



Proyecto de renovación de
tubería de agua a Villota
y su red de distribución.
(Ayuntamiento de Valderredible)

**Consejería de Fomento, Ordenación del
Territorio y Medio Ambiente**
Dirección Gral de Aguas y Puertos
Servicio de Proyectos y Obras

REDACTORA **MAGDALENA PI MARTÍNEZ (ICCP)**
Presupuesto Base de Licitación 133.598,31 €
Septiembre 2024

TOMO I **urbem**
DOCUMENTO Nº 1 **MEMORIA Y ANEJOS**

Firmado digitalmente por PI
MARTINEZ MAGDALENA -
20197117N
Nombre de reconocimiento
(DN): c=ES,
serialNumber=idCES-20197
117N,
givenName=MAGDALENA,
sn=PI MARTINEZ, cn=PI
MARTINEZ MAGDALENA -
20197117N
Fecha: 2024.09.16 13:27:30
+02'00'

caminos

CANTABRIA

| Expediente | Fecha |
|---------------|------------|
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |

urbem nº exp 2024-12 septiembre 2024

moclezuma 4, 1º oficina 5 +34 942 070 071-39003-santander

VISADO

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

1. Antecedentes y objeto
2. Datos de partida y criterios de diseño
3. Seguridad y Salud
4. Justificación de Precios
5. Revisión de precios
6. Plazo de ejecución de las Obras
7. Clasificación del Contratista
8. Afecciones medioambientales
9. Afecciones al patrimonio cultural
10. Presupuestos
11. Documentos que Integran el Proyecto
12. Declaración de Obra Completa
13. Plazo de Garantía
14. Disposición de los terrenos
15. Conclusiones

ANEJOS

- | | |
|------------|--|
| ANEJO Nº 1 | ANTECEDENTES |
| ANEJO Nº 2 | REPORTAJE FOTOGRÁFICO |
| ANEJO Nº 3 | DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS |
| ANEJO Nº 4 | CÁLCULOS HIDRÁULICOS |
| ANEJO Nº 5 | PLAN DE OBRA |
| ANEJO Nº 6 | PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN |
| ANEJO Nº 7 | CUMPLIMIENTO REAL DECRETO 72/2010, DE 28 DE OCTUBRE, PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANTABRIA |
| ANEJO Nº 8 | JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS |
| ANEJO Nº 9 | ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD |

| | |
|--|------------|
| caminos  | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

DOCUMENTO Nº2. PLANOS

| | |
|------------|---------------------------------------|
| PLANO Nº 0 | SITUACIÓN E ÍNDICE |
| PLANO Nº 1 | PLANTA GUIA |
| PLANO Nº 2 | PLANTA GENERAL (3 hojas) |
| PLANO Nº 3 | PERFILES LONGITUDINALES |
| PLANO Nº 4 | DETALLES CONSTRUCTIVOS |
| PLANO Nº 5 | DISPOSICIÓN DE LOS TERRENOS (3 hojas) |

DOCUMENTO Nº3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº4. PRESUPUESTO

| |
|------------------------|
| MEDICIONES |
| CUADRO DE PRECIOS Nº1 |
| CUADRO DE PRECIOS Nº2 |
| PRESUPUESTOS PARCIALES |
| RESUMEN DE PRESUPUESTO |

| | |
|---|------------|
| caminos  CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

DOCUMENTO N°1
MEMORIA Y ANEJOS

| | |
|---|------------|
| caminos  CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

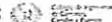
ÍNDICE

MEMORIA

1. Antecedentes y objeto
2. Datos de partida y criterios de diseño
3. Seguridad y Salud
4. Justificación de Precios
5. Revisión de precios
6. Plazo de ejecución de las Obras
7. Clasificación del Contratista
8. Afecciones medioambientales
9. Afecciones al patrimonio cultural
10. Presupuestos
11. Documentos que Integran el Proyecto
12. Declaración de Obra Completa
13. Plazo de Garantía
14. Disposición de los terrenos
15. Conclusiones

ANEJOS

- | | |
|------------|--|
| ANEJO Nº 1 | ANTECEDENTES |
| ANEJO Nº 2 | REPORTAJE FOTOGRÁFICO |
| ANEJO Nº 3 | DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS |
| ANEJO Nº 4 | CÁLCULOS HIDRÁULICOS |
| ANEJO Nº 5 | JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS |
| ANEJO Nº 6 | PLAN DE OBRA |
| ANEJO Nº 7 | PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN |
| ANEJO Nº 8 | CUMPLIMIENTO REAL DECRETO 72/2010, DE 28 DE OCTUBRE, PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANTABRIA |
| ANEJO Nº 9 | ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD |

| | |
|---|------------|
| caminos  CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

MEMORIA

| | |
|---|------------|
| caminos  CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

Índice

| | | |
|-----|--|----|
| 1. | Antecedentes y objeto | 2 |
| 2. | Descripción de la actuación..... | 3 |
| 3. | Seguridad y salud | 6 |
| 4. | Justificación de precios | 6 |
| 5. | Revisión de Precios | 6 |
| 6. | Plazo de ejecución de las Obras..... | 6 |
| 7. | Clasificación del Contratista | 7 |
| 8. | Afecciones medioambientales | 7 |
| 9. | Afecciones al patrimonio cultural | 7 |
| 10. | Presupuestos | 7 |
| 11. | Documentos que Integran el Proyecto..... | 8 |
| 12. | Declaración de Obra Completa..... | 10 |
| 13. | Plazo de Garantía..... | 10 |
| 14. | Disposición de los terrenos | 10 |
| 15. | Organismos afectados | 10 |
| 16. | Conclusiones..... | 11 |

| | |
|---|----------------------|
| caminos  <small>Organismo Autónomo de Gestión y Mantenimiento</small> | |
| CANTABRIA | |
| <small>Expediente</small> | <small>Fecha</small> |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

1. Antecedentes y objeto

En julio de 2.024 la Dirección General de Aguas y Puertos, perteneciente a la Consejería de Fomento, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, encarga a la autora de este documento, a través de sus servicios técnicos, la redacción del "PROYECTO DE RENOVACIÓN DE TUBERÍA DE AGUA A VILLOTA Y SU RED DE DISTRIBUCIÓN (AYUNTAMIENTO DE VALDERREDIBLE)".

A solicitud del Ayuntamiento de Real Valle de Valderredible, se plantea la renovación de tubería de agua a Villota y su red de distribución. La localidad objeto de actuación dispone de una captación conectada a un depósito existente a una cota superior a las viviendas del pueblo. No obstante, la captación tiene problemas de regularidad en su caudal, con los consiguientes problemas de abastecimiento.

Para solucionar estos problemas se propone la ejecución de una nueva tubería de PE Ø63mm y unos 1500 m de longitud que conectará con la que proviene de la ETAP de Polientes, previo paso por el depósito de Rocamundo. Considerando los niveles de la estación de tratamiento, el depósito y el punto más alto del suministro en Villota, se plantea incorporar una bomba aceleradora, al objeto de garantizar un nivel suficiente de presión en la red.

Se ha llevado a cabo una visita al lugar de las obras, lo que ha permitido analizar físicamente el trazado propuesto, no solo para la nueva tubería, sino también para la red local de abastecimiento en el pueblo, que contará con tres nuevos ramales de PE Ø50 mm y 33 acometidas de agua potable.

Dadas las características del proyecto, no se lleva a cabo un levantamiento topográfico expreso, utilizando en su lugar las herramientas topográficas digitales disponibles.

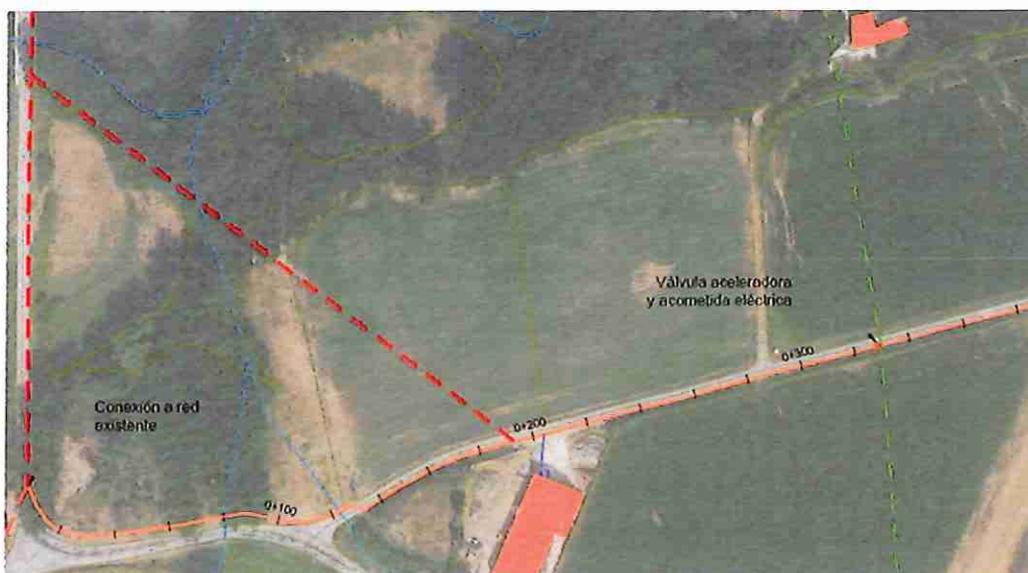
| | |
|---|------------|
| caminos  CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

2. Descripción de la actuación

El objeto de este proyecto es generar una nueva red de abastecimiento para atender en condiciones funcionales de presión y caudal al núcleo de Villota. Esta población cuenta con una captación y un depósito propios situados al este del pueblo, desde el que desciende una tubería que se ramifica por las calles de Villota suministrando a las viviendas existentes.

En época estival se producen deficiencias en el servicio, de manera que se ha planteado un nuevo origen en el suministro, que llegará ahora desde la ETAP de Polientes, es decir, del mismo modo a como se atiende el resto del municipio.

Se plantea un nuevo ramal con tubería de polietileno de alta densidad diámetro 63 mm que deriva desde la tubería de 160 mm que procede del depósito de Rocamundo, abastecido desde la ETAP de Polientes. El trazado es de 1,5 km aproximadamente, en su mayor parte por caminos públicos y puntualmente, por la carretera autonómica CA-758. Dicha tubería parte de la conexión a red existente unos 150 m después del puente sobre el Ebro, junto a la bifurcación de la CA-758 que lleva a Arenillas o Villota. Se muestra imagen extraída del plano 2.1



Conexión a red y tramo inicial

Discurre unos 120 m por el lado izquierdo de la carretera autonómica, cruzando sobre dos arroyos canalizados (Las Torcas y El Coterón), por lo que no se requiere sujeción alguna a obra de paso, ya que el recubrimiento existente permite la ejecución con zanja y posterior relleno.

A la altura del P.K. 0+750, el camino gira 90 grados para dirigirse hacia el sur, en dirección a Villota. En el punto kilométrico 1+100, la tubería discurre nuevamente junto a la carretera, llegando al pueblo una vez recorridos casi 1.400 m.

| | |
|------------------|------------|
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |



Tramo central y giro hacia Villota

A lo largo del trazado apenas se registran puntos altos y bajos, no obstante, se han contemplado un par de desagües al inicio y punto medio del tramo, en donde hay un punto bajo relativo, al inicio de una fuerte subida. Del mismo modo, en el final de tramo, en un fuerte cambio de pendiente ascendente, se ha planteado una ventosa.

El proyecto contempla la renovación de la red que actualmente discurre por las calles del pueblo, con tres nuevos ramales de diámetro 50 mm en polietileno de alta densidad. Se trata de una distribución en peine que recorre tres pequeños viales en los que se renovarán las acometidas de las viviendas a las que atiende actualmente la red.

Se trata de 33 acometidas, en los que se plantea la preinstalación del contador y nueva tubería de suministro, siendo la obra particular interior de cada parcela, responsabilidad del propietario.

Cabe destacar en este punto que, si bien se ha planteado a los responsables municipales la posibilidad de renovación de tubería hasta el depósito existente unos 300 m hacia el este, rebasado ya el pueblo de Villota, han descartado tal posibilidad, por lo que se plantea un tapón en ese punto.

En la imagen se muestra el esquema de suministro en peine en el núcleo de Villota:

| | |
|---|------------|
| caminoS  | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |



Red de distribución local en Villota de Elnes

El proyecto contempla la instalación de una bomba aceleradora a la altura del P.K. 0+325, cerca de una nave existente a la que se le renueva también la acometida de agua potable. Se trata de suplementar la presión en la red a la vista de la diferencia de cotas entre la ETAP de Polientes, en torno a la cota 696 m y el extremo de la red de agua potable en Villota, a la cota 765 m. Según los servicios técnicos de la Dirección General de Aguas y Puertos, la impulsión que nace de la ETAP eleva el agua hasta el depósito de Rocamundo, situado a la cota 788 m.

Las cotas geométricas anteriores indican que puede haber suficiente presión en el punto más alto de Villota (acometida 29), algo más de 20 m por debajo del depósito de Rocamundo. No obstante, dado que la red atiende a todo el municipio y que hay unos 5 km entre el depósito y el núcleo al que se pretende abastecer, se considera adecuado instalar una aceleradora de presión, con acometida eléctrica en un poste de la red existente situado unos 100 m al este de la nave existente junto a la bifurcación entre la carretera autonómica y el vial municipal que recorre la nueva tubería.

Se ha dirigido una consulta a Viesgo, compañía suministradora de electricidad en la zona, que ha indicado la apertura del correspondiente expediente (solicitud 100000102254) con una potencia de 6,928 kw. Debe hacerse notar que, aunque inicialmente se solicitó un punto de suministro a la altura del P.K. 0+225, posteriormente se ha trasladado la acometida al P.K. 0+325, en un poste del tendido aéreo existente, lo que evita el desmontaje de 105 m de cable RZ 25 y el refuerzo de la misma longitud con cable RZ 95. En el anejo nº 3 Descripción de las obras se adjunta la consulta y la respuesta de la compañía.

| | |
|---|------------|
| Carminos <small>Empresa de Aguas y Puertos</small> | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

3. Seguridad y salud

Dado que el plazo de ejecución se cifra en CINCO (5) meses y de acuerdo con lo establecido en el 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; en su Artículo 4, Obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud o del Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras, en relación al Proyecto que nos ocupa, se requiere incorporar al presente Proyecto Estudio Básico de Seguridad y Salud, el cual se ha incluido en el **Anejo nº 9**.

4. Justificación de precios

Los precios correspondientes a las unidades de obra que componen este proyecto han sido elaborados conforme al contenido del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público. En el "**Anejo Nº 8. Justificación de precios**" se incluyen los descompuestos de todas las unidades de obra, con precios de Materiales, Mano de Obra y Maquinaria, para todas ellas.

