hasta su utilización, del conjunto de los acopios. El Contratista es responsable en cualquier situación de los acopios constituidos en la obra para sus trabajos, cualquiera que sea su origen.

Los abonos adelantados en concepto de acopios no obligan a la Dirección de Obra en cuanto a aceptación de precios elementales para materiales, siendo únicamente representativos de cantidades a cuenta.

9.2. PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si el desarrollo de la obra hiciera necesaria la ejecución de unidades, de las cuales no existieran precios en los cuadros de precios de este Proyecto, se formularán conjuntamente por la Dirección de Obra y el Contratista, los correspondientes precios unitarios.

Los precios auxiliares (materiales, maquinaria y mano de obra) y los rendimientos medios a utilizar en la formación de los nuevos precios, serán los que figuren en el Anejo de Justificación de Precios, del presente Proyecto tanto en el listado de precios elementales como en la descomposición de precios.

El precio de aplicación será fijado por la Administración, a la vista de la propuesta del Director de Obra y de las observaciones del Contratista.

A falta de mutuo acuerdo y de acuerdo al artículo 146.2 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas se continuará la ejecución de las unidades de obra y los precios de las mismas serán decididos por una comisión de arbitraje en procedimiento sumario, sin perjuicio de que la Administración pueda, en cualquier caso, contratarlas con otro empresario en los mismos precios fijados o ejecutarlas directamente.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

9.3. GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA

De forma general son aquellos especificados como tales en los capítulos de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y que se entienden repercutidos por el Contratista en los diferentes precios unitarios, elementales y/o alzados, como se señala en el apartado segundo del presente Artículo.

10. OFICINA DE OBRA

10.1. OFICINA DE LA ADMINISTRACION EN OBRA

Como complemento de la cláusula 7 del pliego de cláusulas Administrativas Generales, para la Contratación de Obras del Estado, Decreto 3954/1970 de 31 de Diciembre, se prescribe la obligación por parte del Contratista de poner a disposición del Director de Obra las dependencias suficientes (dentro del área de su oficina de obra) para las instalaciones que pueda necesitar para el control y vigilancia de las obras. Se instalará una oficina en obra para uso exclusivo de los servicios técnicos de la Dirección de Obra. La superficie útil de las citadas oficinas será como mínimo de 100 m2.

Estas instalaciones estarán construidas y equipadas con los servicios de agua, saneamiento, servicios, duchas, luz, y aire acondicionado, teléfono y fax, de forma que estén disponibles para su ocupación y uso a los treinta días de la fecha de comienzo de los trabajos y hasta la finalización de los mismos.

El Contratista facilitará un equipo de limpieza, como mínimo tres días a la semana, hasta la terminación de los trabajos.

El teléfono y fax de estas oficinas serán totalmente independientes, de forma que asegure su privacidad.

El costo de la instalación y los gastos correspondientes durante toda la duración de la obra serán a cargo del Contratista y se entenderán repercutidos en los costos indirectos de la obra.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

11. DESVIOS Y SEÑALIZACION

11.1. DESVIOS PROVISIONALES

11.1.1. DEFINICION

Se define como desvíos provisionales y señalización durante la ejecución de las obras, al conjunto de obras accesorias, medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para mantener la circulación en condiciones de seguridad.

Durante dicho período el Contratista tendrá en cuenta las aclaraciones complementarias que se recogen en la O.C. nº 67-1-1.960 de la Dirección General de Carreteras, norma de carreteras 8.3-IC sobre señalización de obras y demás disposiciones al respecto vigentes o que pudiesen entrar en vigor antes de la terminación de las obras.

11.1.2. NORMAS GENERALES

El Contratista estará obligado a establecer contacto, antes de dar comienzo a las obras, con el Director de la Obra, con el fin de recibir del mismo las instrucciones particulares referentes a las medidas de seguridad a adoptar así como las autorizaciones escritas que se consideren eventualmente necesarias y cualquier otra prescripción que se considere conveniente.

El Contratista informará anticipadamente al Director de Obra acerca de cualquier variación de los trabajos a lo largo de la carretera.

En el caso de que se observe falta de cumplimiento de las presentes normas, las obras quedarán interrumpidas hasta que el Contratista haya dado cumplimiento a las disposiciones recibidas.

En el caso de producirse incidentes o cualquier clase de hechos lesivos para los usuarios o sus bienes por efecto de falta de cumplimiento de las Normas de Seguridad, la responsabilidad de aquéllos recaerá sobre el Contratista, el cual asumirá las consecuencias de carácter legal.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

Ninguna obra podrá realizarse en caso de niebla, de precipitaciones de nieve o condiciones que puedan, de alguna manera, limitar la visibilidad o las características de adherencia del piso.

En el caso de que aquellas condiciones negativas se produzcan una vez iniciadas las obras, éstas deberán ser suspendidas inmediatamente, con la separación de todos y cada uno de los elementos utilizados en las mismas y de sus correspondientes señalizaciones.

La presente norma no se aplica a los trabajos que tiene carácter de necesidad absoluta en todos los casos de eliminación de situaciones de peligro para la circulación. Tal carácter deberá ser decidido en todo caso por el Ingeniero/Arquitecto Director, a quien compete cualquier decisión al respecto.

El Director de Obra ratificará o rectificará el tipo de señal a emplear conforme a las normas vigentes en el momento de la construcción, siendo de cuenta y responsabilidad del Contratista el establecimiento, vigilancia y conservación de las señales que sean necesarias.

El Contratista señalará la existencia de zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y vallará toda zona peligrosa, debiendo establecer la vigilancia necesaria, en especial por la noche, para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.

El Contratista bajo su cuenta y responsabilidad, asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

Cuando la ausencia de personal de vigilancia o un acto de negligencia del mismo produzca un accidente o cualquier hecho lesivo para los usuarios o sus bienes, la responsabilidad recaerá sobre el Contratista, el cual asumirá todas las consecuencias de carácter legal.

A la terminación de las obras, el Contratista deberá dejar perfectamente limpio y despejado el tramo de calzada que se ocupó, sacando toda clase de materiales y de desperdicios de cualquier tipo que existieran allí por causa de la obra.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

Si se precisase realizar posteriores operaciones de limpieza debido a la negligencia del Contratista, serán efectuadas por el personal de conservación, con cargo al Contratista.

En los casos no previstos en estas normas o bien en situaciones de excepción (trabajos de realización imprescindible en condiciones precarias de tráfico o de visibilidad), el Director de Obra podrá dictar al Contratista disposiciones especiales en sustitución o en derogación de las presentes normas.

11.2. SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO DE LAS OBRAS

El Contratista colocará a su costa la señalización y balizamiento de las obras con la situación y características que indiquen las ordenanzas y autoridades competentes y el Proyecto de Seguridad. Asimismo cuidará de su conservación para que sirvan al uso al que fueron destinados, durante el período de ejecución de las obras.

Si alguna de las señales o balizas deben permanecer, incluso con posterioridad a la finalización de las obras, se ejecutará de forma definitiva en el primer momento en que sea posible.

Se cumplirán en cualquier caso los extremos que a continuación se relacionan, siempre y cuando no estén en contradicción con el Estudio de Seguridad y Salud:

- Las vallas de protección distarán no menos de 1 m del borde de la excavación o de la zanja cuando se prevea paso de peatones paralelo a la dirección de la misma y no menos de 2 m cuando se prevea paso de vehículos.
- Cuando los vehículos circulen en sentido normal al borde de la excavación o al eje de la zanja, la zona acotada se ampliará a dos veces la profundidad de la excavación o zanja en este punto, siendo la anchura mínima 4 m y limitándose la velocidad en cualquier caso.
- El acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m se dispondrá a una distancia no menor de 2 m de borde.
- En las zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 m siempre que haya operarios trabajando en el interior, se mantendrá uno de retén en el exterior.
- La iluminación se efectuará mediante lámparas situadas cada 10 m.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

- Las zanjas de profundidad mayor de 1,30 m estarán provistas de escaleras que rebasen 1 m la parte superior del corte.
- En zona urbana las zanjas estará completamente circundadas por vallas.
- En zona rural las zanjas estarán acotadas vallando la zona de paso o en la que se presuma riesgo para peatones, animales o vehículos.
- Las zonas de construcción de obras singulares, estarán completamente valladas.
- Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad > 1,30 m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.
- Como complemento a los cierres de zanja se colocarán todas las señales de tráfico incluidas en el código de circulación que sean necesarias.

11.3. CONSIDERACIONES ESPECIALES SOBRE CRUCES DE CAUCES DE RIOS O ARROYOS, CALLES, FERROCARRILES, GAS Y OTROS SERVICIOS

Antes del comienzo de los trabajos que afecten al uso de carreteras, viales o vías ferroviarias, a cauces o a otros servicios, el Contratista propondrá el sistema constructivo que deberá ser aprobado por escrito por el Director de Obra y el Organismo responsable.

Durante la ejecución de los trabajos el Contratista seguirá las instrucciones previa notificación y aceptación del Director de Obra, hechas por el Organismo afectado.