5. Revisión de Precios

Dado el carácter de las obras definidas en este proyecto **NO** es necesario aplicar fórmula de revisión de precios, pues no se cumplen las condiciones que así lo exigen conforme al contenido del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

6. Plazo de ejecución de las Obras

Se propone un plazo de **CINCO (5) meses** para la ejecución de la totalidad de las obras que abarca el Proyecto, considerando su volumen económico y las características del mismo. En el "**Anejo nº 5: Plan de obra**" se incluye la previsión semanal de los trabajos.

| | |
|--|------------|
| caminos  CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

7. Clasificación del Contratista

De acuerdo con el artículo 77 de 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, es requisito imprescindible que los contratistas que acuden a la licitación de las obras estén clasificados cuando el importe de la misma es igual o superior a 500.000 euros, por lo que el proyecto que nos ocupa **NO** requiere la clasificación del contratista.

8. Afecciones medioambientales

Las obras a las que se refiere el presente documento no se identifican con ninguno de los epígrafes que establece el anexo B2 de la Ley 17/2006, de 11 de diciembre, de Control Ambiental Integrado.

Igualmente, las obras de referencia quedan fuera de los supuestos incluidos en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

En conclusión, el proyecto **NO** debe someterse al trámite de Evaluación de Impacto Ambiental.

9. Afecciones al patrimonio cultural

Las obras a las que se refiere el presente documento **NO** afectan a ninguno de los Bienes de Interés Cultural de Cantabria, en particular del municipio de Valderredible, en los términos que establecen el capítulo 1 del título II y el capítulo 1 del título IV de la Ley 11/1998, de 13 de octubre, de Patrimonio Cultural de Cantabria.

10. Presupuestos

Aplicando a los precios de las distintas unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1, las mediciones efectuadas, se obtiene el Presupuesto de Ejecución Material que asciende a la cantidad de **NOVENTA Y DOS MIL SETECIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS CON CINCO CÉNTIMOS (92.783,05 €)**.

Añadiendo al PEM el 13% de Gastos Generales, tasas, etc y el ~~6%~~ de Beneficio Industrial, se obtiene el Presupuesto Base de Licitación sin IVA que asciende a la cantidad de

| | |
|---------------------|------------|
| camino CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

CIENTO DIEZ MIL CUATROCIENTOS ONCE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS (110.411,83 €).

Añadiendo al Presupuesto de Ejecución por Contrata, el 21% en concepto de IVA, se obtiene el Presupuesto Base de Licitación que asciende a la cantidad de **CIENTO TREINTA Y TRES MIL QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS (133.598,31 €).**

11. Documentos que Integran el Proyecto

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

1. Antecedentes y objeto
2. Datos de partida y criterios de diseño
3. Seguridad y Salud
4. Justificación de Precios
5. Revisión de precios
6. Plazo de ejecución de las Obras
7. Clasificación del Contratista
8. Afecciones medioambientales
9. Afecciones al patrimonio cultural
10. Presupuestos
11. Documentos que Integran el Proyecto
12. Declaración de Obra Completa
13. Plazo de Garantía
14. Disposición de los terrenos
15. Conclusiones

ANEJOS

| | | |
|----------|---|--------------------------|
| ANEJO Nº | 1 | ANTECEDENTES |
| ANEJO Nº | 2 | REPORTAJE FOTOGRÁFICO |
| ANEJO Nº | 3 | DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS |
| ANEJO Nº | 4 | CÁLCULOS HIDRÁULICOS |
| ANEJO Nº | 5 | PLAN DE OBRA |

| | |
|--|------------|
| caminos  <small>Empresa Pública de Cantabria</small> | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

ANEJO Nº 6 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

ANEJO Nº 7 CUMPLIMIENTO REAL DECRETO 72/2010, DE 28 DE OCTUBRE,
PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA
COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANTABRIA

ANEJO Nº 8 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 9 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº2. PLANOS

PLANO Nº 0 SITUACIÓN E ÍNDICE

PLANO Nº 1 PLANTA GUIA

PLANO Nº 2 PLANTA GENERAL (3 hojas)

PLANO Nº 3 PERFILES LONGITUDINALES

PLANO Nº 4 DETALLES CONSTRUCTIVOS

PLANO Nº 5 DISPOSICIÓN DE LOS TERRENOS (3 hojas)

DOCUMENTO Nº3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº4. PRESUPUESTO

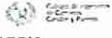
MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº2

PRESUPUESTOS PARCIALES

RESUMEN DE PRESUPUESTO

| | |
|---|------------|
| caminos  CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

12. Declaración de Obra Completa

Las obras comprendidas en el presente Proyecto se consideran una obra completa, según el Artículo 13 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y por ello susceptible de ser entregada al uso público una vez finalizadas dichas obras.

13. Plazo de Garantía

El contratista quedará obligado a la conservación de las obras ejecutadas, durante el plazo de **UN (1) año**, a partir de la recepción de la obra. Durante este plazo realizará cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras en perfecto estado.

14. Disposición de los terrenos

Las obras definidas en este proyecto requieren ocupación de suelo público para la nueva tubería principal, ramales de distribución y renovación de acometidas. En general, discurren por vial municipal y/o carretera autonómica, cuya ocupación no requiere expropiación alguna. No obstante, la disposición de suelo de titularidad privada que pudiera ser necesaria irá por cuenta del Ayuntamiento de Valderredible.

15. Organismos afectados

En el siguiente listado se indican los organismos afectados por las obras, a los efectos de su informe o autorización

| Afectado (SI/NO) | ORGANISMO |
|---------------------|---|
| NO | Confederación Hidrográfica del Cantábrico |
| NO | Confederación Hidrográfica del Duero |
| SI | Confederación Hidrográfica del Ebro |
| SI | Dirección General de Obras Públicas |
| NO | Dir. Gral de Aguas y Puertos (conexión a saneamiento general) |
| NO | Dir. Gral de Aguas y Puertos (vertido al dpmt) |

| Caminos | |
|---------------|------------|
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

| | |
|-----------|---|
| NO | Dir. Gral de Aguas y Puertos (afección a puertos autonómicos) |
| SI | Dir. Gral de Montes y Biodiversidad |
| NO | Dir. Gral de Salud Pública (R.D. 3/2023) (abastecimiento) |
| NO | Dir. Gral de Medio Ambiente y Cambio Climático |
| NO | Dir. Gral Cultura y Patrimonio Histórico |
| NO | Dir. Gral Pesca y Alimentación |
| NO | CROTU |
| NO | Demarcación de Costas |
| NO | Demarcación de Carreteras del Estado |
| NO | ADIF |
| NO | Parque Nacional de Picos de Europa |
| NO | Puerto Santander |
| NO | Ayto (Licencia actividad-Comprob. ambiental) (ETAP o EDAR) |
| NO | Red Eléctrica Española |
| NO | Dirección General de la Marina Mercante. |

16. Conclusiones

Considerando que el presente Proyecto está redactado de acuerdo con la Normativa Vigente, que las obras cumplen el objetivo previsto y han sido suficientemente estudiadas las soluciones propuestas, se somete a la Superioridad para su aprobación, si procede.

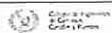
Urbem

Santander, septiembre de 2024

Fdo. Magdalena Pi Martínez



Ingeniera de Caminos, C. y P.

| | |
|---|------------|
| caminos  CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

ANEJO N°1
ANTECEDENTES

| | |
|--|------------|
| caminoS  CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

Índice

1. Antecedentes. Objeto del proyecto2

| | |
|---|------------|
| caminos  CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

1. Antecedentes. Objeto del proyecto

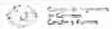
En julio de 2.024 la Dirección General de Aguas y Puertos, perteneciente a la Consejería de Fomento, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, encarga a la autora de este documento, a través de sus servicios técnicos, la redacción del "PROYECTO DE RENOVACIÓN DE TUBERÍA DE AGUA A VILLOTA Y SU RED DE DISTRIBUCIÓN (AYUNTAMIENTO DE VALDERREDIBLE)".

A solicitud del Ayuntamiento de Real Valle de Valderredible, se plantea la renovación de tubería de agua a Villota y su red de distribución. La localidad objeto de actuación dispone de una captación conectada a un depósito existente a una cota superior a las viviendas del pueblo. No obstante, la captación tiene problemas de regularidad en su caudal, con los consiguientes problemas de abastecimiento.

Para solucionar estos problemas se propone la ejecución de una nueva tubería de PE Ø63mm y unos 1500 m de longitud que conectará con la que proviene de la ETAP de Polientes, previo paso por el depósito de Rocamundo. Considerando los niveles de la estación de tratamiento, el depósito y el punto más alto del suministro en Villota, se plantea incorporar una bomba aceleradora, al objeto de garantizar un nivel suficiente de presión en la red.

Se ha llevado a cabo una visita al lugar de las obras, lo que ha permitido analizar físicamente el trazado propuesto, no solo para la nueva tubería, sino también para la red local de abastecimiento en el pueblo, que contará con tres nuevos ramales de PE Ø50 mm y 33 acometidas de agua potable.

Dadas las características del proyecto, no se lleva a cabo un levantamiento topográfico expreso, utilizando en su lugar las herramientas topográficas digitales disponibles.

| | |
|--|------------|
| caminoS  CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

ANEJO Nº2

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

| | |
|---|------------|
| caminoS  CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

1. Reportaje fotográfico

Para la definición de las obras objeto de este proyecto se ha realizado una visita de campo, de manera que se pueda identificar in situ el mejor trazado y la ubicación de las infraestructuras a proyectar.

A continuación se muestran fotografías que ilustran la citada visita con varias fotos tomadas a pie de campo.

| | |
|---|------------|
| caminoS  CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |



1.- Intersección CA-758 con carretera Arenillas. Inicio nueva tubería.



2.- Vial municipal por el que discurrirá la nueva tubería

| | |
|--|------------|
| caminos  CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |



3.- Nave existente a la altura del P.K. 0+200

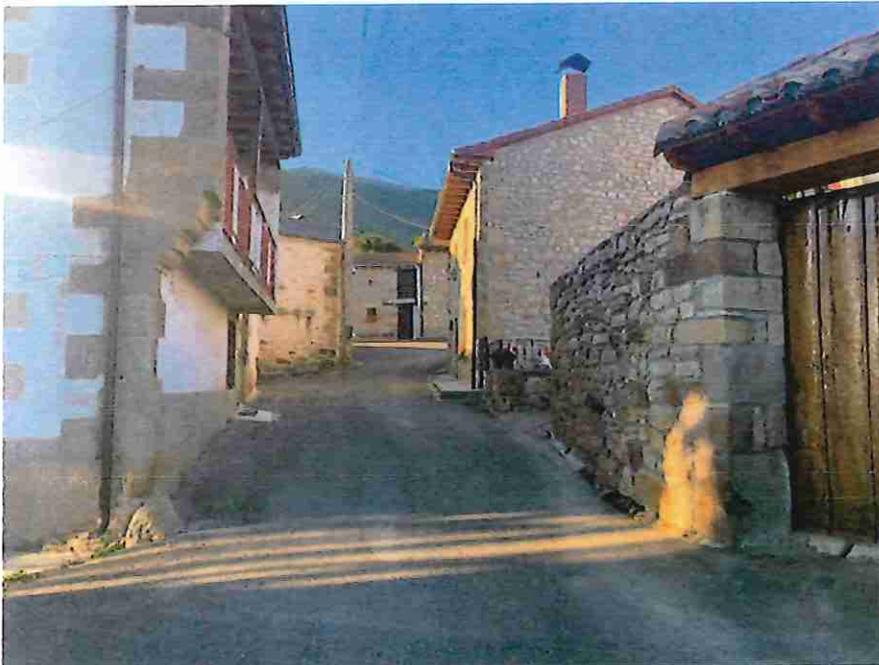


5.- pista por la que discurrirá la nueva tubería. P.K. 0+750

| | |
|---|------------|
| caminos  CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |



6.- Llegada a Villota. P.K. 1+240



7.- Calle La Reunión

| | |
|---|------------|
| caminos  Cantabria | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

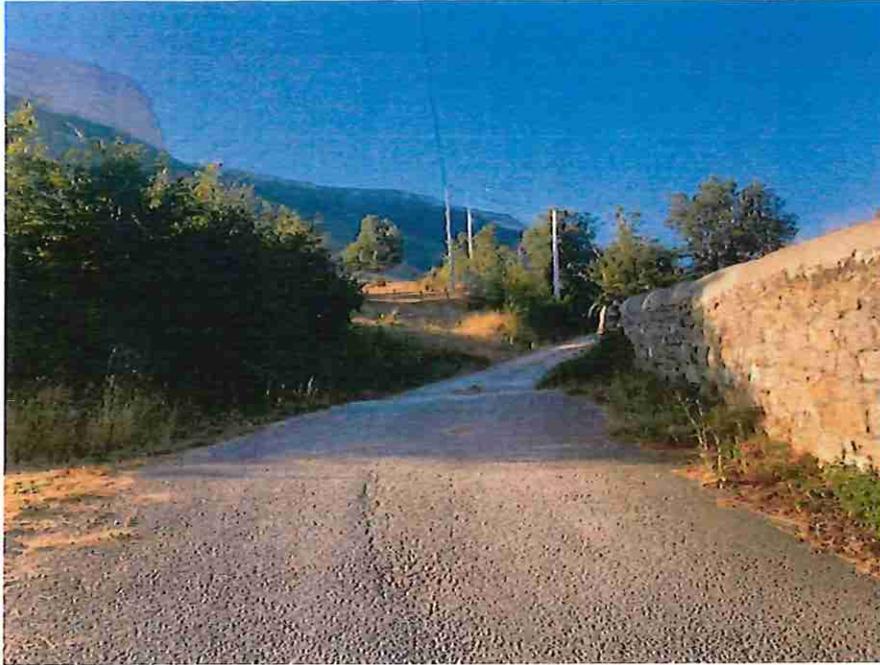


8.- ramal 3 inicio

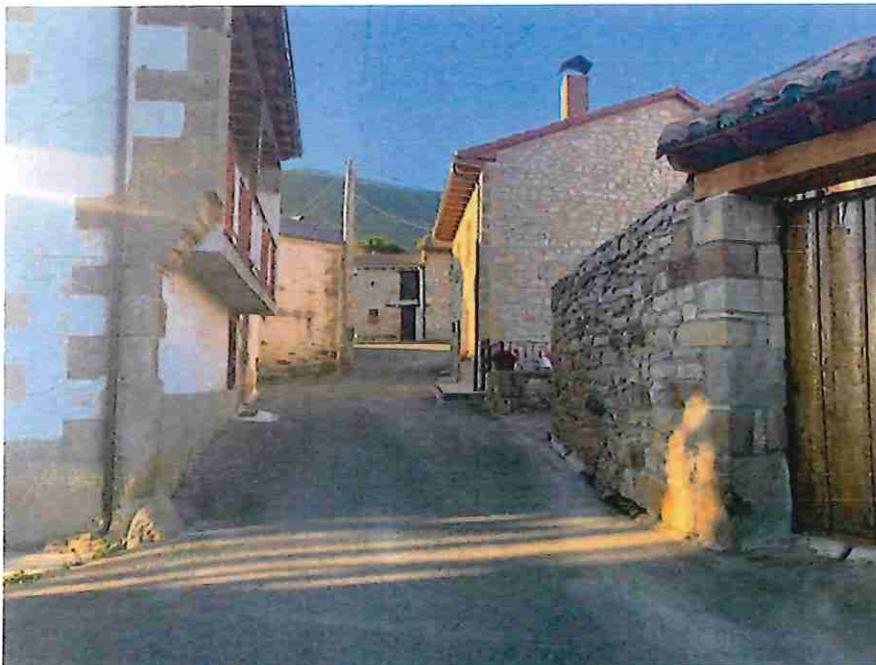


9.- ramal 3 trazado

| | |
|---|------------|
| caminos  | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/0312B/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |



10.- ramal 3 final

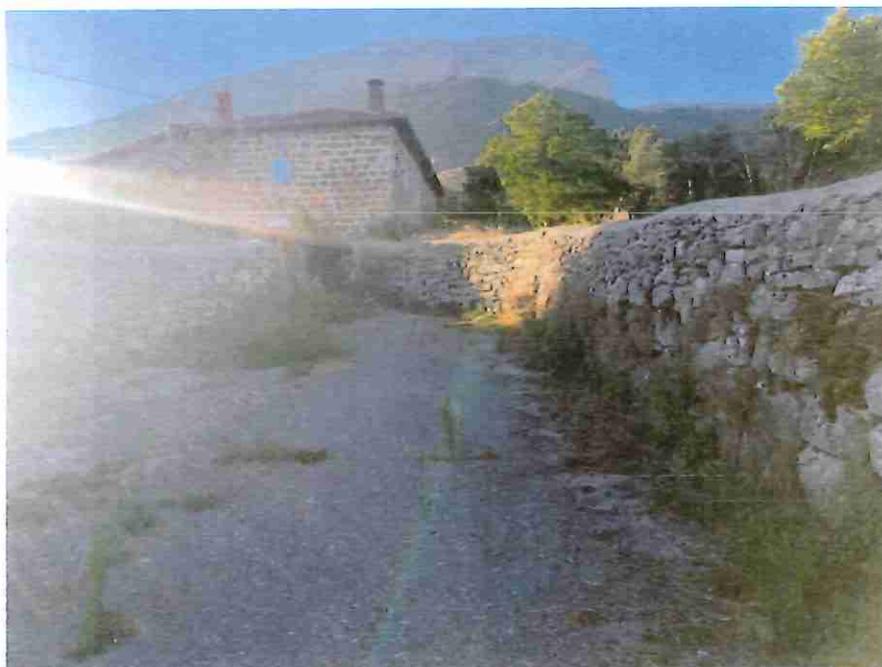


11.- ramal 2 inicio. Calle La Reunión

| | |
|--|------------|
| caminos  <small>Edificio de Aguas y Puertos</small> | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |



11.- ramal 2. Calle La Reunión



12.- ramal 2 camino

| | |
|---|------------|
| caminos <small>Comunidad Autónoma de Cantabria</small> | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |



13.- ramal 2. final

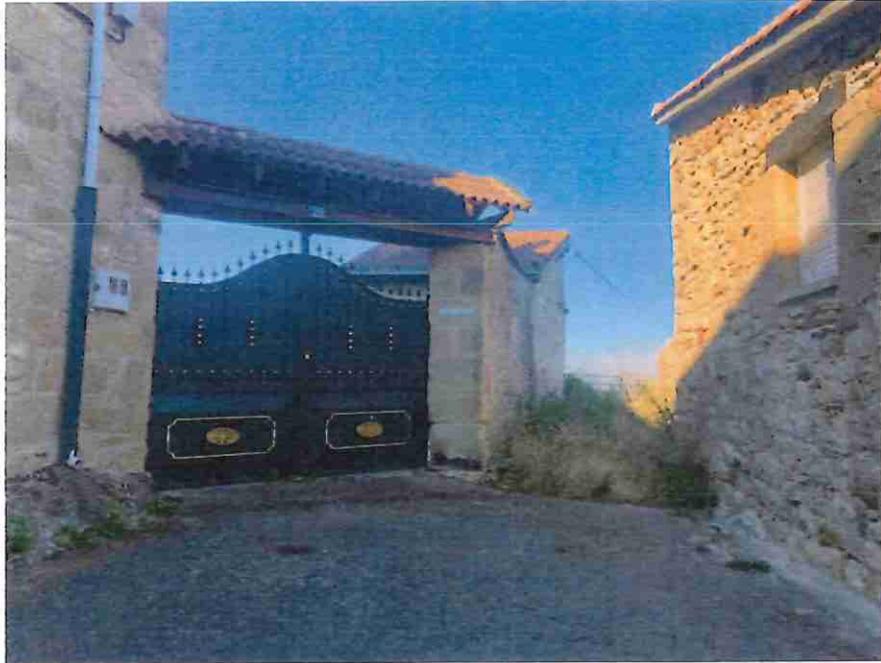


14.- ramal 1 inicio

| | |
|---|------------|
| caminos  <small>Empresa pública de Aguas y Puertos</small> | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |



15.- ramal 1 ensanchamiento calle

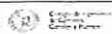


16.- ramal 1 final

| | |
|--|------------|
| caminos  <small>Departamento de Infraestructuras, Obras y Mantenimiento</small> | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

ANEJO Nº3

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

| | |
|---|------------|
| caminos  CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

Indice

| | | |
|----|--|---|
| 1. | Nueva tubería de agua a Villota. | 2 |
| 2. | Renovación de la red de distribución local. | 4 |
| 3. | Bomba aceleradora. | 6 |

| | |
|---|------------|
| camino  | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

1. Nueva tubería de agua a Villota.

El objeto de este proyecto es generar una nueva red de abastecimiento para atender en condiciones funcionales de presión y caudal al núcleo de Villota. Esta población cuenta con una captación y un depósito propios situados al este del pueblo, desde el que desciende una tubería que se ramifica por las calles de Villota suministrando a las viviendas existentes.

En época estival se producen deficiencias en el servicio, de manera que se ha planteado un nuevo origen en el suministro, que llegará ahora desde la ETAP de Polientes, es decir, del mismo modo a como se atiende el resto del municipio.

Tubería principal

Se plantea un nuevo ramal con tubería de polietileno de alta densidad diámetro 63 mm entre la ETAP de Polientes, con un trazado de 1,5 km aproximadamente que discurre en su mayor parte por caminos públicos y puntualmente, por la carretera autonómica CA-758. Dicha tubería parte de la conexión a red existente unos 150 m después del puente sobre el río Ebro, junto a la bifurcación de la CA-758 que lleva a Arenillas o Villota.

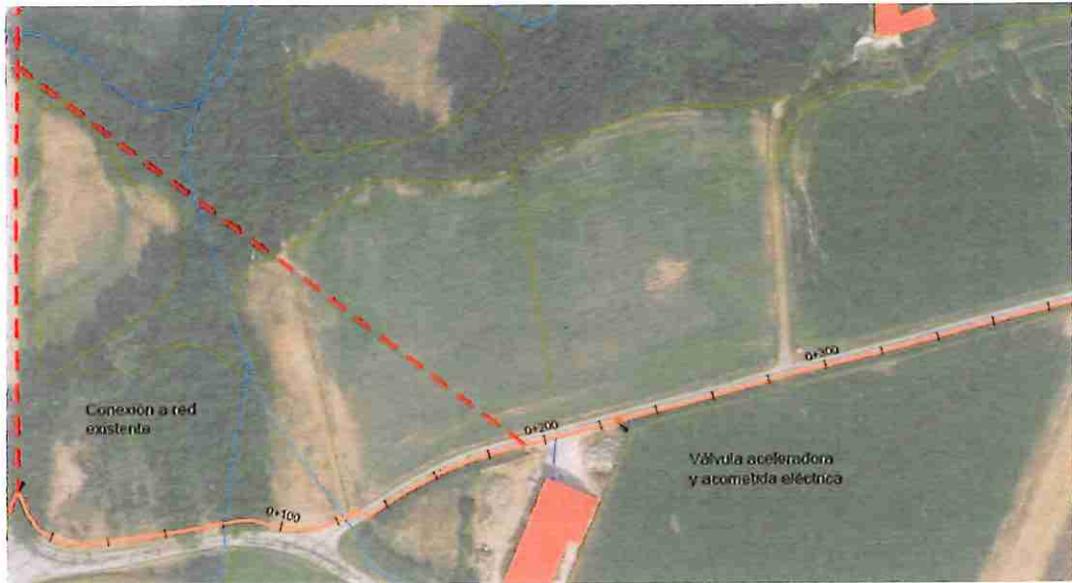
Discurre unos 120 m por el lado izquierdo de la carretera autonómica, cruzando sobre dos arroyos canalizados (Las Torcas y El Coterón), por lo que no se requiere sujeción alguna a obra de paso, ya que el recubrimiento existente permite la ejecución con zanja y posterior relleno.

A la altura del P.K. 0+750, el camino gira 90 grados para dirigirse hacia el sur, en dirección a Villota. En el punto kilométrico 1+100, la tubería discurre nuevamente junto a la carretera, llegando al pueblo una vez recorridos casi 1.400 m.

Cabe destacar en este punto que, si bien se ha planteado a los responsables municipales la posibilidad de renovación de tubería hasta el depósito existente unos 300 m hacia el este, rebasado ya el pueblo de Villota, han descartado tal posibilidad, por lo que se plantea un tapón en ese punto.

En la siguiente página se muestran un par de imágenes del recorrido de la nueva tubería en el tramo inicial y final.

| | |
|--|------------|
| caminos  CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |



Conexión a red y tramo inicial



Tramo central y giro hacia Villota

A lo largo del trazado apenas se registran puntos altos y bajos, no obstante, se han contemplado un par de desagües al inicio y punto medio del tramo, en donde hay un punto bajo relativo, al inicio de una fuerte subida. Del mismo modo, en el final de tramo, en un fuerte cambio de pendiente ascendente, se ha planteado una ventosa.

| | |
|--|------------|
| caminos  | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

2. Renovación de la red de distribución local.

El proyecto contempla la renovación de la red que actualmente discurre por las calles del pueblo, con tres nuevos ramales de diámetro 50 mm en polietileno de alta densidad. Se trata de una distribución en peine que recorre tres pequeños viales en los que se renovarán las acometidas de las viviendas a las que atiende actualmente la red.

Desde el Ayuntamiento de Valderredible se han facilitado las referencias catastrales de las parcelas con el servicio de agua dado de alta, que son las que se indican a continuación. La numeración que figura en planos es la misma que refleja la tabla adjunta, para facilitar la identificación de las viviendas que mantienen o han solicitado el servicio de agua potable.

Se trata de 33 acometidas, en los que se plantea la preinstalación del contador y nueva tubería de suministro, siendo la obra particular interior de cada parcela, responsabilidad del propietario. Lógicamente se obvian los datos del titular de la vivienda.

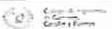
| | REF. CATASTRAL | DIRECCION |
|----|-----------------------|--|
| 1 | 003302500VN24B0001HR | CL GRAN VIA 1 |
| 2 | 7018101VN2471N0001LS | CL GRAN VIA 4 |
| 3 | 6918601VN2461N0001MI | CL GRAN VIA 5 |
| 4 | 7018102VN2471N0001TS | CL GRAN VIA 6 |
| 5 | 6918606VN2461N0001XI | CL GRAN VIA 7 |
| 6 | 6918605VN2461N0001DI | CL GRAN VIA 8 |
| 7 | 6918604VN2461N0001RI | CL GRAN VIA 10 |
| 8 | 7018110VN2471N0001RS | BO LAS CAMPANAS 15 |
| 9 | 7018801VN2471N0002WD | BO LAS CAMPANAS 18 |
| 10 | 7017304VN2471N0001ES | BO LAS CAMPANAS 17A |
| 11 | 6918805VN2461N0001ZI | CL DEL ARCO 19 |
| 12 | 6918803VN2461N0001EI | CL DEL ARCO 21 |
| 13 | 6918806VN2461N0001UI | CL DEL ARCO 22 |
| 14 | 6918821VN2461N0001LI | CL DEL ARCO 23 |
| 15 | 6918820VN2461N0001PI | CL DEL ARCO 24 |
| 16 | 6918817VN2461N0001PI | CL DEL ARCO 25 |
| 17 | 6918813VN2461N0001BI | CL DEL ARCO 27 |
| 18 | 6918818VN2461N0001LI | CL LA REUNION 30 |
| 19 | 7018107VN2471N0001RS | CL LA REUNION 32 |
| 20 | 6918815VN2461N0001GI | CL LA REUNION 33 |
| 21 | 6918814VN2461N0001YI | CL LA REUNION 34 |
| 22 | 7017306VN2471N0001ZS | CL LA REUNION 37 |
| 23 | 39094A161001760000IJ | Polígono 161 Parcela 176 LOS ALECHARES. Valderredible |
| 24 | 6918901VN2461N0001SI | CL GRAN VIA 3 |
| 25 | 6918802VN2461N0001JI | CL DEL ARCO 20 B |

| | |
|---|------------|
| caminos  <small>SEPTIEMBRE 2024</small> | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

| | | |
|----|----------------------|--------------------|
| 26 | 6918810VN2461N0001HI | CL DEL ARCO 29 |
| 27 | 6918602VN2461N0001OI | CL GRAN VIA 9 A |
| 28 | 7018104VN2471N0001MS | CL GRAN VIA 13 |
| 29 | 7017305VN2471N0001SS | BO LAS CAMPANAS 17 |
| 30 | 6918808VN2461N0001WI | CL DEL ARCO 22 B |
| 31 | 6918816VN2461N0001QI | CL DEL ARCO 26 |
| 32 | 6918812VN2461N0001AI | CL DEL ARCO 28 |
| 33 | 7017302VN2471N0001IS | CL LA REUNION 35 |

En la imagen se muestra el esquema de suministro en peine en el núcleo de Villota



| | |
|---|------------|
| caminos  CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

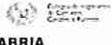
3. Bomba aceleradora.

El proyecto contempla la instalación de una bomba aceleradora a la altura del P.K. 0+325, cerca de una nave existente a la que se le renueva también la acometida de agua potable. Se trata de suplementar la presión en la red a la vista de la diferencia de cotas entre la ETAP de Polientes, en torno a la cota 696 m y el extremo de la red de agua potable en Villota, a la cota 765 m. Según los servicios técnicos de la Dirección General de Aguas y Puertos, la impulsión que nace de la ETAP eleva el agua hasta el depósito de Rocamundo, situado a la cota 788 m.

Las cotas geométricas anteriores indican que puede haber suficiente presión en el punto más alto de Villota (acometida 29), algo más de 20 m por debajo del depósito de Rocamundo. No obstante, dado que la red atiende a todo el municipio y que hay unos 5 km entre el depósito y el núcleo al que se pretende abastecer, se considera adecuado instalar una aceleradora de presión, con acometida eléctrica en un poste de la red existente situado unos 100 m al este de la nave existente junto a la bifurcación entre la carretera autonómica y el vial municipal que recorre la nueva tubería.

Se ha dirigido una consulta a Viesgo, compañía suministradora de electricidad en la zona, que ha indicado la apertura del correspondiente expediente (solicitud 100000102254) con una potencia de 6,928 kw. Debe hacerse notar que, aunque inicialmente se solicitó un punto de suministro a la altura del P.K. 0+225, posteriormente se ha trasladado la acometida al P.K. 0+325, en un poste del tendido aéreo existente, lo que evita el desmontaje de 105 m de cable RZ 25 y el refuerzo de la misma longitud con cable RZ 95.

A continuación se adjunta la consulta y la respuesta de la compañía.

| | |
|--|------------|
| caminos  CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

De: [Acceso Consumidores](#)
A: mpi@urbem.eu
Asunto: RV: consulta nuevo suministro para bomba aceleradora en Villota de elines
Fecha: jueves, 5 de septiembre de 2024 12:01:07
Archivos adjuntos: [image003.png](#)
[image006.png](#)
[image014.png](#)
[image018.png](#)
[image019.png](#)
[image007.emz](#)
[image009.png](#)
[image010.png](#)
[image011.png](#)
[image012.emz](#)
[image013.png](#)
[image004.emz](#)
[image016.emz](#)
[EXTRACTO PLANOS 2024-12 RENOVACION VILLOTA.pdf](#)

Buenos días,

Se procede a la apertura de solicitud 100000102254. Para 10 A en trifásico le corresponde la potencia 6,928 kw es la potencia con la que se ha abierto la solicitud.

Un saludo

De: Magdalena Pi <mpi@urbem.eu>

Enviado el: lunes, 2 de septiembre de 2024 12:55

Para: Acceso Consumidores <acceso.consumidores@viesgo.es>

Asunto: consulta nuevo suministro para bomba aceleradora en Villota de elines

Buenos días,

Nos dirigimos a ustedes para consultar en fase de proyecto un nuevo suministro eléctrico en Villota de Elines, para una potencia de 0,5 kw en trifásico 10 A. Se trata de una bomba aceleradora de presión que forma parte de un proyecto para la renovación de la red de abastecimiento al pueblo. El punto de acometida sería el indicado en la imagen (indico situación de Villota de Elines y río Ebro, así como el punto concreto propuesto para la acometida), próximo al trazado proyectado para la nueva tubería y a una nave en la que existe un negocio de suministro y corte de piedra. Necesitaríamos confirmar que la potencia puede atenderse desde la red existente y que el punto de conexión es el adecuado, indicando si no fuera así, en qué otro lugar podría situarse la acometida al nuevo suministro.



| caminos  | |
|---|------------|
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |



Ruego confirmación de recepción de este mensaje. Un saludo,

Magdalena Pi

urbem
Moctezuma, 4
Planta 1ª Of. 5
39003 Santander
Tf. 942 070 071



Antes de imprimir este mensaje asegúrese de que sea necesario. Protejamos el medio ambiente.

CONFIDENTIALITY NOTICE:

This message and the attached files may contain confidential and/or privileged information, which should not be disclosed, copied, saved or distributed, under the terms of current legislation.

If you have received this message in error, we ask that you do not disclose or use this information. Please notify the sender of this error, by email, and delete this message from your device.

AVISO DE CONFIDENCIALIDADE:

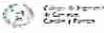
Esta mensagem e os ficheiros em anexo podem conter informação confidencial e/ou privilegiada, que não deverá ser divulgada, copiada, gravada ou distribuída, nos termos da lei vigente.

Se recebeu esta mensagem por engano, pedimos que não divulgue nem faça uso desta informação. Agradecemos que avise o remetente da mesma, por correio eletrónico, e apague este e-mail do seu sistema.

AVISO DE CONFIDENCIALIDAD:

Este mensaje y los archivos adjuntos pueden contener información confidencial y/o privilegiada, que no deberá ser divulgada, copiada, guardada o distribuida de acuerdo al cumplimiento de la ley vigente.

Si ha recibido este mensaje por error, le pedimos que no divulgue o haga uso de esta información. Le agradecemos que notifique el error al remitente enviándole un correo electrónico y elimine este email de su dispositivo.

| | |
|---|------------|
| caminos  CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |



Estudio técnico

Viesgo Distribución

C/ Isabel Torres 25
PCTCAN
39011 Santander
Tlfn. 900 505 249

100000102254 10000010225401
Referencia de solicitud
Santander 09 09 2024
 Día Mes Año

URBEM
MOCTEZUMA, 4, PL 1 OFC.5
39003 SANTANDER

En respuesta a su solicitud de NUEVO SUMINISTRO , le remitimos **Pliego de Condiciones Técnicas** elaborado de acuerdo con la legislación vigente y con la información que nos ha facilitado, en el que se recogen las condiciones técnicas que han de cumplirse para atender dicha solicitud.

100000102254
Referencia de solicitud
AYUNTAMIENTO DE VALDERREDIBLE P3909400H
Solicitante DNI/NIF
GRAN VIA S/N BOMBA ACELERADORA 39232 VILLOTA DE ELINES
Dirección de suministro
3X230/400V 6,928 KW
Tensión Potencia

1.-Datos de la solicitud

De los estudios realizados en la red de distribución, teniendo en cuenta los consumos conectados y con acceso a la misma, se concluye que existe capacidad de acceso en la red de distribución para la potencia solicitada.

2.-Análisis Acceso a la Red de Distribución

Con respecto al **punto de conexión** a la red de distribución, a continuación se detallan los principales aspectos a tener en cuenta.
La hipótesis de trabajo utilizada, será el Esquema de explotación habitual: Escenario 2024 , con las siguientes premisas:

3.-Punto de Conexión

R.A.B.T. tensada en apoyo de hormigón existente.
Punto de Conexión
3X230/400V
Tensión punto de conexión(V)
VILLOTA DE ELINES 10120 1 1
CT alimentación Código Cuadro de línea Circuito
Tendido de 230 metros de RZ 150 para independizar salida del transformador y refuerzo de 105 metros de RZ 95.
Infraestructuras necesarias

Le informamos que, una vez realizados los correspondientes estudios de acceso a la red de distribución, para poder atender su petición, se requieren desarrollar una serie infraestructuras que corresponde al **Solicitante** asumir y en su caso ejecutar, tal y como se establece en el Real Decreto 1048/2013:

4.-Trabajos a realizar en la Red de Distribución

Tipo D) Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de Instalaciones de la red de distribución existente en servicio

| | |
|---------------------------|------------|
| caminos | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO Página 1 | |

I.1) Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente en servicio

Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente en servicio necesarios para atender el nuevo suministro o la ampliación de uno existente.

Debido a que estos trabajos se realizarán en instalaciones propiedad de la empresa distribuidora que se encuentran en servicio, la ejecución de los mismos corresponderá a Viesgo Distribución Eléctrica, S.L. Por un lado, con el fin de evitar cualquier riesgo en materia de seguridad derivado de la concurrencia de actividades, que además conllevaría la gestión del intercambio documental preventivo y del resto de tareas de coordinación de actividades empresariales exigidas por ley en estas circunstancias, y por otro lado para asegurar la fiabilidad y calidad de suministro.

Red de BT existente a reformar Aérea Subterránea

10120_1_1
Longitud y descripción

Líneas Aéreas

Conductor 150 Y 95 RZ (mm2) 335 Metros

Requiere Proyecto Permisos

Refuerzo de 105 metros de RZ 95 y desmontaje de 105 metros de RZ 50, Tendido de 230 metros de RZ 150 a la salida del transformador, realizar la conexión a la CGP, realizar empalme de RZ 95 con RZ 150 y empalme de RZ 150 con RZ 50, aportación de pequeño material para la conexión.

Observaciones

I.2) Trabajos de entronque y conexión.

Asimismo, indicarle que la realización y el coste del entronque y conexión de las nuevas instalaciones a la red de distribución existente, será asumido por la empresa distribuidora sin coste alguno para el solicitante, tal y como se establece en el apartado cuarto del artículo 24 del Real Decreto 1048/2013.

Trabajos de conexión a la red aérea de Baja Tensión existente.
Observaciones

Adicionalmente, el solicitante deberá ejecutar sus propias instalaciones particulares de cliente, desde el último elemento propiedad del Distribuidor. A continuación, se detallan las instalaciones necesarias:

Caja General de Protección (C.G.P), con las siguientes características

C.G.P Si No Actual Tipo C.G.P Empotrado Superficial

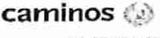
Esq. 8/160 A. Bases BUC Fusible Tamaño 00
Tipo
En apoyo existente a 3 metros de altura
Ubicación

La Línea General de Alimentación, Conforme al Reglamento en ITC-BT-014.

SI SI
Medida Individual Envoltente

AV. 01-T Empotrado en hornacina exterior accesible desde vía pública
Tipo de módulo Ubicación

5-Infraestructuras a construir por el solicitante para su instalación particular de cliente

| | |
|---|------------|
|  | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO Pagina 2 | |

Derivación individual, Conforme al Reglamento Electrotécnico en ITC-BT-015:

Para Potencias inferiores o iguales a 15kW, el control de potencia será realizado por el contador electrónico, de acuerdo a la opción prevista en el RD1110/2007, donde se indica que "la función de control de potencia podrá integrarse en el equipo de medida", aun así deberá de instalarse una caja porta-icp precintable.

Para Potencias superiores a 15kW, el control de potencia será realizado por maxímetro.

El Pliego de Condiciones Técnicas asociado tiene un **período de validez de SEIS MESES**, contados a partir de la fecha del presente escrito. En el caso de que desee realizar alguna consulta en relación al contenido de este escrito puede hacerla en el **Teléfono 900 505 249**, citando siempre el número de referencia incluido en el apartado de datos de la solicitud.

6.-Validez del pliego de condiciones técnicas

Sin otro particular, queremos aprovechar la ocasión para saludarle atentamente.

Fdo. FERNANDO CAMPOS RISCO
NUEVAS CONEXIONES

INFORMACIÓN ADICIONAL: Todas las infraestructuras a desarrollar se realizarán conforme a la Normativa Técnica Particular y Proyectos Tipo de la Distribuidora, aprobadas por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo

| | |
|---|--|
| caminos | |
| CANTABRIA | |
| Viesgo Distribución Eléctrica S.L. | |
| Inscrita en el Registro Mercantil de Cantabria, al Tomo 783, Folio 2024/031287/Hoja S-13886 | |
| 16/09/2024 | |
| C.I.F. B-62733159 | |
| VISADO | |
| Página 3 | |



Equipos de medida

POTENCIAS INFERIORES A 15 kW

Medida a Instalar

3X230/400V

IT5

Tensión de red

Servicios monofásicos o trifásicos

El contador debe cumplir con las especificaciones técnicas y funcionales establecidas en el RD 1110/2007 Reglamento de Puntos de Medida y la OM ITC/3022/2007 con el fin de poder integrarlo en el sistema de telegestión, que, en cumplimiento de esta normativa, está implantando la empresa distribuidora. Entre otras funciones, debe cumplir con las siguientes:

- Metrología: Medida, discriminación horaria, registros, capacidad de almacenamiento de curvas de carga, gestión de eventos y sincronizaciones para discriminaciones horarias.
- Funciones de lectura, parametrización y sincronización remotas.
- Funciones para el control remoto de potencia, y la funcionalidad de corte y reconexión.
- Funciones para la gestión dinámica de cargas y contratos.
- Funciones para llevar control de accesos, registro de intervenciones y registro de eventos.
- Comunicaciones: el equipo de medida deberá estar integrado en un sistema de telegestión y telemedida implantado por el encargado de la lectura. Se comunicará remotamente con los concentradores CT por la red de comunicaciones de distribución, mediante PLC, y localmente dispondrá de un puerto óptico según norma UNE EN 62056-21.
- Permitirá la actualización remota del software garantizando siempre la integridad de los aspectos metrológicos.
- El contador lleva integrada la función de control de potencia por lo que no será necesaria la instalación de un ICPM para dicha función. Si es necesario seguir dejando el espacio donde se colocaba dicho ICPM.
- Propiedad del contador: el cliente puede decidir si desea el contador en régimen de alquiler o en régimen de propiedad.

1.-Contador

El contador es suministrado e instalado por la empresa distribuidora, siendo ésta la responsable del equipo. Dicha responsabilidad conlleva la ejecución de todas las tareas de instalación, operación y mantenimiento, integración en el sistema de telegestión, reprogramaciones y verificaciones periódicas que legalmente deban realizarse durante la vida útil del equipo. Estos costes junto con el precio del equipo están todos incluidos en el precio de alquiler, que actualmente es de 0,81 €/mes para monofásico y 1,36 €/mes para trifásico, (conforme a la Orden ITC/3860/2007, de 28 diciembre).

2.-Alquiler

El usuario final podrá optar por adquirir e instalar por su cuenta un contador que cumpla con los requisitos legales establecidos. Tanto los costes iniciales como los derivados de las actuaciones posteriores para mantenimiento, reprogramaciones, y verificaciones periódicas que legalmente se establezcan serán por cuenta del usuario final.

3.-Propiedad del usuario final

La adquisición de estos equipos podrá realizarse a través de los puntos de venta de terceros en los que actualmente se distribuye este contador, y el usuario final podrá adquirirlos bien directamente o bien a través de un instalador autorizado. Para asegurar la protección de los derechos de propiedad industrial e intelectual del fabricante del contador, es necesaria la firma de un contrato escrito de venta del mismo que incluya una cláusula en la que se informe del contenido y alcance de los mencionados derechos de propiedad industrial e intelectual y se requiera el cumplimiento de una serie de obligaciones destinadas a proteger dichos derechos.

En el momento que en el mercado estén disponibles otros contadores que, conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 1110/2007 y la Orden 3860/2007, sean compatibles con el sistema de telegestión aprobado para Viesgo Distribución Eléctrica, S.L. según la resolución del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, de 11 de mayo de 2009, el usuario final podrá optar por instalar dichos equipos, facilitando al distribuidor toda la información necesaria para integrarlos en el sistema de telegestión. Para realizar la adquisición a través de un instalador autorizado, será necesario que el usuario final entregue firmado al instalador un formulario de autorización, y un formulario de recepción y aceptación de la notificación de uso del contador, estando disponibles en los puntos de venta o en www.viesgodistribucion.com. Por su parte, el instalador deberá firmar, en representación del usuario final, el contrato de venta del contador, que incluirá también la cláusula de protección de los derechos de protección industrial e intelectual citada más arriba.