Todas las instrucciones de otros Organismos deberán dirigirse al Director de Obra pero si estos Organismos se dirigiesen el Contratista para darle instrucciones, el Contratista las notificará al Director de Obra para su aprobación por escrito.

El Contratista tomará las medidas adecuadas para evitar que los vehículos que abandonen las zonas de obras depositen restos de tierra, barro, etc., en las calles adyacentes. En todo caso eliminará rápidamente estos depósitos.

El Contratista mantendrá en funcionamiento los servicios afectados, tanto los que deba reponer como aquellos que deban ser repuestos por los Organismos competentes. En el caso de conducciones de abastecimiento y saneamiento, deberá mantener la circulación de aguas potables y residuales en los conductos existentes durante la ejecución de las obras que afecten a los mismos, efectuando en su caso los desvíos provisionales necesarios que, previa aprobación por la Dirección de Obra, se

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

abonarán a los precios del cuadro Nº 1 que le fueran aplicables. Los citados desvíos provisionales serán totalmente estancos.

El Contratista dispondrá del equipo de seguridad necesario para acceder con garantías a conducciones, arquetas y pozos de registro. El Contratista dispondrá de un equipo de detección de gas, el cual estará en todo momento, accesible al personal del Director de Obra. El equipo incluirá sistemas de detección del anhídrido sulfhídrico.

11.4. CARTELES Y ANUNCIOS

Podrán ponerse en las obras las inscripciones que acrediten su ejecución por el Contratista. A tales efectos, éste cumplirá las instrucciones que tenga establecidas la Propiedad y en su defecto las que dé el Director de Obra.

Por otra parte, el Contratista estará obligado a colocar dos carteles informativos de la obra a realizar, en los lugares indicados por la Dirección de Obra, de acuerdo a las siguientes características:

- Dimensiones máximas 4.500 mm. x 3.150 mm. con una relación máxima entre dimensiones horizontal y vertical de 0,6.
- Perfiles extrusionados de aluminio modulable (174 x 45 mm) esmaltados y rotulados en castellano, en los que debe aparecer como mínimo la propiedad, el contratista y la ingeniería consultora redactora del proyecto.
- Soporte de doble IPN. 140 placas base y anclajes galvanizados.

El costo de los carteles y accesorios, así como la instalación y retirada de los mismos, será por cuenta del Contratista.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

12. RECEPCIÓN Y CERTIFICACIÓN FINAL

12.1. PROYECTO DE LIQUIDACIÓN

El Contratista entregará a la Dirección de Obra para su aprobación todos los croquis y planos de obra realmente construida y que supongan modificaciones respecto al Proyecto o permitan y hayan servido para establecer las ediciones de las certificaciones.

Con toda esta documentación debidamente aprobada, o los planos y mediciones contradictorios de la Dirección de Obra en su caso, se constituirá el Proyecto de liquidación, en base al cual se realizará la liquidación de las obras en una certificación única final según lo indicado en el apartado sobre certificaciones.

12.2. RECEPCION DE LAS OBRAS

Al término de la ejecución de las obras objeto de este pliego se comprobará que las obras se hallan terminadas con arreglo a las condiciones prescritas, en cuyo caso se llevará a cabo la recepción según lo establecido en la Ley 2/2000, de 16 de junio, de Contratos de las Administraciones Públicas, Capítulo III, Sección 1ª, Art. 147. Recepción y plazo de garantía, y de acuerdo con lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales (Cap. VI. sección 1ª) y en el Reglamento General de Contratación del Estado (Cap. VI Sección 2ª), en todo cuanto no se opongan a lo establecido en la Ley.

En el Acta de Recepción se hará constar las deficiencias que a juicio de la Dirección de Obra deben ser subsanadas por el Contratista, estipulándose un plazo para subsanarlas. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

12.3. PERIODO DE GARANTIA: RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

El plazo de garantía a contar desde la recepción de las obras, será el establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, durante el cual el Contratista tendrá a su cargo la conservación ordinaria de aquéllas cualquiera que fuera la naturaleza de los trabajos a realizar, siempre que no fueran motivados por causas de fuerza mayor. Igualmente deberá subsanar aquellos extremos que se reflejaron en el acta de recepción de las obras. No será inferior a un año, salvo casos especiales.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

Serán de cuenta del Contratista los gastos correspondientes a las pruebas generales que durante el período de garantía hubieran de hacerse, siempre que hubiese quedado así indicado en el acta de recepción de las obras.

El período de garantía para las actuaciones relacionadas con las siembras y plantaciones, descritas en el Proyecto de Tratamiento paisajístico, será el establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Durante ese período de garantía se establecerá un mantenimiento y conservación de las plantas, siembras, y obras relacionadas, tal y como se especifica en el Pliego de Prescripciones Particulares del Proyecto Paisajístico.

El mantenimiento comprende todos aquellos trabajos que son necesarios realizar de forma periódica, diaria o estacional, sobre las zonas plantadas para permitir su evolución y desarrollo tal y como habían sido diseñadas en el proyecto y así alcanzar las características funcionales y botánicas que las definen y diferencian, así como para obtener aumentos en el valor ornamental para el que han sido a menudo plantadas.

Para el mantenimiento y conservación se establece en el Presupuesto una partida de mantenimiento y conservación de plantaciones a lo largo del período de garantía. La Dirección de Obra, realizará cuantas inspecciones juzgue oportunas para ordenar el buen mantenimiento de las plantas, siembras y construcciones.

En lo que se refiere a la responsabilidad del Contratista corresponde a la Dirección de Obra juzgar la verdadera causa de los deterioros o deficiencias, decidiendo a quién corresponde afrontar los costos de las reparaciones.

Si la obra se arruina con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, debido a incumplimiento del contrato por parte del contratista, responderá éste de los daños y perjuicios durante el término de quince años a contar desde la recepción. Transcurrido este plazo sin que se haya manifestado ningún daño o perjuicio, quedará totalmente extinguida la responsabilidad del contratista.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

12.4. CERTIFICACIÓN FINAL

Dentro del plazo máximo de dos meses a contar desde la fecha del acta de recepción, el órgano de contratación deberá aprobar la certificación final de las obras ejecutadas que será abonada al contratista.

Torrelavega-Cantabria, Septiembre 2021
Ingenia OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.

Carlos **Liaño Corona**
ICCP Colegiado 20862

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.
VISADO

DOCUMENTO Nº4

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

MEDICIONES.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ALTURA	ESPESOR	AREA	PARCIALES

CAPÍTULO 01 EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.01 m³ EXCAVACIÓN MECÁNICA EN ZANJAS Y ARQUETAS

M3. Excavación mecánica en zanjas, en terreno de consistencia media-alta, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m3. de capacidad de cazo, con extracción de tierra y trasnporte a vertedero, i/p.p. de costes indirectos.

B Las Agueras:

Arqueta de Cagigal 1x1x1

2	1,00	1,00	1,30	0.9	2,34

Arqueta de Acebal 1x1x1

1	1,00	1,00	1,30	0.9	1,17

Arqueta la Pila 1x1x1

1	1,00	1,00	1,30	0.9	1,17

B El Perujo:

Arqueta de la Joya 1x1x1

1	1,00	1,00	1,30	0.9	1,17

Arqueta del Perujo 1x1x1

1	1,00	1,00	1,30	0.9	1,17

B La Hermita

Arqueta de la Hermita 1x1x1

1	1,00	1,00	1,30	0.9	1,17

Arqueta El Mesón 1x1x1

1	1,00	1,00	1,30	0.9	1,17

9,36

01.02 m³ EXCAVACIÓN A MANO EN ZANJAS Y ARQUETAS

M3. Excavación en zanjas a mano en todo tipo de terrenoa, con extracción de tierras a los bordes y transporte a vertedero, i/p.p. de costes indirectos.

B Las Agueras:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ALTURA	ESPESOR	AREA	PARCIALES
	Arqueta de Cagigal 1x1x1						
		2	1,00	1,00	1,30	0.1	0,26
	Arqueta de Acebal 1x1x1						
		1	1,00	1,00	1,30	0.1	0,13
	Arqueta la Pila 1x1x1						
		1	1,00	1,00	1,30	0.1	0,13
	B El Perujo:						
	Arqueta de la Joya 1x1x1						
		1	1,00	1,00	1,30	0.1	0,13
	Arqueta del Perujo 1x1x1						
		1	1,00	1,00	1,30	0.1	0,13
	B La Hermita						
	Arqueta de la Hermita 1x1x1						
		1	1,00	1,00	1,30	0.1	0,13
	Arqueta El Mesón 1x1x1						
		1	1,00	1,00	1,30	0.1	0,13
							1,04

01.03 m³ RELLENO MATERIAL GRANULAR SELECCIONADO

M3. Relleno con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

		1	2,00	3,00			6,00
							6,00

01.04 m³ ZAHORRA ARTIFICIAL

M3. Zahorra artificial, huso ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 30 cm. de espesor, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.

B Las Agueras:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ALTURA	ESPESOR	AREA	PARCIALES
	Arqueta de Cagigal 1x1x1						
		2	1,00	1,00	0,20		0,40
	Arqueta de Acebal 1x1x1						
		1	1,00	1,00	0,20		0,20
	Arqueta la Pila 1x1x1						
		1	1,00	1,00	0,20		0,20
	B El Perujo:						
	Arqueta de la Joya 1x1x1						
		1	1,00	1,00	0,20		0,20
	Arqueta del Perujo 1x1x1						
		1	1,00	1,00	0,20		0,20
	B La Hermita						
	Arqueta de la Hermita 1x1x1						
		1	1,00	1,00	0,20		0,20
	Arqueta El Mesón 1x1x1						
		1	1,00	1,00	0,20		0,20
							1,60

01.05 m³ RELLENO ZANJAS C/ARENA

M³. Relleno de arena en zanjas, extendido, humectado y compactado en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

		1	2,00	3,00			6,00
							6,00

01.06 m³ RELLENO DE TODO UNO

M³. Relleno de todo uno, incluso extensión y compactación en formación de bases.

		1	2,00	3,00			6,00
							6,00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ALTURA	ESPESOR	AREA	PARCIALES

CAPÍTULO 02 REPOSICIÓN PAVIMENTOS

02.01 m² DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS

M2. Demolición de cualquier tipo de pavimente hasta 15 cm. de espesor para la ejecución del trazado de las acometidas proyectadas, incluido en rebajes, con martillo compresor de 2.000 l/min., i/retirada de escombros a vertedero, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos y canon de vertido, según NTE/ADD-19.

B Las Agueras:						
Arqueta de Cagigal 1x1x1						
	2	1,00	1,00			2,00
Arqueta de Acebal 1x1x1						
	1	1,00	1,00			1,00
Arqueta la Pila 1x1x1						
	1	1,00	1,00			1,00
B El Perujo:						
Arqueta de la Joya 1x1x1						
	1	1,00	1,00			1,00
Arqueta del Perujo 1x1x1						
	1	1,00	1,00			1,00
B La Hermita						
Arqueta de la Hermita 1x1x1						
	1	1,00	1,00			1,00
Arqueta El Mesón 1x1x1						
	1	1,00	1,00			1,00
						8,00

02.02 m² REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

M2. Pavimento de acera con solera 15 cm. y baldosa existente en la zona, incluso en rebajes, sobre base de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm. y 10 cm. de espesor, y capa intermedia de mortero de 5 cm. de espesor, incluso recebado de juntas con arena, compactado de adoquín y remates. I

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ALTURA	ESPESOR	AREA	PARCIALES
	B Las Agueras:						
	Arqueta de Cagigal 1x1x1						
		2	1,00	1,00			2,00
	Arqueta de Acebal 1x1x1						
		1	1,00	1,00			1,00
	Arqueta la Pila 1x1x1						
		1	1,00	1,00			1,00
	B El Perujo:						
	Arqueta de la Joya 1x1x1						
		1	1,00	1,00			1,00
	Arqueta del Perujo 1x1x1						
		1	1,00	1,00			1,00
	B La Hermita						
	Arqueta de la Hermita 1x1x1						
		1	1,00	1,00			1,00
	Arqueta El Mesón 1x1x1						
		1	1,00	1,00			1,00
							8,00

02.03 m² FRESADO FIRME MBC e=5 cm

M2. Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente de 10 cm de espesor, incluso corte de pavimento, carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

		1	2,00	3,00			6,00
							6,00

02.04 m² CAPA RODADURA S-12 e=5 cm. D.A.<30

m². Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo S-12 en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ALTURA	ESPESOR	AREA	PARCIALES
		1	2,00	3,00			6,00
							6,00

02.05 ml MARCA VIAL tipo II P-RR productos termoplásticos 10 cm.

Ml. Ejecución de Marca vial tipo II P-RR de productos termoplásticos de aplicación en caliente de 10 cm de anchura. Blanca o amarilla.

		1	10,000				10,000
							10,00

02.06 m² MARCA VIAL tipo II P-RR plástico en frio símbolos y pasos peaton

M². Ejecución de Marca vial tipo II P-RR de productos plásticos de aplicación en frio en símbolos e inscripciones.

		1				10	10,000
							10,00

02.07 P.A.P.A.a ACONDICIONAMIENTO DE ESPACIOS

P.A. para el acondicionamiento de espacios afectados por las obras en base a el cuadro de precios nº 1 del presente proyecto.

		1					1,00
							1,00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ALTURA	ESPESOR	AREA	PARCIALES

CAPÍTULO 03 RED DE ABASTECIMIENTO

03.01 ud VALVULA DE COMPUERTA DN60-65

Ud. Suministro y colocación de válvula monobloque de compuerta tipo Euro 20, de cierre elástico, cuerpo de fundición de grafito esferoidal, pintura epoxi por cataforesis de un mínimo de 150 micras, eje de acero laminado en frío, con anillo rascador y triple junta tórica en empaquetadura, compuerta recubierta de EPDM, de asiento elástico plano, de paso total, cierre a derechas, registro sanitario de calidad alimentaria, etc, DN (mm): 60-65

La Pila	1	1,00
Praves	1	1,00
Poligono	1	1,00
La Portilla	1	1,00
Las Animas	1	1,00
		5,00

03.02 ud VALVULA DE COMPUERTA 80 mm.

Ud. Suministro y colocación de válvula monobloque de compuerta tipo Euro 20, de cierre elástico, cuerpo de fundición de grafito esferoidal, pintura epoxi por cataforesis de un mínimo de 150 micras, eje de acero laminado en frío, con anillo rascador y triple junta tórica en empaquetadura, compuerta recubierta de EPDM, de asiento elástico plano, de paso total, cierre a derechas, registro sanitario de calidad alimentaria, etc, DN (mm): 80

El Perujo	1	1,00
La Hermita	1	1,00
		2,00

03.03 ud VALVULA DE COMPUERTA DN100

Ud. Suministro y colocación de válvula monobloque de compuerta tipo Euro 20, de cierre elástico, cuerpo de fundición de grafito esferoidal, pintura epoxi por cataforesis de un mínimo de 150 micras, eje de acero laminado en frío, con anillo rascador y triple junta tórica en empaquetadura, compuerta recubierta de EPDM, de asiento elástico plano, de paso total, cierre a derechas, registro sanitario de calidad alimentaria, etc, DN (mm): 100

Cagigal	2	2,00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ALTURA	ESPESOR	AREA	PARCIALES
	Acebal	1					1,00
							3,00

03.04 ud VALVULA DE COMPUERTA 125 mm.

Ud. Suministro y colocación de válvula monobloque de compuerta tipo Euro 20, de cierre elástico, cuerpo de fundición de grafito esferoidal, pintura epoxi por cataforesis de un mínimo de 150 micras, eje de acero laminado en frío, con anillo rascador y triple junta tórica en empaquetadura, compuerta recubierta de EPDM, de asiento elástico plano, de paso total, cierre a derechas, registro sanitario de calidad alimentaria, etc, DN (mm): 125

	La Joya	1					1,00
							1,00

03.05 ud VALVULA DE COMPUERTA 150 mm.

Ud. Suministro y colocación de válvula monobloque de compuerta tipo Euro 20, de cierre elástico, cuerpo de fundición de grafito esferoidal, pintura epoxi por cataforesis de un mínimo de 150 micras, eje de acero laminado en frío, con anillo rascador y triple junta tórica en empaquetadura, compuerta recubierta de EPDM, de asiento elástico plano, de paso total, cierre a derechas, registro sanitario de calidad alimentaria, etc, DN (mm): 150

	El Mesón	1					1,00
							1,00

03.06 ud CONTADOR DN100

Ud. Dispositivo datalogger o similar GPRS autónomo concebido para su instalación en arquetas y entornos con alto grado de humedad (grado de protección IP68). Posee al menos 2 entradas digitales que pueden ser usadas para la lectura de caudalímetros. Dispone de conectividad inalámbrica: Bluetooth para configuración y diagnóstico local, y GPRS/3G y/o NB-IoT para transmisión de datos. Adecuado para sectorización de redes. Modelo Nemos N200 o similar, completamente instalado. (PN-16 atm), DN-100 mm.

	Cagigal	2					2,00
	Acebal	1					1,00
	La Pila	1					1,00
	La Joya	1					1,00
	El Perujo	1					1,00
	La Hermita	1					1,00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ALTURA	ESPESOR	AREA	PARCIALES
	Deposito Conforta	2					2,00
							9,00

03.07 ud CONO REDUCCION

Ud. Cono de reducción con 2 enchufes. Conjunto accesorio mas junta, 150 mm -50 mm, incluso valores intermedios.