4.-Comparativa

Regimen de alquiler. Alquiler del equipo.

Monofásico 0,81 €/mes

Trifásico 1,36 €/mes

Instalación, mantenimiento y reprogramaciones a cargo de Viesgo

Regimen de venta A través de puntos de venta a terceros.

Adquisición directa por el usuario a través de instalador autorizado. Mantenimiento y reprogramaciones a cargo del usuario final.

caminos

CANTABRIA

Expediente

Fecha

2024/03128/01

16/09/2024

VISADO
Anexo. Página 1

Desglose del Presupuesto

100000102254

10000010225401

Referencia de solicitud

Tipo I) Presupuesto trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente en servicio

Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma en instalaciones de la red de distribución existente en servicio

| | | | |
|--|----------|-------------|----------|
| ER_BE1489 - BE1489-AMAR.SENC. 3X150 AL + 80 ALM RED. | 14,00 US | 19,24 | 269,36 |
| Referencia - Descripción | Cantidad | Importe un. | Total |
| OS_6700033 - CABLE RZ 3X150AL-80 ALM 0,6-1 KV INTEMP. | 230,00 M | 5,16 | 1.186,80 |
| Referencia - Descripción | Cantidad | Importe un. | Total |
| OS_6700107 - CINTA PLAST.ADHESIVA REG.CABLE AISL.SECO | 1,00 US | 0,96 | 0,96 |
| Referencia - Descripción | Cantidad | Importe un. | Total |
| OS_6702175 - CONECTOR COMPRESION 150 AL/150 AL- | 3,00 US | 2,32 | 6,96 |
| Referencia - Descripción | Cantidad | Importe un. | Total |
| OS_6702178 - CONECTOR COMPRESION 95 AL/95 AL- | 1,00 US | 2,04 | 2,04 |
| Referencia - Descripción | Cantidad | Importe un. | Total |
| OS_6753043 - CINTA NEOPRENO VULCANIZADO-ROLLO DE 5 M- | 1,00 US | 6,71 | 6,71 |
| Referencia - Descripción | Cantidad | Importe un. | Total |
| OS_X30462 - EMPALME/CONEXION LINEA AEREA TRENZADA BT | 1,00 US | 23,88 | 23,88 |
| Referencia - Descripción | Cantidad | Importe un. | Total |
| OS_X36645 - COMPLEMENTO TET CONEXIÓN / DESCONEXION R | 2,00 US | 4,13 | 8,26 |
| Referencia - Descripción | Cantidad | Importe un. | Total |
| OS_X30424 - TEND AEREO TRENZADO =>95 Y<=150MM2 | 230,00 M | 3,51 | 807,30 |
| Referencia - Descripción | Cantidad | Importe un. | Total |
| ER_BE1488 - BE1488-AMAR.SENC.HASTA 3X95AL+54,6 ALM R | 4,00 US | 17,59 | 70,36 |
| Referencia - Descripción | Cantidad | Importe un. | Total |
| OS_6700032 - CABLE RZ 3X95 AL-54,6 ALM 0,6-1 KV INTEMP | 105,00 M | 3,47 | 364,35 |
| Referencia - Descripción | Cantidad | Importe un. | Total |
| OS_X30424 - TEND AEREO TRENZADO =>95 Y<=150MM2 | 105,00 M | 3,51 | 368,55 |
| Referencia - Descripción | Cantidad | Importe un. | Total |
| OS_X50812 - CAPTURA RED HASTA 100 METROS- | 1,00 US | 44,12 | 44,12 |
| Referencia - Descripción | Cantidad | Importe un. | Total |
| OS_X50813 - COMPLEMENTO CAPTURA RED BT POR TRAMOS DE | 3,00 US | 23,12 | 69,36 |
| Referencia - Descripción | Cantidad | Importe un. | Total |

| | |
|---|------------|
|  | |
| Importe un. | Total |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO Anexo. Pagina 1 | |

| | | | |
|--|-----------|-------------|--------|
| OS_X30904 - ABRIR O CERRAR PUENTES EN LINEA BT- | 2,00 US | 9,23 | 18,46 |
| Referencia - Descripción | Cantidad | Importe un. | Total |
| ER_BK1280 - BK1280-ARRANQUE ML CONDUCTOR CUALQUIER S | 105,00 M | 0,31 | 32,55 |
| Referencia - Descripción | Cantidad | Importe un. | Total |
| OS_X30960 - COMPROBACION DE FASES O GIRO- | 2,00 US | 14,08 | 28,16 |
| Referencia - Descripción | Cantidad | Importe un. | Total |
| OS_X35103 - MANIOBRAS RED BT- | 1,00 US | 18,93 | 18,93 |
| Referencia - Descripción | Cantidad | Importe un. | Total |
| ER_M9999991 - M9999991-APORTACION MATERIAL ESPECIAL CO | 400,00 US | 1,10 | 440,00 |
| Referencia - Descripción | Cantidad | Importe un. | Total |

Total: 3.767,11 €

Gastos generales(10%): 376,71 €

Total Trabajos de Refuerzo: 4.143,82 €

Materiales necesarios para el entronque y conexión (a pagar por el solicitante conforme al RD 1048/2013)

| | | | |
|---|----------|-------------|-------|
| OS_6700107 - CINTA PLAST.ADHESIVA REG.CABLE AISL.SECO | 1,00 US | 0,96 | 0,96 |
| Referencia - Descripción | Cantidad | Importe un. | Total |
| OS_6702178 - CONECTOR COMPRESION 95 AL/95 AL- | 4,00 US | 2,04 | 8,16 |
| Referencia - Descripción | Cantidad | Importe un. | Total |
| OS_6753043 - CINTA NEOPRENO VULCANIZADO-ROLLO DE 5 M- | 1,00 US | 6,71 | 6,71 |
| Referencia - Descripción | Cantidad | Importe un. | Total |

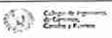
Total materiales de entronque y conexión: 15,83 €

Trabajos de entronque y conexión (sin coste para el solicitante) No repercutible

Total Presupuesto: 4.159,65 €

Todas las infraestructuras a desarrollar se realizarán conforme a la Normativa Técnica Particular y Proyectos Tipo de la Distribuidora, aprobadas por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo

Observaciones

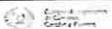
| | |
|--|------------|
| caminos  CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO Anexo. Página 2 | |

ANEJO N°4
CÁLCULOS HIDRÁULICOS

| | |
|---|------------|
| caminos  CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

Índice

| | | |
|----|---|----|
| 1. | Descripción de la solución propuesta | 2 |
| 2. | Datos previos. | 3 |
| 3. | Red de distribución de agua potable. Pérdidas de carga en la tubería..... | 8 |
| 4. | Bomba aceleradora de presión..... | 12 |

| | |
|--|------------|
| caminos  | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

1. Descripción de la solución propuesta

Desde el Ayuntamiento de Valderredible se solicita a la Subdirección General de Aguas la renovación de la red de abastecimiento al núcleo de Villota, dado que la captación desde la que se atiende la demanda, no aporta suficiente caudal en época estival.

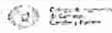
Los servicios técnicos de la Subdirección visitaron inicialmente el lugar de las obras y plantearon la ejecución de una nueva tubería desde la ETAP de Polientes hasta el depósito de Villota. Desde ese punto saldría una segunda tubería que atendería a los tres ramales de distribución local a las viviendas.

Posteriormente, los redactores de este proyecto junto con los técnicos del Ayuntamiento, analizan al detalle el trazado. Se concreta el inicio de la nueva tubería, con una derivación desde la tubería existente (que se abastece desde la ETAP de Polientes) cerca del cruce hacia Arenillas. Se continúa a lo largo de un camino municipal hasta llegar a Villota, pero sin alcanzar el depósito, que los responsables municipales declinan utilizar a futuro. En lugar de esto, la nueva tubería abastecerá directamente al pueblo de Villota. En todo caso, el extremo de la nueva tubería podría conectarse con la tubería actual que llega al depósito, ya que coinciden en su ubicación en la zona este del pueblo. Esta opción sería posible si en algún momento fuera necesario recurrir al depósito actual.

La tubería nueva será de PVC 63 mm, con una longitud de 1.400 m para el ramal principal; por su parte, los ramales secundarios serán de PVC 50 mm, sumando unos 275 m en total.

Se incorpora una bomba aceleradora al inicio del tramo, para suplementar la presión existente en la red y garantizar un nivel suficiente en el extremo de Villota

Se prevén ventosas, purgadores y llaves de corte a lo largo del trazado de las tuberías en función de su rasante.

| | |
|--|------------|
| caminoS  CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

2. Datos previos.

Para evaluar los caudales de suministro de agua potable a Villota de Elines se han tomado los datos INE a 1 de Enero de 2023, que ofrece una reseña de los datos correspondientes al padrón de habitantes, así como la evolución desde 2020 a 2023.

Según los datos publicados por el INE a 1 de Enero de 2023 el número de habitantes en Valderredible es de 954. Polientes, con 197 habitantes, es el más numeroso, cabecera de la comarca, que aglutina las instalaciones y dotaciones, tales como el Ayuntamiento, el consultorio médico o la oficina de Correos.

Según el padrón de 2023, el núcleo de **Villota de Elines tiene 10 habitantes**, con una tendencia claramente descendente, tal y como muestra la tabla:

| Evolucion de la poblacion desde 2000 hasta 2023 | | | |
|---|---------|---------|-------|
| Año | Hombres | Mujeres | Total |
| 2023 | 7 | 3 | 10 |
| 2022 | 6 | 4 | 10 |
| 2021 | 6 | 4 | 10 |
| 2020 | 6 | 4 | 10 |
| 2019 | 4 | 4 | 8 |
| 2018 | 4 | 4 | 8 |
| 2017 | 4 | 4 | 8 |
| 2016 | 3 | 5 | 8 |
| 2015 | 4 | 5 | 9 |
| 2014 | 4 | 4 | 8 |
| 2013 | 3 | 4 | 7 |
| 2012 | 6 | 8 | 14 |
| 2011 | 5 | 9 | 14 |
| 2010 | 8 | 8 | 16 |
| 2009 | 8 | 9 | 17 |
| 2008 | 7 | 9 | 16 |
| 2007 | 6 | 9 | 15 |
| 2006 | 5 | 5 | 10 |
| 2005 | 5 | 5 | 10 |
| 2004 | 8 | 5 | 13 |
| 2003 | 9 | 5 | 14 |
| 2002 | 7 | 5 | 12 |
| 2001 | 10 | 5 | 15 |
| 2000 | 11 | 7 | 18 |

Esta tendencia descendente se muestra en el gráfico adjunto:



Por otra parte, los servicios municipales han trasladado el número de acometidas a las que se deberá abastecer, tras el análisis de los datos de consumo y la consulta a los vecinos, con un total de 33 acometidas a las que se deberá dar servicio.

Atendiendo a este número de acometidas, que reflejan la estacionalidad, varias naves existentes y otros usos, podríamos tomar una población algo superior a la que muestra el padrón, con 2 habitantes por acometida, lo que deja el dimensionamiento del lado de la seguridad.

Con esa hipótesis, dimensionaremos el sistema para una población de **66 habitantes** en el año 2023.

Conforme al art. 37 del Plan Hidrológico, se plantea para esta población, una dotación de **290 l/hab/día**, aplicando el método genérico a una población inferior a los 2.000 habitantes para una actividad comercial-industrial baja.

En cuanto al incremento de población, consideraremos una vida útil de 25 años, por lo que el año horizonte sería el 2.048. La tasa de crecimiento de población que resulta de los valores registrados por el Instituto Nacional de Estadística a través de su página web, nos llevan a un "decrecimiento" de población en el municipio de Valderredible.

Este dato podría hacerse extensible al caso particular de Villota, no obstante, valorando el interés de establecer un dimensionamiento del lado de la seguridad, consideraremos una tasa mínima, del 0,2% para asumir posibles crecimientos de población.

| | |
|---------------|------------|
| SAGINOS | |
| CANTABRIA | |
| Proyecto | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

en la zona. Con estos datos, obtenemos el caudal de diseño aplicando coeficientes punta horarios (2,4) y diarios (1,25), así como el caudal medio, no afectado por los citados coeficientes:

RED ABASTECIMIENTO VILLOTA DE ELINES

| | | |
|-------------------------|------|-----------|
| Población 2023 | 66 | hab |
| Dotación | 290 | l/hab/día |
| Incremento población | 0,2 | % |
| Año horizonte | 2048 | |
| Población año horizonte | 70 | |
| Factor punta horario | 2,4 | |
| Factor punta diario | 1,25 | |

| | | | | |
|-------------------|-----------|---------------------|------|-----|
| Caudal máximo | 60,72 | m ³ /día | 0,70 | l/s |
| Caudal medio | 20,24 | m ³ /día | 0,23 | l/s |
| Vol máximo diario | 60,72 | m ³ | | |
| Vol máximo anual | 22.164,21 | m ³ | | |

Se estima una distribución mensual uniforme del total anual, dado que la tasa de incremento de población, la dotación y factores punta adoptados suponen en sí mismos la máxima demanda de la comarca.

Para estimar las pérdidas de carga entre el depósito de Rocamundo y el punto de derivación, aplicaremos un cálculo semejante, partiendo también de los datos del INE aplicados al municipio de Valderredible. Según el padrón de 2023, **el municipio de Valderredible tiene 954 habitantes**, con una tendencia claramente descendente, tal y como muestran el gráfico y la tabla:



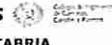
| Evolución de la población desde 1900 hasta 2023 | | | |
|---|---------|---------|-------|
| Año | Hombres | Mujeres | Total |
| 2023 | 545 | 409 | 954 |
| 2022 | 537 | 408 | 945 |
| 2021 | 547 | 414 | 961 |
| 2020 | 543 | 407 | 950 |
| 2019 | 555 | 434 | 989 |
| 2018 | 549 | 425 | 974 |
| 2017 | 556 | 431 | 987 |
| 2016 | 566 | 435 | 1.001 |
| 2015 | 556 | 445 | 1.001 |
| 2014 | 565 | 445 | 1.010 |
| 2013 | 565 | 443 | 1.008 |
| 2012 | 624 | 462 | 1.086 |
| 2011 | 619 | 488 | 1.107 |
| 2010 | 626 | 472 | 1.098 |
| 2009 | 619 | 480 | 1.099 |
| 2008 | 627 | 504 | 1.131 |
| 2007 | 624 | 513 | 1.137 |
| 2006 | 606 | 521 | 1.127 |
| 2005 | 613 | 535 | 1.148 |
| 2004 | 648 | 565 | 1.213 |
| 2003 | 622 | 538 | 1.160 |
| 2002 | 598 | 528 | 1.126 |
| 2001 | 635 | 559 | 1.194 |
| 2000 | 661 | 600 | 1.261 |

Aplicando el método genérico para una actividad comercial-industrial baja, tomaremos la misma dotación, **290 l/hab/día**, conforme al art. 37 del Plan Hidrológico.