Cagigal:		
90-100	1	1,00
Acebal:		
100-110	1	1,00
La Pila:		
65-100	1	1,00
La Joya:		
100-125	1	1,00
El Perujo:		
75-100	1	1,00
La hermita:		
80-100	1	1,00
La Portilla:		
50-63	1	1,00
		7,00

03.08 Ud EQUIPO DE FUGAS

Ud. Equipo de localización remota de fugas en la red de agua mediante Sensorización 4.0. Alimentación con Pila interna reemplazable con autonomía típica >5 años. Comunicación por Bluetooth. Software App plataformas iOS y Android (TTSQL Viewer y PermaNET+.

1	1,00
	1,00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ALTURA	ESPESOR	AREA	PARCIALES

03.09 ud PRESOSTATO TELECONTROLADO

UD. Suministro e instalación de presostato para sobre presiones con telecontrol y aviso de alarma Zeus.

Entrada deposito	1	1,00
		1,00

03.10 ud CONTROLADORES DE CAUDAL

Ud Suministro e instalación de Equipo Microcom Nemos N100, autónomo alimentado a batería equipado para controlar el consumo del contador de COO. Equipo Nemos 100 o similar, Captador de pulsos para contador Woltman.

	12	12,00
		12,00

03.11 ud SONDAS DEPOSITOS TELECONTROL

Ud. Suministro e instalación de equipo Microcom M102, fuente de alimentación equipada con backup y batería de 12 V 7,2 Ah para poder enviar aviso de falta de alimentación eléctrica, en depósito se instalará una sonda hidrostática con salida 4-20 ma para control de nivel y un contador DN50 equipado con sensor de pulsos.

Dep. Conforta	1	1,00
Dep. Beranga	1	1,00
		2,00

03.12 ud PUESTA EN MARCHA

ud. Puesta en marcha y pruebas de presiónde en las redes afectadas.

	1	1,000
		1,00

03.13 P.A CONEXIONES A RED MUNICIPAL

P.A. de abono íntegro para conexiones de la red proyectada i/pp de excavación, relleno y piezas necesarias.

	1	1,00
		1,00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ALTURA	ESPESOR	AREA	PARCIALES

CAPÍTULO 04 OBRA CIVIL

04.01 m³ HORMIGÓN HA-25

M³. Hormigón HA-25/B/20/IIA en pozos y arquetas, plantas y alzados de hormigón armado incluidos encofrados y medios auxiliares para su ejecución, clase específica de exposición: Qb (agresividad química media); vibrado y curado, terminado.

B Las Agueras:

Arqueta de Cagigal 1x1x1

4	1,00	1,00	0,25	2	2,00
2	1,00	1,00	0,25	2	1,00
1	3,00	1,00	0,30	2	1,80

Arqueta de Acebal 1x1x1

4	1,00	1,00	0,25	1	1,00
2	1,00	1,00	0,25	1	0,50
1	3,00	1,00	0,30	1	0,90

Arqueta la Pila 1x1x1

4	1,00	1,00	0,25	1	1,00
2	1,00	1,00	0,25	1	0,50
1	3,00	1,00	0,30	1	0,90

B El Perujo:

Arqueta de la Joya 1x1x1

4	1,00	1,00	0,25	1	1,00
2	1,00	1,00	0,25	1	0,50
1	3,00	1,00	0,30	1	0,90

Arqueta del Perujo 1x1x1

4	1,00	1,00	0,25	1	1,00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ALTURA	ESPESOR	AREA	PARCIALES
		2	1,00	1,00	0,25	1	0,50
		1	3,00	1,00	0,30	1	0,90
	B La Hermita						
	Arqueta de la Hermita 1x1x1						
		4	1,00	1,00	0,25	1	1,00
		2	1,00	1,00	0,25	1	0,50
		1	3,00	1,00	0,30	1	0,90
	Arqueta El Mesón 1x1x1						
		4	1,00	1,00	0,25	1	1,00
		2	1,00	1,00	0,25	1	0,50
		1	3,00	1,00	0,30	1	0,90
							19,20

04.02 Kg ACERO CORRUGADO B-500-S

kg. Acero corrugado B 500 S, colocado en plantas y alzados de hormigón armado, incluso p.p. de despuntes, alambre de atar y separadores, terminado.

B Las Agueras:

Arqueta de Cagigal 1x1x1

		8	1,00	1,00	0,25	60	120,00
		4	1,00	1,00	0,25	60	60,00
		2	3,00	1,00	0,30	60	108,00
	Arqueta de Acebal 1x1x1						
		4	1,00	1,00	0,25	60	60,00
		2	1,00	1,00	0,25	60	30,00
		1	3,00	1,00	0,30	60	54,00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ALTURA	ESPESOR	AREA	PARCIALES
	Arqueta la Pila 1x1x1						
		4	1,00	1,00	0,25	60	60,00
		2	1,00	1,00	0,25	60	30,00
		1	3,00	1,00	0,30	60	54,00
	B El Perujo:						
	Arqueta de la Joya 1x1x1						
		4	1,00	1,00	0,25	60	60,00
		2	1,00	1,00	0,25	60	30,00
		1	3,00	1,00	0,30	60	54,00
	Arqueta del Perujo 1x1x1						
		4	1,00	1,00	0,25	60	60,00
		2	1,00	1,00	0,25	60	30,00
		1	3,00	1,00	0,30	60	54,00
	B La Hermita						
	Arqueta de la Hermita 1x1x1						
		4	1,00	1,00	0,25	60	60,00
		2	1,00	1,00	0,25	60	30,00
		1	3,00	1,00	0,30	60	54,00
	Arqueta El Mesón 1x1x1						
		4	1,00	1,00	0,25	60	60,00
		2	1,00	1,00	0,25	60	30,00
		1	3,00	1,00	0,30	60	54,00
							1.152,00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ALTURA	ESPESOR	AREA	PARCIALES

04.03 m³ HORMIGÓN HM-20 LIMPIEZA Y NIVELACIÓN

M³. Hormigón de limpieza HM-20, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado.

Arqueta de Cagigal 1x1x1						
	2	1,00	1,00	0,10		0,20
Arqueta de Acebal 1x1x1						
	1	1,00	1,00	0,10		0,10
Arqueta la Pila 1x1x1						
	1	1,00	1,00	0,10		0,10
B El Perujo:						
Arqueta de la Joya 1x1x1						
	1	1,00	1,00	0,10		0,10
Arqueta del Perujo 1x1x1						
	1	1,00	1,00	0,10		0,10
B La Hermita						
Arqueta de la Hermita 1x1x1						
	1	1,00	1,00	0,10		0,10
Arqueta El Mesón 1x1x1						
	1	1,00	1,00	0,10		0,10
						0,80

04.04 ud TAPA/ MARCO D: 600 mm

Ud. Tapa y cerco de fundición D-400, de diámetro 60 cm, modelo Municipal, totalmente instalado i/ p.p. de material de agarre y medios auxiliares necesarios.

Arqueta de Cagigal 1x1x1		
	2	2,00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ALTURA	ESPESOR	AREA	PARCIALES
	Arqueta de Acebal 1x1x1						
		1					1,00
	Arqueta la Pila 1x1x1						
		1					1,00
	B El Perujo:						
	Arqueta de la Joya 1x1x1						
		1					1,00
	Arqueta del Perujo 1x1x1						
		1					1,00
	B La Hermita						
	Arqueta de la Hermita 1x1x1						
		1					1,00
	Arqueta El Mesón 1x1x1						
		1					1,00
							8,00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ALTURA	ESPESOR	AREA	PARCIALES

CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS

05.01 pa Partida Alzada a justificar para Gestión de Residuos

P.A. a justificar para gestión de residuos según Decreto 72/2010 .

1	1,00
	1,00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ALTURA	ESPESOR	AREA	PARCIALES

CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD

06.01 P.A.SEGURIDAD Y SALUD

P.A. de Seguridad y Salud, segun proyecto, para la realización de las obras según la Ley 31/1995, de prevención de Riesgos Laborales y posteriores Reales Decretos.

		1				1,00	
						1,00	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CUADRO DE PRECIOS Nº 1.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO

Cuadro de Precios Nº 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 01 EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.01 **m³** **EXCAVACIÓN MECÁNICA EN ZANJAS Y ARQUETAS** **8,13**

M3. Excavación mecánica en zanjas, en terreno de consistencia media-alta, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m3. de capacidad de cazo, con extracción de tierra y trasnporte a vertedero, i/p.p. de costes indirectos.

OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

01.02 **m³** **EXCAVACIÓN A MANO EN ZANJAS Y ARQUETAS** **15,56**

M3. Excavación en zanjas a mano en todo tipo de terrenoa, con extracción de tierras a los bordes y transporte a vertedero, i/p.p. de costes indirectos.

QUINCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.03 **m³** **RELLENO MATERIAL GRANULAR SELECCIONADO** **8,37**

M3. Relleno con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.04 **m³** **ZAHORRA ARTIFICIAL** **20,74**

M3. Zahorra artificial, huso ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 30 cm. de espesor, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.

VEINTE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.05 **m³** **RELLENO ZANJAS C/ARENA** **15,72**

M³. Relleno de arena en zanjas, extendido, humectado y compactado en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

QUINCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.06 **m³** **RELLENO DE TODO UNO** **19,50**

M³. Relleno de todo uno, incluso extensión y compactación en formación de bases.

DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 02 REPOSICIÓN PAVIMENTOS

02.01 **m²** **DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS** **16,13**

M2. Demolición de cualquier tipo de pavimente hasta 15 cm. de espesor para la ejecución del trazado de las acometidas proyectadas, incluido en rebajes, con martillo compresor de 2.000 l/min., i/retirada de escombros a vertedero, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos y canon de vertido, según NTE/ADD-19.

DIECISEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

02.02 **m²** **REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS** **30,80**

M2. Pavimento de acera con solera 15 cm. y baldosa existente en la zona, incluso en rebajes, sobre base de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm. y 10 cm. de espesor, y capa intermedia de mortero de 5 cm. de espesor, incluso recebado de juntas con arena, compactado de adoquín y remates. I

TREINTA EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

02.03 **m²** **FRESADO FIRME MBC e=5 cm** **3,32**

M2. Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente de 10 cm de espesor, incluso corte de pavimento, carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

02.04 **m²** **CAPA RODADURA S-12 e=5 cm. D.A.<30** **10,81**

m². Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo S-12 en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.

DIEZ EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

02.05 **ml** **MARCA VIAL tipo II P-RR productos termoplásticos 10 cm.** **0,95**

Ml. Ejecución de Marca vial tipo II P-RR de productos termoplásticos de aplicación en caliente de 10 cm de anchura. Blanca o amarilla.

CERO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.06 **m²** **MARCA VIAL tipo II P-RR plástico en frio símbolos y pasos peaton** **11,46**

M². Ejecución de Marca vial tipo II P-RR de productos plásticos de aplicación en frio en símbolos e inscripciones.

ONCE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO

Cuadro de Precios Nº 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
02.07	**P.A.**	**P.A.a ACONDICIONAMIENTO DE ESPACIOS**	**3.500,00**

P.A. para el acondicionamiento de espacios afectados por las obras en base a el cuadro de precios nº 1 del presente proyecto.

TRES MIL QUINIENTOS EUROS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 03 RED DE ABASTECIMIENTO

03.01 **ud** **VALVULA DE COMPUERTA DN60-65** **253,49**

Ud. Suministro y colocación de válvula monobloque de compuerta tipo Euro 20, de cierre elástico, cuerpo de fundición de grafito esferoidal, pintura epoxi por cataforesis de un mínimo de 150 micras, eje de acero laminado en frío, con anillo rascador y triple junta tórica en empaquetadura, compuerta recubierta de EPDM, de asiento elástico plano, de paso total, cierre a derechas, registro sanitario de calidad alimentaria, etc, DN (mm): 60-65

DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.02 **ud** **VALVULA DE COMPUERTA 80 mm.** **238,65**

Ud. Suministro y colocación de válvula monobloque de compuerta tipo Euro 20, de cierre elástico, cuerpo de fundición de grafito esferoidal, pintura epoxi por cataforesis de un mínimo de 150 micras, eje de acero laminado en frío, con anillo rascador y triple junta tórica en empaquetadura, compuerta recubierta de EPDM, de asiento elástico plano, de paso total, cierre a derechas, registro sanitario de calidad alimentaria, etc, DN (mm): 80

DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.03 **ud** **VALVULA DE COMPUERTA DN100** **459,49**

Ud. Suministro y colocación de válvula monobloque de compuerta tipo Euro 20, de cierre elástico, cuerpo de fundición de grafito esferoidal, pintura epoxi por cataforesis de un mínimo de 150 micras, eje de acero laminado en frío, con anillo rascador y triple junta tórica en empaquetadura, compuerta recubierta de EPDM, de asiento elástico plano, de paso total, cierre a derechas, registro sanitario de calidad alimentaria, etc, DN (mm): 100

CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
03.04	**ud**	**VALVULA DE COMPUERTA 125 mm.**	**521,90**

Ud. Suministro y colocación de válvula monobloque de compuerta tipo Euro 20, de cierre elástico, cuerpo de fundición de grafito esferoidal, pintura epoxi por cataforesis de un mínimo de 150 micras, eje de acero laminado en frío, con anillo rascador y triple junta tórica en empaquetadura, compuerta recubierta de EPDM, de asiento elástico plano, de paso total, cierre a derechas, registro sanitario de calidad alimentaria, etc, DN (mm): 125

QUINIENTOS VEINTIUN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

03.05	**ud**	**VALVULA DE COMPUERTA 150 mm.**	**583,32**

Ud. Suministro y colocación de válvula monobloque de compuerta tipo Euro 20, de cierre elástico, cuerpo de fundición de grafito esferoidal, pintura epoxi por cataforesis de un mínimo de 150 micras, eje de acero laminado en frío, con anillo rascador y triple junta tórica en empaquetadura, compuerta recubierta de EPDM, de asiento elástico plano, de paso total, cierre a derechas, registro sanitario de calidad alimentaria, etc, DN (mm): 150

QUINIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

03.06	**ud**	**CONTADOR DN100**	**2.303,17**

Ud. Dispositivo datalogger o similar GPRS autónomo concebido para su instalación en arquetas y entornos con alto grado de humedad (grado de protección IP68). Posee al menos 2 entradas digitales que pueden ser usadas para la lectura de caudalímetros. Dispone de conectividad inalámbrica: Bluetooth para configuración y diagnóstico local, y GPRS/3G y/o NB-IoT para transmisión de datos. Adecuado para sectorización de redes. Modelo Nemos N200 o similar, completamente instalado. (PN-16 atm), DN-100 mm.

DOS MIL TRESCIENTOS TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

03.07	**ud**	**CONO REDUCCION**	**283,64**

Ud. Cono de reducción con 2 enchufes. Conjunto accesorio mas junta, 150 mm -50 mm, incluso valores intermedios.

DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
03.08	**Ud**	**EQUIPO DE FUGAS**	**798,67**

Ud. Equipo de localización remota de fugas en la red de agua mediante Sensorización 4.0. Alimentación con Pila interna reemplazable con autonomía típica >5 años. Comunicación por Bluetooth. Software App plataformas iOS y Android (TTSQL Viewer y PermaNET+.

SETECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

03.09	**ud**	**PRESOSTATO TELECONTROLADO**	**547,57**

UD. Suministro e instalación de presostato para sobre presiones con telecontrol y aviso de alarma Zeus.

QUINIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

03.10	**ud**	**CONTROLADORES DE CAUDAL**	**784,63**

Ud Suministro e instalación de Equipo Microcom Nemos N100, autónomo alimentado a batería equipado para controlar el consumo del contador de COO. Equipo Nemos 100 o similar, Captador de pulsos para contador Woltman.

SETECIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

03.11	**ud**	**SONDAS DEPOSITOS TELECONTROL**	**1.505,63**

Ud. Suministro e instalación de equipo Microcom M102, fuente de alimentación equipada con backup y batería de 12 V 7,2 Ah para poder enviar aviso de falta de alimentación eléctrica, en depósito se instalará una sonda hidrostática con salida 4-20 ma para control de nivel y un contador DN50 equipado con sensor de pulsos.

MIL QUINIENTOS CINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

03.12	**ud**	**PUESTA EN MARCHA**	**1.000,00**

ud. Puesta en marcha y pruebas de presiónde en las redes afectadas.

MIL EUROS

03.13	**P.A**	**CONEXIONES A RED MUNICIPAL**	**1.500,00**

P.A. de abono íntegro para conexiones de la red proyectada i/pp de excavación, relleno y piezas necesarias.

MIL QUINIENTOS EUROS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 04 OBRA CIVIL

04.01 **m³** **HORMIGÓN HA-25** **125,97**

M³. Hormigón HA-25/B/20/IIA en pozos y arquetas, plantas y alzados de hormigón armado incluidos encofrados y medios auxiliares para su ejecución, clase específica de exposición: Qb (agresividad química media); vibrado y curado, terminado.

CIENTO VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

04.02 **Kg** **ACERO CORRUGADO B-500-S** **0,96**

kg. Acero corrugado B 500 S, colocado en plantas y alzados de hormigón armado, incluso p.p. de despuntes, alambre de atar y separadores, terminado.

CERO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.03 **m³** **HORMIGÓN HM-20 LIMPIEZA Y NIVELACIÓN** **55,43**

M³. Hormigón de limpieza HM-20, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado.

CINCUENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

04.04 **ud** **TAPA/ MARCO D: 600 mm** **126,07**

Ud. Tapa y cerco de fundición D-400, de diámetro 60 cm, modelo Municipal, totalmente instalado i/ p.p. de material de agarre y medios auxiliares necesarios.

CIENTO VEINTISEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO

Cuadro de Precios Nº 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS			
05.01	**pa**	**Partida Alzada a justificar para Gestión de Residuos**	**480,00**

P.A. a justificar para gestión de residuos según Decreto 72/2010 .