Igualmente, consideraremos una vida útil de 25 años, por lo que el año horizonte sería el 2.048. Del mismo modo, a pesar del crecimiento negativo que ha sufrido el municipio en los últimos años, consideraremos una tasa mínima, del 0,2% para asumir posibles crecimientos de población en la zona.

Aplicaremos los coeficientes punta horarios (2,4) y diarios (1,25), y obtendremos el caudal medio, que no se ve afectado por los citados coeficientes.

La siguiente tabla muestra el caudal del municipio de Valderredible, que es el trasiego la tubería de abastecimiento que sale del depósito de Rocamundo.

| | |
|---|------------|
| caminos  CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

RED ABASTECIMIENTO VALDERREDIBLE

| | | |
|-------------------------|------|-----------|
| Población 2023 | 974 | hab |
| Dotación | 290 | l/hab/día |
| Incremento población | 0,2 | % |
| Año horizonte | 2048 | |
| Población año horizonte | 1030 | |
| Factor punta horario | 2,4 | |
| Factor punta diario | 1,25 | |

| | | | | |
|-------------------|------------|---------------------|-------|-----|
| Caudal máximo | 896,14 | m ³ /día | 10,37 | l/s |
| Caudal medio | 298,71 | m ³ /día | 3,46 | l/s |
| Vol máximo diario | 896,14 | m ³ | | |
| Vol máximo anual | 327.090,01 | m ³ | | |

Una vez definido el caudal de diseño se plantean las cotas de inicio y fin de cada ramal. Para la red de distribución a Villota comprobaremos la presión disponible en el punto pésimo de la red.

A partir de la cartografía se definen las cotas básicas de las obras:

- Cota salida depósito Rocamundo: 788 m.
- Cota extremo Villota: 765 m.
- Cota ETAP Polientes: 696 m.

| | |
|---|------------|
| caminoS  | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

3. Red de distribución de agua potable. Pérdidas de carga en la tubería.

En este apartado se calcula la pérdida de carga por fricción en la tubería que abastece a Villota, estimando la presión en la red en el punto de derivación, a partir de las cotas del depósito de Rocamundo, a donde se bombea el agua que procede de la ETAP de Polientes.

La tubería existente desde la que se deriva a Villota es de FD 160 mm, por lo que se estimarán las pérdidas de carga en el tramo Rocamundo-derivación cruce Arenillas y después las pérdidas de carga en el tramo derivación cruce Arenillas-Villota, obteniendo la presión en el punto pésimo para comprobar la funcionalidad de la instalación.

Habitualmente las pérdidas de carga lineales en una conducción se estiman en función de la rugosidad de la tubería y el caudal que transporta, conforme a la ecuación de Hazen-Williams.

El método de Hazen-Williams es válido solamente para el agua que fluye en las temperaturas ordinarias (5 °C - 25 °C). La fórmula es sencilla y su cálculo es simple debido a que el coeficiente de rugosidad "C" no es función de la velocidad ni del diámetro de la tubería. Es útil en el cálculo de pérdidas de carga en tuberías para redes de distribución de diversos materiales, especialmente de fundición y acero:

$$h = 10,674 * [Q^{1,852}/(C^{1,852} * D^{4,871})] * L$$

En donde:

h: pérdida de carga o de energía (m)

Q: caudal (m³/s)

C: coeficiente de rugosidad (adimensional)

D: diámetro interno de la tubería (m)

L: longitud de la tubería (m)

En la siguiente tabla se muestran los valores del coeficiente de rugosidad de Hazen-Williams para diferentes materiales:

| | |
|--|------------|
| caminos  CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

COEFICIENTE DE HAZEN-WILLIAMS PARA ALGUNOS MATERIALES

| Material | C | Material | C |
|---------------------------------|---------|--------------------|---------|
| Asbesto cemento | 140 | Hierro galvanizado | 120 |
| Latón | 130-140 | Vidrio | 140 |
| Ladrillo de saneamiento | 100 | Plomo | 130-140 |
| Hierro fundido, nuevo | 130 | Plástico (PE, PVC) | 125-150 |
| Hierro fundido, 10 años de edad | 107-113 | Tubería lisa nueva | 125 |
| Hierro fundido, 20 años de edad | 89-100 | Acero nuevo | 140-150 |
| Hierro fundido, 30 años de edad | 75-90 | Acero | 130 |
| Hierro fundido, 40 años de edad | 64-83 | Acero rolado | 110 |
| Concreto | 120-140 | Lata | 130 |
| Cobre | 130-140 | Madera | 120 |
| Hierro dúctil | 120 | Hormigón | 120-140 |

Tomaremos un coeficiente de 125 para nuestra tubería de PEAD, lisa y de 100 para la tubería existente de FD. En la siguiente tabla se muestra la pérdida de carga resultante para cada tramo:

1. Depósito Rocamundo-cruce Arenillas, FD Ø160, de 5.000 m
2. Cruce Arenillas-Villota, PEØ63 P-100, de 1.400 m

CALCULOS PARA TUBERIAS DE PEAD PARA TRANSPORTE DE AGUA

Basados en la ecuación de Hazen-Williams

UNIDADES

| | | |
|---|------------|-------|
| Diferencia de presión entre fuente y descarga | ΔP | mH2O |
| Velocidad de Flujo | V | m/seg |
| Diámetro Interior del tubo | D | m |
| Longitud total de Cañería | L | m |
| Coefficiente de Material | C | m/seg |
| Caudal | Qn | lt/h |
| Pérdida de carga admisible | hf | bar |

1. Depósito Rocamundo-cruce Arenillas, FD Ø160, de 5.000 m

| PERDIDA DE CARGA PARA LONGITUD Y DIAMETRO CONOCIDOS | | | |
|--|-------------------|--|------------|
| Datos requeridos: | | | |
| Caudal Qn | lt/h | | 37340 |
| Diámetro Interior del tubo D | mm | | 160 |
| Longitud de la tubería L | m | | 5000 |
| Caudal requerido Q | m ³ /s | | 0,01037222 |
| Coefficiente de Material C | m/s | | 100 |
| Perdida de carga hf | | | bar |
| | | | 2,23 |
| $h_f = \frac{0,098}{(0,2785 C)^{1,85}} \frac{L}{(D/1000)^{4,87}} Q^{1,85}$ | | | |

2. Cruce Arenillas-Villota, PEØ63 P-100, de 1.400 m

| PERDIDA DE CARGA PARA LONGITUD Y DIAMETRO CONOCIDOS | | | |
|--|-------------------|--|------------|
| Datos requeridos: | | | |
| Caudal Qn | lt/h | | 2530 |
| Diámetro Interior del tubo D | mm | | 63 |
| Longitud de la tubería L | m | | 1400 |
| Caudal requerido Q | m ³ /s | | 0,00070278 |
| Coefficiente de Material C | m/s | | 125 |
| Perdida de carga hf | | | bar |
| | | | 0,22 |
| $h_f = \frac{0,098}{(0,2785 C)^{1,85}} \frac{L}{(D/1000)^{4,87}} Q^{1,85}$ | | | |

A la vista de las tablas anteriores, se comprueba que la pérdida de carga estimada para el tramo existente es de 22 mca, valor que puede resultar muy conservador por los siguientes factores:

- 1.- Se ha partido de una tasa de población creciente para el año horizonte.
- 2.- La longitud de 5.000 m tomada entre Rocamundo y Villota, puede ser superior al trazado real de la tubería existente, que se desconoce.
- 3.- Se ha considerado el caudal de abastecimiento a la totalidad del municipio, si bien, en las proximidades del área de proyecto, es más que probable que el caudal que trasiega la tubería sea inferior.

| | |
|---------------|------------|
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

La pérdida de carga resultante es ligeramente mayor que la diferencia geométrica entre Rocamundo y Villota ($788 \text{ m} - 765 \text{ m} = 23 \text{ m}$), por lo que se ha planteado una bomba aceleradora que suplemente la presión, ya que ésta podría ser inferior a la deseable en el extremo superior y más alejado de Villota.

Así, consideraremos una bomba aceleradora que sea capaz de impulsar $0,70 \text{ l/s}$ añadiendo 2 bares ($20,4 \text{ m.c.a.}$) a la presión que tendría la nueva tubería una vez derivado el ramal hacia Villota.

| | |
|--|------------|
| caminoS  | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

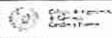
4. Bomba aceleradora de presión.

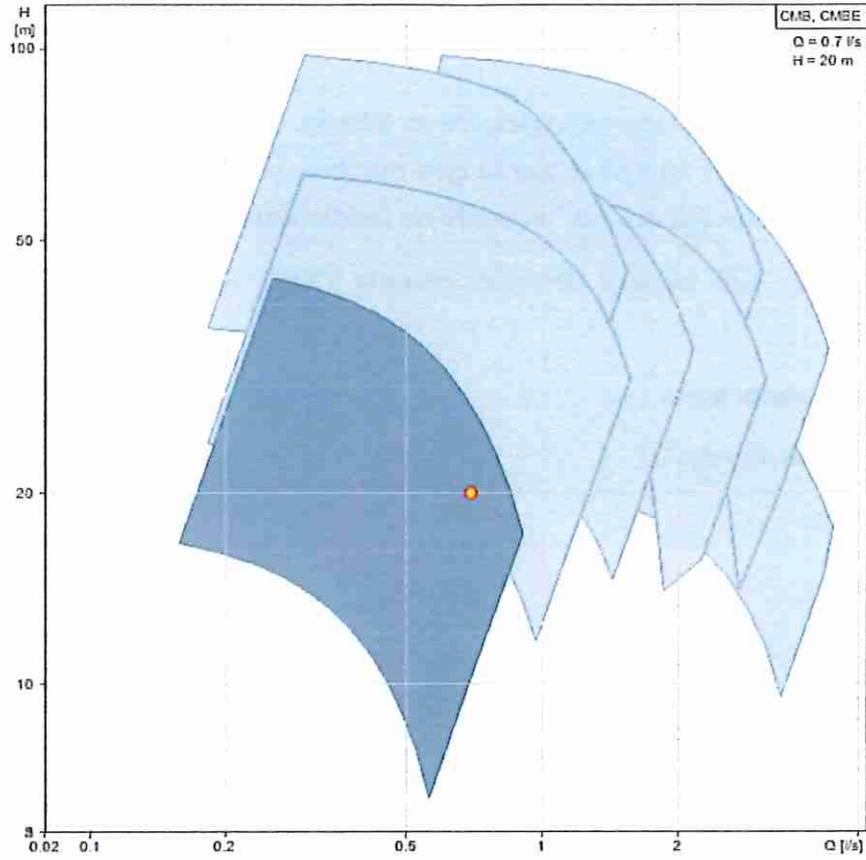
A partir de la comprobación hidráulica de la tubería, tenemos una necesidad de elevar un caudal de 0,70 l/s a 20,4 mca, por lo que buscaremos una bomba aceleradora capaz de conseguir esas condiciones con un punto de rendimiento adecuado.

La propuesta es una bomba *Grundfos modelo CMBE 1-44* con las siguientes características:

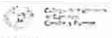
- Líquido bombeado: agua
- Temperatura del líquido: 20°
- Caudal: 0,7 l/s
- Altura: 20 m
- Voltaje: 1x220 o 3x380 V
- Modelo: CMBE 1-44
- Fases: 1
- Tensión nominal: 200-240
- Cuerpo hidráulico: Acero inoxidable
- Enchufe: Schuko plug
- Longitud de cable: 1,5 m.
- Entrada de tipo de conexión: Rp
- Tamaño de con. de entrada: 1
- Salida de tipo de con.: Rp
- Tamaño de con. de salida: 1

En la siguiente imagen se muestra el punto de funcionamiento para la altura y caudal demandados:

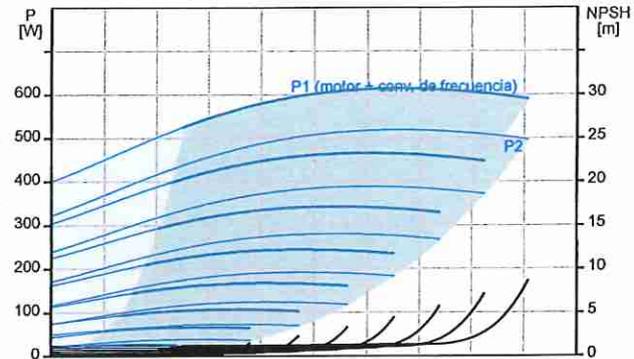
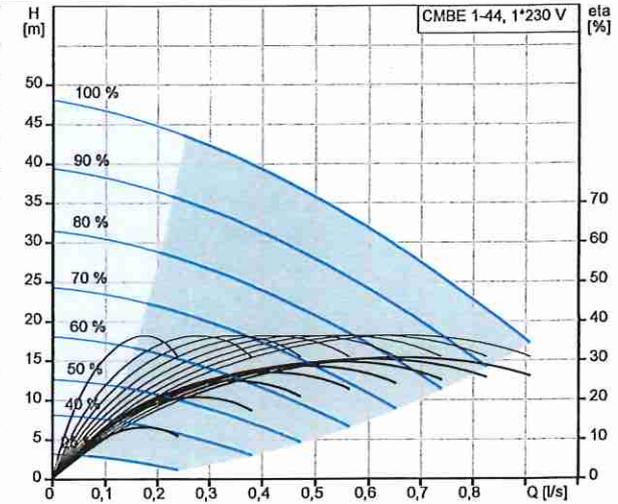
| caminoS  | |
|---|------------|
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |



Se adjunta ficha técnica del producto.