CUATROCIENTOS OCHENTA EUROS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA

Expediente	Fecha
2021/03400/01	20/09/2021

VISADO

DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO

Cuadro de Precios Nº 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD			
06.01	**P.A.**	**SEGURIDAD Y SALUD**	**425,00**

P.A. de Seguridad y Salud, segun proyecto, para la realización de las obras según la Ley 31/1995, de prevención de Riesgos Laborales y posteriores Reales Decretos.

CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS

Torrelavega, 2021. Por INGENIA Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.

Carlos Liaño Corona

NºColegiado 20.862

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA

Expediente	Fecha
2021/03400/01	20/09/2021

VISADO

CUADRO DE PRECIOS Nº 2.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO

Cuadro de Precios Nº 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 01 EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.01 **m³** **EXCAVACIÓN MECÁNICA EN ZANJAS Y ARQUETAS**

M3. Excavación mecánica en zanjas, en terreno de consistencia media-alta, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m3. de capacidad de cazo, con extracción de tierra y trasnporte a vertedero, i/p.p. de costes indirectos.

Mano de obra.....	2,57
Maquinaria.....	5,32
Resto de obra y materiales.....	0,24
TOTAL PARTIDA.....	**8,13**

01.02 **m³** **EXCAVACIÓN A MANO EN ZANJAS Y ARQUETAS**

M3. Excavación en zanjas a mano en todo tipo de terrenoa, con extracción de tierras a los bordes y transporte a vertedero, i/p.p. de costes indirectos.

Mano de obra.....	5,12
Resto de obra y materiales.....	10,44
TOTAL PARTIDA.....	**15,56**

01.03 **m³** **RELLENO MATERIAL GRANULAR SELECCIONADO**

M3. Relleno con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

Mano de obra.....	3,00
Maquinaria.....	1,77
Resto de obra y materiales.....	3,60
TOTAL PARTIDA.....	**8,37**

01.04 **m³** **ZAHORRA ARTIFICIAL**

M3. Zahorra artificial, huso ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 30 cm. de espesor, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.

Mano de obra.....	2,32
Maquinaria.....	2,51
Resto de obra y materiales.....	15,91
TOTAL PARTIDA.....	**20,74**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

01.05 **m³** **RELLENO ZANJAS C/ARENA**

M³. Relleno de arena en zanjas, extendido, humectado y compactado en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

Mano de obra.....	3,09
Maquinaria.....	2,90
Resto de obra y materiales.....	9,73
TOTAL PARTIDA.....	**15,72**

01.06 **m³** **RELLENO DE TODO UNO**

M³. Relleno de todo uno, incluso extensión y compactación en formación de bases.

Mano de obra.....	9,40
Maquinaria.....	3,58
Resto de obra y materiales.....	6,52
TOTAL PARTIDA.....	**19,50**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 02 REPOSICIÓN PAVIMENTOS

02.01 **m²** **DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS**

M2. Demolición de cualquier tipo de pavimente hasta 15 cm. de espesor para la ejecución del trazado de las acometidas proyectadas, incluido en rebajes, con martillo compresor de 2.000 l/min., i/retirada de escombros a vertedero, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos y canon de vertido, según NTE/ADD-19.

Mano de obra.....	7,71
Maquinaria.....	1,52
Resto de obra y materiales.....	6,90
TOTAL PARTIDA.....	**16,13**

02.02 **m²** **REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS**

M2. Pavimento de acera con solera 15 cm. y baldosa existente en la zona, incluso en rebajes, sobre base de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm. y 10 cm. de espesor, y capa intermedia de mortero de 5 cm. de espesor, incluso recebado de juntas con arena, compactado de adoquín y remates. I

Mano de obra.....	5,60
Resto de obra y materiales.....	25,20
TOTAL PARTIDA.....	**30,80**

02.03 **m²** **FRESADO FIRME MBC e=5 cm**

M2. Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente de 10 cm de espesor, incluso corte de pavimento, carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

Mano de obra.....	0,45
Maquinaria.....	2,77
Resto de obra y materiales.....	0,10
TOTAL PARTIDA.....	**3,32**

02.04 **m²** **CAPA RODADURA S-12 e=5 cm. D.A.<30**

m². Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo S-12 en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.

Mano de obra.....	0,25
Maquinaria.....	8,38
Resto de obra y materiales.....	2,17
TOTAL PARTIDA.....	**10,81**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

02.05 **ml** **MARCA VIAL tipo II P-RR productos termoplásticos 10 cm.**

Ml. Ejecución de Marca vial tipo II P-RR de productos termoplásticos de aplicación en caliente de 10 cm de anchura. Blanca o amarilla.

Mano de obra.....	0,18
Maquinaria.....	0,03
Resto de obra y materiales.....	0,74
TOTAL PARTIDA.....	**0,95**

02.06 **m²** **MARCA VIAL tipo II P-RR plástico en frio símbolos y pasos peaton**

M². Ejecución de Marca vial tipo II P-RR de productos plásticos de aplicación en frio en símbolos e inscripciones.

Mano de obra.....	4,79
Maquinaria.....	1,31
Resto de obra y materiales.....	5,36
TOTAL PARTIDA.....	**11,46**

02.07 **P.A.** **P.A.a ACONDICIONAMIENTO DE ESPACIOS**

P.A. para el acondicionamiento de espacios afectados por las obras en base a el cuadro de precios nº 1 del presente proyecto.

Resto de obra y materiales.....	3.500,00
TOTAL PARTIDA.....	**3.500,00**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 03 RED DE ABASTECIMIENTO

03.01 **ud** **VALVULA DE COMPUERTA DN60-65**

Ud. Suministro y colocación de válvula monobloque de compuerta tipo Euro 20, de cierre elástico, cuerpo de fundición de grafito esferoidal, pintura epoxi por cataforesis de un mínimo de 150 micras, eje de acero laminado en frío, con anillo rascador y triple junta tórica en empaquetadura, compuerta recubierta de EPDM, de asiento elástico plano, de paso total, cierre a derechas, registro sanitario de calidad alimentaria, etc, DN (mm): 60-65

Mano de obra.....	8,62
Maquinaria.....	4,60
Resto de obra y materiales.....	240,27
TOTAL PARTIDA.....	**253,49**

03.02 **ud** **VALVULA DE COMPUERTA 80 mm.**

Ud. Suministro y colocación de válvula monobloque de compuerta tipo Euro 20, de cierre elástico, cuerpo de fundición de grafito esferoidal, pintura epoxi por cataforesis de un mínimo de 150 micras, eje de acero laminado en frío, con anillo rascador y triple junta tórica en empaquetadura, compuerta recubierta de EPDM, de asiento elástico plano, de paso total, cierre a derechas, registro sanitario de calidad alimentaria, etc, DN (mm): 80

Mano de obra.....	8,62
Maquinaria.....	4,60
Resto de obra y materiales.....	225,43
TOTAL PARTIDA.....	**238,65**

03.03 **ud** **VALVULA DE COMPUERTA DN100**

Ud. Suministro y colocación de válvula monobloque de compuerta tipo Euro 20, de cierre elástico, cuerpo de fundición de grafito esferoidal, pintura epoxi por cataforesis de un mínimo de 150 micras, eje de acero laminado en frío, con anillo rascador y triple junta tórica en empaquetadura, compuerta recubierta de EPDM, de asiento elástico plano, de paso total, cierre a derechas, registro sanitario de calidad alimentaria, etc, DN (mm): 100

Mano de obra.....	8,62
Maquinaria.....	4,60
Resto de obra y materiales.....	446,27
TOTAL PARTIDA.....	**459,49**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

03.04 **ud** **VALVULA DE COMPUERTA 125 mm.**

Ud. Suministro y colocación de válvula monobloque de compuerta tipo Euro 20, de cierre elástico, cuerpo de fundición de grafito esferoidal, pintura epoxi por cataforesis de un mínimo de 150 micras, eje de acero laminado en frío, con anillo rascador y triple junta tórica en empaquetadura, compuerta recubierta de EPDM, de asiento elástico plano, de paso total, cierre a derechas, registro sanitario de calidad alimentaria, etc, DN (mm): 125

Mano de obra.....	8,62
Maquinaria.....	4,60
Resto de obra y materiales.....	508,68
TOTAL PARTIDA.....	**521,90**

03.05 **ud** **VALVULA DE COMPUERTA 150 mm.**

Ud. Suministro y colocación de válvula monobloque de compuerta tipo Euro 20, de cierre elástico, cuerpo de fundición de grafito esferoidal, pintura epoxi por cataforesis de un mínimo de 150 micras, eje de acero laminado en frío, con anillo rascador y triple junta tórica en empaquetadura, compuerta recubierta de EPDM, de asiento elástico plano, de paso total, cierre a derechas, registro sanitario de calidad alimentaria, etc, DN (mm): 150

Mano de obra.....	8,62
Maquinaria.....	4,60
Resto de obra y materiales.....	570,10
TOTAL PARTIDA.....	**583,32**

03.06 **ud** **CONTADOR DN100**

Ud. Dispositivo datalogger o similar GPRS autónomo concebido para su instalación en arquetas y entornos con alto grado de humedad (grado de protección IP68). Posee al menos 2 entradas digitales que pueden ser usadas para la lectura de caudalímetros. Dispone de conectividad inalámbrica: Bluetooth para configuración y diagnóstico local, y GPRS/3G y/o NB-IoT para transmisión de datos. Adecuado para sectorización de redes. Modelo Nemos N200 o similar, completamente instalado. (PN-16 atm), DN-100 mm.

Mano de obra.....	4,87
Resto de obra y materiales.....	2.298,30
TOTAL PARTIDA.....	**2.303,17**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

03.07 **ud** **CONO REDUCCION**

Ud. Cono de reducción con 2 enchufes. Conjunto accesorio mas junta, 150 mm -50 mm, incluso valores intermedios.

Mano de obra.....	8,62
Maquinaria.....	4,60
Resto de obra y materiales.....	270,42
TOTAL PARTIDA.....	**283,64**

03.08 **Ud** **EQUIPO DE FUGAS**

Ud. Equipo de localización remota de fugas en la red de agua mediante Sensorización 4.0. Alimentación con Pila interna reemplazable con autonomía típica >5 años. Comunicación por Bluetooth. Software App plataformas iOS y Android (TTSQL Viewer y PermaNET+.

Mano de obra.....	160,95
Resto de obra y materiales.....	637,72
TOTAL PARTIDA.....	**798,67**

03.09 **ud** **PRESOSTATO TELECONTROLADO**

UD. Suministro e instalación de presostato para sobre presiones con telecontrol y aviso de alarma Zeus.

Mano de obra.....	8,62
Resto de obra y materiales.....	538,95
TOTAL PARTIDA.....	**547,57**

03.10 **ud** **CONTROLADORES DE CAUDAL**

Ud Suministro e instalación de Equipo Microcom Nemos N100, autónomo alimentado a batería equipado para controlar el consumo del contador de COO. Equipo Nemos 100 o similar, Captador de pulsos para contador Woltman.

Mano de obra.....	4,87
Resto de obra y materiales.....	779,76
TOTAL PARTIDA.....	**784,63**

03.11 **ud** **SONDAS DEPOSITOS TELECONTROL**

Ud. Suministro e instalación de equipo Microcom M102, fuente de alimentación equipada con backup y batería de 12 V 7,2 Ah para poder enviar aviso de falta de alimentación eléctrica, en depósito se instalará una sonda hidrostática con salida 4-20 ma para control de nivel y un contador DN50 equipado con sensor de pulsos.

Mano de obra.....	4,87
Resto de obra y materiales.....	1.500,76
TOTAL PARTIDA.....	**1.505,63**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
03.12	**ud**	**PUESTA EN MARCHA**	

ud. Puesta en marcha y pruebas de presiónde en las redes afectadas.

Resto de obra y materiales.....	1.000,00
TOTAL PARTIDA.....	**1.000,00**

03.13	**P.A**	**CONEXIONES A RED MUNICIPAL**	

P.A. de abono íntegro para conexiones de la red proyectada i/pp de excavación, relleno y piezas necesarias.

Resto de obra y materiales.....	1.500,00
TOTAL PARTIDA.....	**1.500,00**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 04 OBRA CIVIL

04.01 **m³** **HORMIGÓN HA-25**

M³. Hormigón HA-25/B/20/IIA en pozos y arquetas, plantas y alzados de hormigón armado incluidos encofrados y medios auxiliares para su ejecución, clase específica de exposición: Qb (agresividad química media); vibrado y curado, terminado.

Mano de obra.....	5,62
Maquinaria.....	3,33
Resto de obra y materiales.....	117,02
TOTAL PARTIDA.....	**125,97**

04.02 **Kg** **ACERO CORRUGADO B-500-S**

kg. Acero corrugado B 500 S, colocado en plantas y alzados de hormigón armado, incluso p.p. de despuntes, alambre de atar y separadores, terminado.

Mano de obra.....	0,06
Resto de obra y materiales.....	0,90
TOTAL PARTIDA.....	**0,96**

04.03 **m³** **HORMIGÓN HM-20 LIMPIEZA Y NIVELACIÓN**

M³. Hormigón de limpieza HM-20, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado.

Mano de obra.....	2,28
Maquinaria.....	0,75
Resto de obra y materiales.....	52,40
TOTAL PARTIDA.....	**55,43**

04.04 **ud** **TAPA/ MARCO D: 600 mm**

Ud. Tapa y cerco de fundición D-400, de diámetro 60 cm, modelo Municipal, totalmente instalado i/ p.p. de material de agarre y medios auxiliares necesarios.

Mano de obra.....	31,24
Resto de obra y materiales.....	94,83
TOTAL PARTIDA.....	**126,07**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS

05.01 **pa** **Partida Alzada a justificar para Gestión de Residuos**

P.A. a justificar para gestión de residuos según Decreto 72/2010 .

Resto de obra y materiales.....	480,00
TOTAL PARTIDA.....	**480,00**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD

06.01 **P.A.** **SEGURIDAD Y SALUD**

P.A. de Seguridad y Salud, segun proyecto, para la realización de las obras según la Ley 31/1995, de prevención de Riesgos Laborales y posteriores Reales Decretos.

Resto de obra y materiales.....	425,00
TOTAL PARTIDA.....	**425,00**

Torrelavega, 2021. Por INGENIA Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L

Carlos Liaño Corona

NºColegiado 20.862

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA

Expediente	Fecha
2021/03400/01	20/09/2021

VISADO

PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS			
01.01	**m³ EXCAVACIÓN MECÁNICA EN ZANJAS Y ARQUETAS**			
	M3. Excavación mecánica en zanjas, en terreno de consistencia media-alta, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m3. de capacidad de cazo, con extracción de tierra y trasnporte a vertedero, i/p.p. de costes indirectos.			
		9,36	8,13	76,10
01.02	**m³ EXCAVACIÓN A MANO EN ZANJAS Y ARQUETAS**			
	M3. Excavación en zanjas a mano en todo tipo de terrenoa, con extracción de tierras a los bordes y transporte a vertedero, i/p.p. de costes indirectos.			
		1,04	15,56	16,18
01.03	**m³ RELLENO MATERIAL GRANULAR SELECCIONADO**			
	M3. Relleno con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.			
		6,00	8,37	50,22
01.04	**m³ ZAHORRA ARTIFICIAL**			
	M3. Zahorra artificial, huso ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 30 cm. de espesor, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.			
		1,60	20,74	33,18
01.05	**m³ RELLENO ZANJAS C/ARENA**			
	M³. Relleno de arena en zanjas, extendido, humectado y compactado en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.			
		6,00	15,72	94,32
01.06	**m³ RELLENO DE TODO UNO**			
	M³. Relleno de todo uno, incluso extensión y compactación en formación de bases.			
		6,00	19,50	117,00
	TOTAL CAPÍTULO 01 EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS			**387,00**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 REPOSICIÓN PAVIMENTOS			
02.01	**m² DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS**			
	M2. Demolición de cualquier tipo de pavimente hasta 15 cm. de espesor para la ejecución del trazado de las acometidas proyectadas, incluido en rebajes, con martillo compresor de 2.000 l/min., i/retirada de escombros a vertedero, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos y canon de vertido, según NTE/ADD-19.			
		8,00	16,13	129,04
02.02	**m² REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS**			
	M2. Pavimento de acera con solera 15 cm. y baldosa existente en la zona, incluso en rebajes, sobre base de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm. y 10 cm. de espesor, y capa intermedia de mortero de 5 cm. de espesor, incluso recebado de juntas con arena, compactado de adoquín y remates. I			
		8,00	30,80	246,40
02.03	**m² FRESADO FIRME MBC e=5 cm**			
	M2. Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente de 10 cm de espesor, incluso corte de pavimento, carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.			
		6,00	3,32	19,92
02.04	**m² CAPA RODADURA S-12 e=5 cm. D.A.<30**			
	m². Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo S-12 en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.			
		6,00	10,81	64,86
02.05	**ml MARCA VIAL tipo II P-RR productos termoplásticos 10 cm.**			
	Ml. Ejecución de Marca vial tipo II P-RR de productos termoplásticos de aplicación en caliente de 10 cm de anchura. Blanca o amarilla.			
		10,00	0,95	9,50
02.06	**m² MARCA VIAL tipo II P-RR plástico en frio símbolos y pasos peaton**			
	M². Ejecución de Marca vial tipo II P-RR de productos plásticos de aplicación en frio en símbolos e inscripciones.			
		10,00	11,46	114,60
02.07	**P.AP.A.a ACONDICIONAMIENTO DE ESPACIOS**			
	P.A. para el acondicionamiento de espacios afectados por las obras en base a el cuadro de precios nº 1 del presente proyecto.			
		1,00	3.500,00	3.500,00
	TOTAL CAPÍTULO 02 REPOSICIÓN PAVIMENTOS			**4.084,32**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 03 RED DE ABASTECIMIENTO

03.01 ud VALVULA DE COMPUERTA DN60-65

Ud. Suministro y colocación de válvula monobloque de compuerta tipo Euro 20, de cierre elástico, cuerpo de fundición de grafito esferoidal, pintura epoxi por cataforesis de un mínimo de 150 micras, eje de acero laminado en frío, con anillo rascador y triple junta tórica en empaquetadura, compuerta recubierta de EPDM, de asiento elástico plano, de paso total, cierre a derechas, registro sanitario de calidad alimentaria, etc, DN (mm): 60-65

5,00	253,49	1.267,45

03.02 ud VALVULA DE COMPUERTA 80 mm.