| | |
|---|------------|
| caminos  | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

| Descripción | Valor |
|--|----------------------------------|
| Información general: | |
| Producto:: | CMBE 1-44 I-U-C-C-D-A |
| Código:: | 98374697 |
| Número EAN:: | 5711493909378 |
| Precio: | EUR 2199 |
| Técnico: | |
| Velocidad predeterminada: | 3776 rpm |
| Caudal nominal: | 0.6667 l/s |
| Altura nominal: | 28.7 m |
| Impulsores: | 3 |
| Código del cierre: | AVBE |
| Approvals: | CE,EAC,CN ROHS EXE,MORO,SEPRO |
| Homologaciones para agua potable: | WRAS |
| Tolerancia de curva: | ISO9906:2012 3B |
| Modelo: | A |
| Válvula de retorno: | YES |
| Presión de arranque: | Integrated Frequency converter |
| Materiales: | |
| Cuerpo hidráulico: | Acero inoxidable |
| Carcasa de la bomba: | EN 1.4301 |
| Carcasa de la bomba: | AISI 304 |
| Impulsor: | Acero inoxidable |
| Impulsor: | EN 1.4301 |
| Impulsor: | AISI 304 |
| Código para caucho: | EPDM |
| Instalación: | |
| Temperatura ambiental máxima: | 55 °C |
| Presión de trabajo máxima: | 10 bar |
| Normativa de conexión de tubería: | ISO 228-1 |
| Tipo de conexión de entrada: | Rp |
| Tipo de conexión de salida: | Rp |
| Tamaño de la conexión de entrada: | 1 |
| Tamaño de la conexión de salida: | 1 |
| Presión nominal para la conexión: | PN 10 |
| Líquido: | |
| Líquido bombeado: | Agua |
| Rango de temperatura del líquido: | 0 .. 60 °C |
| Temperatura del líquido durante el funcionamiento: | 20 °C |
| Densidad: | 998.2 kg/m³ |
| Datos eléctricos: | |
| Potencia nominal - P2: | 0.55 kW |
| Frecuencia de red: | 50 Hz |
| Tensión nominal: | 1 x 200-240 V |
| Consumo máximo potencia: | 3.45-2.90 A |
| Velocidad nominal: | 360-4000 rpm |
| Grado de protección (IEC 34-5): | IP55 |
| Clase de aislamiento (IEC 85): | F |
| Longitud de cable: | 1.5 m |
| Enchufe: | Schuko plug |
| Paneles control: | |
| Tipo de conector: | Type E/F (CEE77) |
| Convertidor de frecuencia: | Built-in |





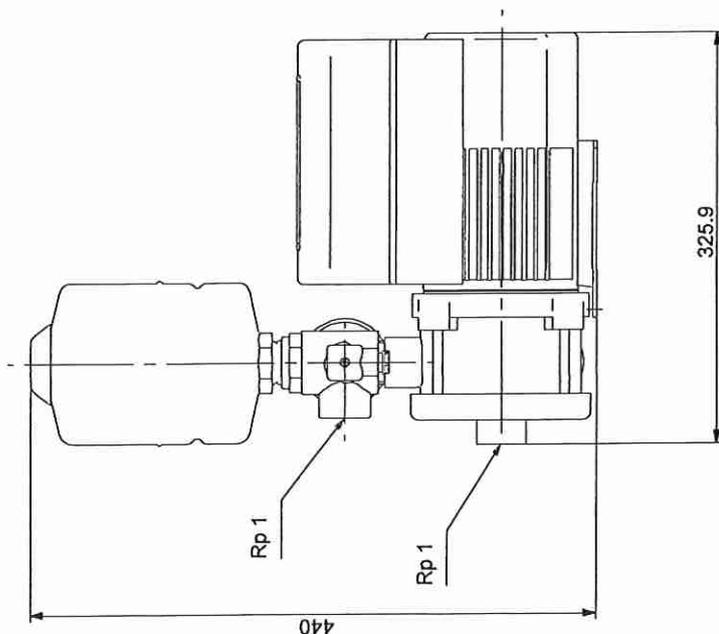
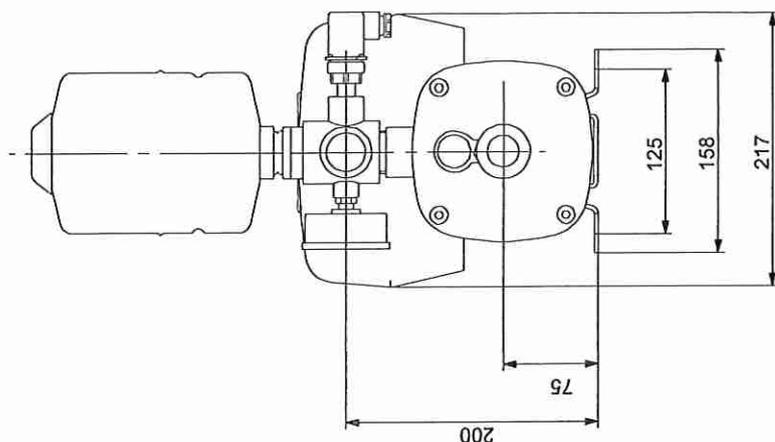
Empresa:
Creado Por:
Teléfono:

Datos: 04/09/2024

| Descripción | Valor |
|---------------------------|----------------------|
| Depósito: | |
| Volumen del depósito: | 2 l |
| Otros: | |
| Peso neto: | 16 kg |
| Peso bruto: | 26.5 kg |
| Volumen de transporte: | 0.159 m ³ |
| Arch. config. n.º: | 98390431 |
| VVS danés n.º: | 385185144 |
| Finés: | 4925859 |
| NRF noruego n.º: | 9040034 |
| País de origen.: | HU |
| Tarifa personalizada n.º: | 84137075 |
| Environmental approvals: | WEEE |

| | |
|--|------------|
| camino  <small>Comunidad Autónoma de Cantabria</small> | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

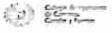
98374697 CMBE 1-44 I-U-C-C-D-A 50 Hz



Nota: todas las unidades están en [mm] a menos que se indiquen otras. Exención de responsabilidad: este esquema dimensional simplificado no muestra todos los detalles.

| | |
|---|------------|
|  | |
| CANTABRIA | |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |

ANEJO N°5
PLAN DE OBRA

| | |
|---|------------|
| caminos  CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

1. Plan de obra

En este anejo se muestra un diagrama temporal con la estimación del desarrollo de la obra, elaborado a partir de los rendimientos habituales de ejecución de obras de saneamiento.

Debe tomarse como un planteamiento orientativo, ya que estas actuaciones están sujetas a múltiples factores que pueden afectar a la duración de cada tajo y a la ejecución de los diferentes tramos solapada en el tiempo.

La duración total se estima en **CINCO (5) meses**, tal y como muestra el siguiente gráfico:

| | |
|---|------------|
| caminoS  <small>CONSEJO REGULADOR DE OBRAS DE PUERTOS</small> | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

Proyecto de renovación de tubería de agua a Villota y su red de distribución.
Dirección General de Aguas y Puertos. Servicio de Proyectos y Obras.

ANEJO N°6
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

urban n° exp 2024-12 septiembre 2024

moctezuma 4, 1º oficina 5 +34 942 070 071-39003-santander

| | |
|--|------------|
| caminos  RESERVA | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

1. Presupuesto Base de Licitación

| | | |
|--|------------|---|
| PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL | 92.783,05 | € |
| 13.00 % Gastos generales | 12.061,80 | € |
| 6.00 % Beneficio industrial | 5.566,98 | € |
| Suma | 17.628,78 | € |
| PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA | 110.411,83 | € |
| 21.00 % IVA | 23.186,48 | € |
| PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN | 133.598,31 | € |

Asciende el presente Presupuesto Base de Licitación de la obra de "Proyecto de renovación de tubería de agua a Villota y su red de distribución" a la cantidad de:

CIENTO TREINTA Y TRES MIL QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS (133.598,31€).

Santander, septiembre de 2024

Fdo. Magdalena Pi Martínez



Ingeniera de Caminos, C. y P.

| | |
|-----------------|------------|
| caminos de agua | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

ANEJO N°7

**CUMPLIMIENTO REAL DECRETO 72/2010, DE 28
DE OCTUBRE, PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE
CANTABRIA**

| | |
|--|------------|
| caminos  | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

Índice

| | | |
|------|---|----|
| 1. | Introducción | 2 |
| 2. | Clasificación y descripción de los residuos | 3 |
| 3. | Identificación de los residuos generados en la obra (según Orden MAM/304/2002) .. | 7 |
| 4. | Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición de la obra | 9 |
| 4.1. | Estimación de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos | 9 |
| 4.2. | Estimación de los pesos y volúmenes de los Residuos de Construcción y Demolición generados | 10 |
| 4.3. | Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos | 11 |
| 4.4. | Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables -in situ- (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos) | 12 |
| 5. | Medidas para la prevención de los residuos en la obra | 14 |
| 5.1. | Gestión en la preparación de los residuos en la obra | 14 |
| 5.2. | Segregación en el origen | 14 |
| 5.3. | Reciclado y recuperación | 15 |
| 5.4. | Recepción y manipulación de materiales en la obra | 15 |
| 6. | Operaciones de reutilización, valoración o eliminación de los RCD | 17 |
| 7. | Medidas para la separación de los residuos en obra | 21 |
| 8. | Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto | 22 |
| 9. | Valoración del coste previsto de la gestión de residuos | 24 |

| | |
|----------------|------------|
| caminos | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

1. Introducción

El presente anejo tiene por objeto dar cumplimiento al 72/2010, de 28 de octubre, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición:

1. Estimación de los residuos de construcción y demolición (RCD) generados, expresados en m³ y t.
2. Medidas para la prevención de residuos en la obra.
3. Operaciones de reutilización, valoración o eliminación de los RCD.
4. Medidas para la separación de los residuos en obra.
5. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto.
6. Valoración del coste previsto de la gestión de residuos.

Dadas las características de la obra, no se prevén instalaciones específicas para el almacenamiento y separación de residuos de construcción o demolición, por lo que no se incluyen planos para tal fin. No obstante, los residuos se gestionarán correctamente.

| | |
|----------------|------------|
| caminos | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

2. Clasificación y descripción de los residuos

Los residuos de esta obra se adecuarán a la RESOLUCIÓN de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, correspondiente al **I Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (2001-2006) (I PNRCO)**.

La definición de los Residuos de Construcción y Demolición RCDs, es la contemplada en la LER (Lista Europea de Residuos), de aplicación desde el 1 de enero de 2002, que ha sido transpuesta al derecho español en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, y que posteriormente la misma definición adopta el Decreto 72/2010, de 28 de octubre, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

La taxonomía utilizada para identificar todos los residuos posibles se estructura en un árbol clasificatorio que se inicia agrupándolos en 20 grandes grupos o capítulos, correspondiendo mayoritariamente el LER Nº 17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS) a los residuos de la obra, no obstante otros capítulos hacen referencia a residuos que igualmente pueden generarse en operaciones de derribo, mantenimiento, reparación, conservación, (o en caso de incendio, como lo es por ejemplo las cenizas: 10 01 XX), etc.. por lo que se exponen a continuación todos ellos ordenados numéricamente por su Código MAM:

Clasificación y descripción de los residuos generados en la obra (según Orden MAM/304/2002)

| Código MAM (LER) | Nivel | Inventario de residuos de la obra y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas) |
|------------------|-------|---|
| 01 04 08 | I | Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07 |
| 01 04 09 | I | Residuos de arena y arcillas |
| 01 04 10 | I | Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en el código 01 04 07 |
| 01 05 04 | I | Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce. |
| 01 05 05 | I | Lodos y residuos de perforaciones que contienen hidrocarburos. |
| 01 05 06 | I | Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen sustancias peligrosas. |
| 01 05 07 | I | Lodos y residuos de perforaciones que contienen sales de bario distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06. |
| 01 05 08 | I | Lodos y residuos de perforaciones que contienen cloruros distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06 |
| 03 01 04 | II | Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas que contienen sustancias peligrosas |
| 03 01 05 | II | Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas distintos de los mencionados en el código 03 01 04 |
| 03 03 01 | II | Residuos de corteza y madera |
| 07 02 16 | II | Residuos que contienen siliconas peligrosas |
| 07 02 17 | II | Residuos que contienen siliconas distintas de las mencionadas en el código 07 02 16 |
| 07 07 01 | II | Líquidos de limpieza |
| 08 01 11 | II | Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos o otras sustancias peligrosas |

| | |
|-----------------------------|------------|
| caminos CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/03/2024 |
| VISADO | |

Proyecto de renovación de tubería de agua a Viflota y su red de distribución.
Dirección General de Aguas y Puertos. Servicio de Proyectos y Obras.

| | | |
|----------|----|---|
| 08 01 12 | II | Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 11 |
| 08 01 17 | II | Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas |
| 08 01 18 | II | Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 17 |
| 08 01 21 | II | Residuos de decapantes o desbarnizadores |
| 08 02 01 | II | Residuos de la FFDU de otros revestimientos (incluidos materiales cerámicos): Residuos de arenillas de revestimiento |
| 08 02 02 | II | Residuos de la FFDU de otros revestimientos (incluidos materiales cerámicos): Lodos acuosos que contienen materiales cerámicos |
| 08 04 09 | II | Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas |
| 08 04 10 | II | Residuos de adhesivos y sellantes distintos de los especificados en el código 08 04 09. |
| 10 01 03 | II | Cenizas volantes de turba y de madera (no tratada) |
| 10 01 04 | II | Cenizas volantes y polvo de caldera de hidrocarburos |
| 12 01 01 | II | Limaduras y virutas de metales féreos |
| 12 01 02 | II | Polvo y partículas de metales féreos |
| 12 01 03 | II | Limaduras y virutas de metales no féreos |
| 12 01 04 | II | Polvo y partículas de metales no féreos |
| 12 01 05 | II | Virutas y rebabas de plástico |
| 12 01 13 | II | Residuos de soldadura |
| 13 02 05 | II | Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes |
| 13 07 01 | II | Residuos de combustibles líquidos: Fuel oil y gasóleo |
| 13 07 02 | II | Residuos de combustibles líquidos: Gasolina |
| 13 07 03 | II | Otros combustibles (incluidas mezclas) |
| 14 06 03 | II | Otros disolventes y mezclas de disolventes |
| 15 01 01 | II | Envases de papel y cartón |
| 15 01 02 | II | Envases de plástico |
| 15 01 03 | II | Envases de madera |
| 15 01 04 | II | Envases metálicos |
| 15 01 05 | II | Envases compuestos |
| 15 01 06 | II | Envases mezclados |
| 15 01 07 | II | Envases de vidrio |
| 15 01 09 | II | Envases textiles |
| 15 01 10 | II | Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas |
| 15 01 11 | II | Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (por ejemplo, amianto) |
| 15 02 02 | II | Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas |
| 16 01 07 | II | Filtros de aceite. |
| 16 06 01 | II | Baterías de plomo. |
| 16 06 03 | II | Pilas que contienen mercurio. |
| 16 06 04 | II | Pilas alcalinas (excepto las del código 16 06 03). |
| 17 01 01 | II | Hormigón |
| 17 01 02 | II | Ladrillos |
| 17 01 03 | II | Tejas y materiales cerámicos |
| 17 01 06 | II | Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales |

| | |
|----------------|------------|
| caminos | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

| | | |
|----------|----|--|
| | | cerámicos, que contienen sustancias peligrosas |
| 17 01 07 | II | Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06. |
| 17 02 01 | II | Madera |
| 17 02 02 | II | Vidrio |
| 17 02 03 | II | Plástico |
| 17 02 04 | II | Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o estén contaminados por ellos |
| 17 03 01 | II | Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla |
| 17 03 02 | II | Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01 |
| 17 03 03 | II | Alquitrán de hulla y productos alquitranados |
| 17 04 01 | II | Cobre, bronce, latón |
| 17 04 02 | II | Aluminio |
| 17 04 03 | II | Plomo |
| 17 04 04 | II | Zinc |
| 17 04 05 | II | Hierro y acero |
| 17 04 06 | II | Estaño |
| 17 04 07 | II | Metales mezclados |
| 17 04 09 | II | Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas |
| 17 04 10 | II | Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas |
| 17 04 11 | II | Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10 |
| 17 05 03 | I | Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas |
| 17 05 04 | I | Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. |
| 17 05 05 | I | Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas |
| 17 05 06 | I | Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05. |
| 17 05 07 | I | Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas. |
| 17 05 08 | I | Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07. |
| 17 06 01 | II | Materiales de aislamiento que contienen amianto |
| 17 06 03 | II | Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas |
| 17 06 04 | II | Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03. |
| 17 06 05 | II | Materiales de construcción que contienen amianto. |
| 17 08 01 | II | Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas. |
| 17 08 02 | II | Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01. |
| 17 09 01 | II | Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio. |
| 17 09 02 | II | Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB). |
| 17 09 03 | II | Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas. |
| 17 09 04 | II | Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. |
| 20 01 01 | II | Papel y cartón. |
| 20 01 08 | II | Residuos biodegradables de cocinas |
| 20 01 21 | II | Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio. |
| 20 02 01 | II | Residuos biodegradables |
| 20 03 01 | II | Mezcla de residuos Municipales |

caminos

CANTABRIA

Expediente

Fecha

2024/03128/01

16/09/2024

VISADO

Para proceder al estudio, identificación y valorización de los residuos en la obra, los clasificamos en dos categorías, tal como se observa en la tabla siguiente.