Ud. Suministro y colocación de válvula monobloque de compuerta tipo Euro 20, de cierre elástico, cuerpo de fundición de grafito esferoidal, pintura epoxi por cataforesis de un mínimo de 150 micras, eje de acero laminado en frío, con anillo rascador y triple junta tórica en empaquetadura, compuerta recubierta de EPDM, de asiento elástico plano, de paso total, cierre a derechas, registro sanitario de calidad alimentaria, etc, DN (mm): 80

2,00	238,65	477,30

03.03 ud VALVULA DE COMPUERTA DN100

Ud. Suministro y colocación de válvula monobloque de compuerta tipo Euro 20, de cierre elástico, cuerpo de fundición de grafito esferoidal, pintura epoxi por cataforesis de un mínimo de 150 micras, eje de acero laminado en frío, con anillo rascador y triple junta tórica en empaquetadura, compuerta recubierta de EPDM, de asiento elástico plano, de paso total, cierre a derechas, registro sanitario de calidad alimentaria, etc, DN (mm): 100

3,00	459,49	1.378,47

03.04 ud VALVULA DE COMPUERTA 125 mm.

Ud. Suministro y colocación de válvula monobloque de compuerta tipo Euro 20, de cierre elástico, cuerpo de fundición de grafito esferoidal, pintura epoxi por cataforesis de un mínimo de 150 micras, eje de acero laminado en frío, con anillo rascador y triple junta tórica en empaquetadura, compuerta recubierta de EPDM, de asiento elástico plano, de paso total, cierre a derechas, registro sanitario de calidad alimentaria, etc, DN (mm): 125

1,00	521,90	521,90

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
03.05	**ud VALVULA DE COMPUERTA 150 mm.**			
	Ud. Suministro y colocación de válvula monobloque de compuerta tipo Euro 20, de cierre elástico, cuerpo de fundición de grafito esferoidal, pintura epoxi por cataforesis de un mínimo de 150 micras, eje de acero laminado en frío, con anillo rascador y triple junta tórica en empaquetadura, compuerta recubierta de EPDM, de asiento elástico plano, de paso total, cierre a derechas, registro sanitario de calidad alimentaria, etc, DN (mm): 150			
		1,00	583,32	583,32
03.06	**ud CONTADOR DN100**			
	Ud. Dispositivo datalogger o similar GPRS autónomo concebido para su instalación en arquetas y entornos con alto grado de humedad (grado de protección IP68). Posee al menos 2 entradas digitales que pueden ser usadas para la lectura de caudalímetros. Dispone de conectividad inalámbrica: Bluetooth para configuración y diagnóstico local, y GPRS/3G y/o NB-IoT para transmisión de datos. Adecuado para sectorización de redes. Modelo Nemos N200 o similar, completamente instalado. (PN-16 atm), DN-100 mm.			
		9,00	2.303,17	20.728,53
03.07	**ud CONO REDUCCION**			
	Ud. Cono de reducción con 2 enchufes. Conjunto accesorio mas junta, 150 mm -50 mm, incluso valores intermedios.			
		7,00	283,64	1.985,48
03.08	**Ud EQUIPO DE FUGAS**			
	Ud. Equipo de localización remota de fugas en la red de agua mediante Sensorización 4.0. Alimentación con Pila interna reemplazable con autonomía típica >5 años. Comunicación por Bluetooth. Software App plataformas iOS y Android (TTSQL Viewer y PermaNET+.			
		1,00	798,67	798,67
03.09	**ud PRESOSTATO TELECONTROLADO**			
	UD. Suministro e instalación de presostato para sobre presiones con telecontrol y aviso de alarma Zeus.			
		1,00	547,57	547,57
03.10	**ud CONTROLADORES DE CAUDAL**			
	Ud Suministro e instalación de Equipo Microcom Nemos N100, autónomo alimentado a batería equipado para controlar el consumo del contador de COO. Equipo Nemos 100 o similar, Captador de pulsos para contador Woltman.			
		12,00	784,63	9.415,56
03.11	**ud SONDAS DEPOSITOS TELECONTROL**			
	Ud. Suministro e instalación de equipo Microcom M102, fuente de alimentación equipada con backup y batería de 12 V 7,2 Ah para poder enviar aviso de falta de alimentación eléctrica, en depósito se instalará una sonda hidrostática con salida 4-20 ma para control de nivel y un contador DN50 equipado con sensor de pulsos.			
		2,00	1.505,63	3.011,26

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
03.12	**ud PUESTA EN MARCHA**			
	ud. Puesta en marcha y pruebas de presiónde en las redes afectadas.			
		1,00	1.000,00	1.000,00
03.13	**P.ACONEXIONES A RED MUNICIPAL**			
	P.A. de abono íntegro para conexiones de la red proyectada i/pp de excavación, relleno y piezas necesarias.			
		1,00	1.500,00	1.500,00
	TOTAL CAPÍTULO 03 RED DE ABASTECIMIENTO.....			**43.215,51**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 OBRA CIVIL				
04.01	**m³ HORMIGÓN HA-25**			
	M³. Hormigón HA-25/B/20/IIA en pozos y arquetas, plantas y alzados de hormigón armado incluidos encofrados y medios auxiliares para su ejecución, clase específica de exposición: Qb (agresividad química media); vibrado y curado, terminado.			
		19,20	125,97	2.418,62
04.02	**Kg ACERO CORRUGADO B-500-S**			
	kg. Acero corrugado B 500 S, colocado en plantas y alzados de hormigón armado, incluso p.p. de despuntes, alambre de atar y separadores, terminado.			
		1.152,00	0,96	1.105,92
04.03	**m³ HORMIGÓN HM-20 LIMPIEZA Y NIVELACIÓN**			
	M³. Hormigón de limpieza HM-20, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado.			
		0,80	55,43	44,34
04.04	**ud TAPA/ MARCO D: 600 mm**			
	Ud. Tapa y cerco de fundición D-400, de diámetro 60 cm, modelo Municipal, totalmente instalado i/ p.p. de material de agarre y medios auxiliares necesarios.			
		8,00	126,07	1.008,56
TOTAL CAPÍTULO 04 OBRA CIVIL				**4.577,44**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA

Expediente	Fecha
2021/03400/01	20/09/2021

VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS

05.01 pa Partida Alzada a justificar para Gestión de Residuos

P.A. a justificar para gestión de residuos según Decreto 72/2010 .

1,00	480,00	480,00

TOTAL CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS 480,00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD				
06.01	**P.A.SEGURIDAD Y SALUD**			
	P.A. de Seguridad y Salud, segun proyecto, para la realización de las obras según la Ley 31/1995, de prevención de Riesgos Laborales y posteriores Reales Decretos.			
		1,00	425,00	425,00
	TOTAL CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD.....			**425,00**
	TOTAL.....			**53.169,27**

Torrelavega, 2021. Por INGENIA Oficina de Ingeniería y Arquitectura S.L.

Carlos Liaño Corona
NºColegiado 20.862

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA

Expediente	Fecha
2021/03400/01	20/09/2021

VISADO

RESUMEN DE PRESUPUESTO.

INGENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.
B39566450, Plaza Pablo Iglesias, Portal 2, Local 4 39300-Cantabria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01
Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	387,00	0,73
02	REPOSICIÓN PAVIMENTOS	4.084,32	7,68
03	RED DE ABASTECIMIENTO	43.215,51	81,28
04	OBRA CIVIL	4.577,44	8,61
05	GESTIÓN DE RESIDUOS	480,00	0,90
06	SEGURIDAD Y SALUD	425,00	0,80

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	**53.169,27 €**
13,00 % Gastos generales	6.912,01 €
6,00 % Beneficio industrial ..	3.190,16 €
SUMA DE G.G. y B.I.....	10.102,17 €
VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO SIN IVA	**63.271,44 €**
21,00 % I.V.A.	13.287,00 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**76.558,44 €**

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de **setenta y seis mil quinientos cincuenta y ocho euros con cuarenta y cuatro céntimos.**

Torrelavega 2021

INgENIA OFICINA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA S.L.

Carlos **Liaño Corona**

Ingeniero de C.C. y P.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente 2021/03400/01 Fecha 20/09/2021
ingenia
VISADO