Clasificación por Niveles de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

| | |
|----------|--|
| Nivel I | <p>En este nivel clasificamos los residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras.</p> <p>Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.</p> |
| Nivel II | <p>En este nivel, clasificamos los residuos generados por las actividades propias del sector de la construcción tanto de edificación como de obra civil, demolición, reparación domiciliaria y de la implantación de servicios (abastecimiento y saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, gasificación y otros).</p> <p>Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.</p> <p>Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.</p> |

| | |
|------------------|------------|
| caminos | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

3. Identificación de los residuos generados en la obra (según Orden MAM/304/2002)

Los residuos generados en la obra, son los que se identifican en la tabla siguiente, (clasificados conforme la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002).

No se han tenido en cuenta los materiales que no superan 1m³ de aporte siempre que estos no son considerados peligrosos, es decir que requieran un tratamiento especial.

Tabla 1: Identificación de los residuos generados en la obra (según Orden MAM/304/2002)

A.1 Residuos Construcción y Demolición: Nivel I

A.1.1 Tierras y pétreos de la excavación

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1. Tierras y pétreos de la excavación | |
| 17 05 04 | Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 |

A.2 Residuos Construcción y Demolición: Nivel II

A.2.1 Residuos de naturaleza no pétreo

| | |
|------------|---|
| 1. Asfalto | |
| 17 03 01 | Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla |
| 17 03 02 | Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 |

| | |
|------------|--------|
| 2. Maderas | |
| 17 02 01 | Madera |

| | |
|------------|----------------|
| 3. Metales | |
| 17 04 05 | Hierro y Acero |

| | |
|----------|-------|
| 4. Papel | |
| 20 01 01 | Papel |

| | |
|-------------|----------|
| 5. Plástico | |
| 17 02 03 | Plástico |

| | |
|-----------|-----|
| 6. Vidrio | |
| --- | --- |

| | |
|---------|-----|
| 7. Yeso | |
| --- | --- |

A.2.2 Residuos de naturaleza pétreo

| | |
|-------------------------------|------------------------------|
| 1. Arena grava y otros áridos | |
| 01 04 09 | Residuos de arena y arcillas |

| | |
|----------------|------------|
| caminos | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

| | |
|--------------------|----------|
| 2. Hormigón | |
| 17 01 01 | Hormigón |

| | |
|---|-----|
| 3. Ladrillos, azulejos y otros productos cerámicos | |
| --- | --- |

| | |
|-------------------|---|
| 4. Piedras | |
| 17 09 04 | RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03 |

A.2.3 Residuos potencialmente peligrosos y otros

| | |
|-------------------|--------------------------------|
| 1. Basuras | |
| 20 02 01 | Residuos biodegradables |
| 20 03 01 | Mezcla de residuos municipales |

| | |
|---|-----|
| 2. Potencialmente peligrosos y otros | |
| --- | --- |

La medición de tierras puede ser estimada con cierta exactitud a partir de las mediciones extraídas del presupuesto. Los restantes residuos tienen una medición aproximada que se estima aplicando un porcentaje del residuo total a cada uno de los residuos; el residuo total se estima a partir de un porcentaje de la superficie de la obra. En este caso se considera la longitud total de tubería por una franja de 1 m de anchura.



4. Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición de la obra

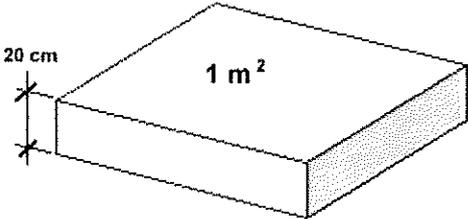
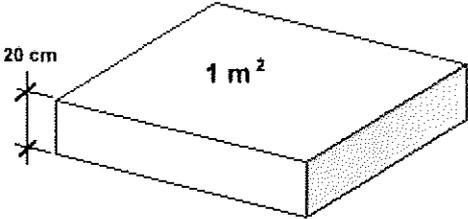
4.1. Estimación de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos

La estimación de los residuos de esta obra se realizará clasificada en función de los niveles establecidos anteriormente:

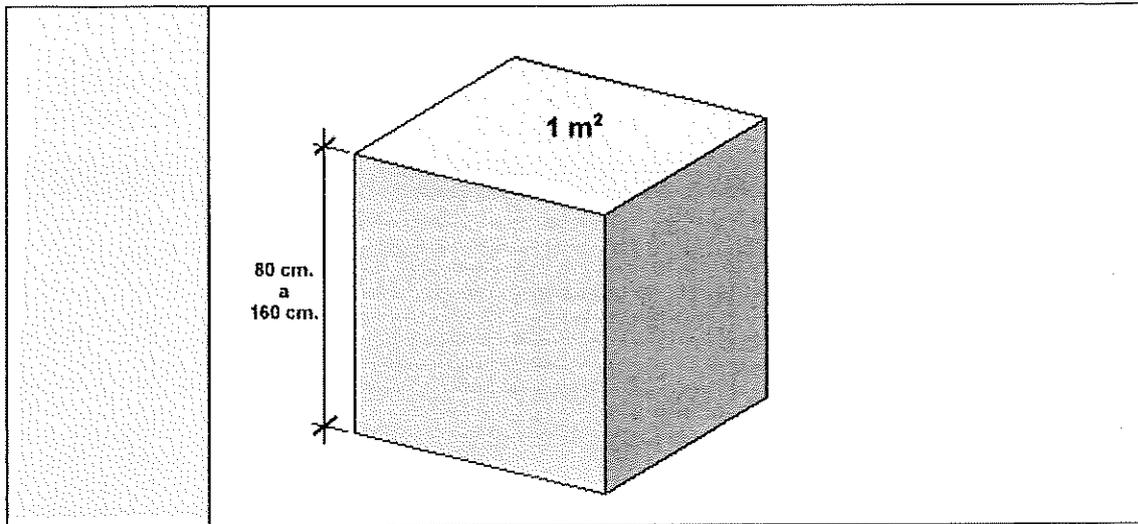
RCDs de Nivel I

RCDs de Nivel II

Criterios para la estimación de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

| | |
|--|---|
| <p>Edificación Obra nueva</p> | <p>Se estima a partir de datos estadísticos, 20 cm. de altura máxima de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³, es decir con una densidad media de 1,0 Tn/m³.</p>  |
| <p>Obra Civil</p> | <p>Se estima a partir de datos estadísticos, 15 cm. de altura de mezcla de residuos por m² de superficie afectada por las obras, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³, es decir con una densidad media de 1,0 Tn/m³.</p>  |
| <p>Demolición</p> | <p>En caso de demolición los datos pueden variar, atendiendo principalmente a la tipología de edificio y por supuesto a los materiales de construcción del mismo, no obstante y a flulo orientativo, se estima entre 80 y 160 cm. de altura de mezcla de residuos por m² construido (es decir entre 4 y 8 veces los valores de obra nueva), con una densidad igualmente del orden entre el 1,5 y 0,5 Tn/m³.</p> |





En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es la que se manifiesta en la tabla siguiente:

| | | |
|---|---------------|------------------|
| Volumen de tierras estimado de la excavación | 628,50 | m3 |
| Superficie total considerada (incluyendo en su caso la superficie de Demolición, Edificación y de O.Civil) | 1.800 | m2 |
| Presupuesto estimado de la obra | 92.500 | € (PEM estimado) |
| Toneladas de residuos generados | 540,00 | Tn |
| Densidad media de los residuos (Estimada entre 0,5 y 1,5 T/m3) | 1,5 | Tn/m3 |
| Volumen total de residuos estimado | 360 | m3 |

4.2. Estimación de los pesos y volúmenes de los Residuos de Construcción y Demolición generados

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

| A.1.: RCDs Nivel II | | |
|---|-------------------------------|------------------------|
| | Tn | V |
| Evaluación teórica del peso por tipología de RDC | Toneladas de cada tipo de RDC | m3 volumen de residuos |
| 1. Tierras y pétreos de la excavación | | |
| Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto | 942,8 | 629 |

A.2.:RCDs Nivel II

| | | |
|----------------|------------|-------|
| Especificación | | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 | |
| VISADO | | |

| Evaluación teórica del peso por tipología de RDC | % % de peso según normativa | Tn Toneladas de cada tipo de RDC | V m3 volumen de residuos |
|--|--------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| RCD: Naturaleza no pétreo | | | |
| Asfalto | 0,05 | 27,00 | 20,77 |
| Madera | 0,04 | 21,60 | 36,00 |
| Metales | 0,025 | 13,50 | 9,00 |
| Papel | 0,003 | 1,62 | 1,80 |
| Plástico | 0,015 | 8,10 | 9,00 |
| Vidrio | 0,005 | 0,00 | 0,00 |
| Yeso | 0,002 | 0,00 | 0,00 |
| Total estimación | | 71,82 | 76,60 |
| RCD: Naturaleza pétreo | | | |
| Arena, grava y otros áridos | 0,04 | 21,60 | 14,40 |
| Hormigón | 0,12 | 64,80 | 43,20 |
| Ladrillos, azulejos y otros cerámicos | 0,54 | 0,00 | |
| Piedra | 0,05 | 0,00 | |
| Total estimación | | 86,40 | 57,60 |
| RCD: Potencialmente peligrosos | | | |
| Basuras | 0,07 | 27,00 | 30,00 |
| Potencialmente peligrosos y otros | 0,04 | 0,00 | 0,00 |
| Total estimación | | 27,00 | 30,00 |

4.3. Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos

A continuación, se especifica la relación de operaciones de reutilización previstas en la misma obra o en emplazamientos externos:

| | Previsión de operaciones | Destino |
|----|--|--|
| X | No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado los siguientes RCDs: Hormigón Metales Madera Vidrio Plásticos Papel y cartón | Externo a obra |
| X | Reutilización de tierras procedentes de la excavación | En la obra (en parte) Externo a obra (resto) |
| -- | Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización | -- |
| -- | Reutilización de materiales cerámicos | -- |
| -- | Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio... | -- |
| -- | Reutilización de materiales metálicos | -- |



4.4. Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables -in situ- (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

La cantidad de residuos no reutilizables ni valorizables se detalla en la siguiente tabla. Cabe destacar que aproximadamente el 50% de las tierras y pétreos de la excavación serán utilizados para el relleno de zanjas y otras estructuras dentro del proyecto.

Tabla 4: Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

A.1 Residuos Construcción y Demolición: Nivel I A.1.1 Tierras y pétreos de la excavación

| 1. Tierras y pétreos de la excavación | | | | |
|---------------------------------------|--|----------------------|--------------------------|----------|
| Código MAM | Descripción | Tratamiento | Destino | Cantidad |
| 17 05 04 | Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 | Sin tratamiento esp. | Restauración / Vertedero | 315 (*) |

(*) el 50% de las tierras y pétreos de la excavación serán utilizados para el relleno de zanjas

A.2 Residuos Construcción y Demolición: Nivel II A.2.1 Residuos de naturaleza no pétreo

| 1. Asfalto | | | | |
|------------|--|------------------------|-------------------------|----------|
| Código MAM | Descripción | Tratamiento | Destino | Cantidad |
| 17 03 01 | Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla | Depósito / Tratamiento | Planta de reciclaje RCD | 20,77 |

| 2. Maderas | | | | |
|------------|-------------|-------------|-----------------------|----------|
| Código MAM | Descripción | Tratamiento | Destino | Cantidad |
| --- | Maderas | Reciclado | Gestor autorizado RNP | 36,00 |

| 3. Metales | | | | |
|------------|----------------|-------------|-----------------------|----------|
| Código MAM | Descripción | Tratamiento | Destino | Cantidad |
| 17 04 05 | Hierro y Acero | Reciclado | Gestor autorizado RNP | 9,00 |

| 4. Papel | | | | |
|------------|-------------|-------------|-----------------------|----------|
| Código MAM | Descripción | Tratamiento | Destino | Cantidad |
| 20 01 01 | Papel | Reciclado | Gestor autorizado RNP | 1,80 |

| 5. Plástico | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-----------------------|----------|
| Código MAM | Descripción | Tratamiento | Destino | Cantidad |
| 17 02 03 | Plástico | Reciclado | Gestor autorizado RNP | 9,00 |

| 6. Vidrio | | | | |
|------------|-------------|-------------|---------|----------|
| Código MAM | Descripción | Tratamiento | Destino | Cantidad |
| --- | --- | --- | --- | --- |



| 7. Yeso | | | | |
|------------|-------------|-------------|---------|----------|
| Código MAM | Descripción | Tratamiento | Destino | Cantidad |
| --- | --- | --- | --- | --- |

A.2.2 Residuos de naturaleza pétreo

| 1. Arena grava y otros áridos | | | | |
|-------------------------------|------------------------------|-------------|-------------------------|----------|
| Código MAM | Descripción | Tratamiento | Destino | Cantidad |
| 01 04 09 | Residuos de arena y arcillas | Reciclado | Planta de reciclaje RCD | 14,40 |

| 2. Hormigón | | | | |
|-------------|-------------|-----------------------|-------------------------|----------|
| Código MAM | Descripción | Tratamiento | Destino | Cantidad |
| 17 01 01 | Hormigón | Reciclado / Vertedero | Planta de reciclaje RCD | 4320 |

| 3. Ladrillos, azulejos y otros productos cerámicos | | | | |
|--|-------------|-------------|---------|----------|
| Código MAM | Descripción | Tratamiento | Destino | Cantidad |
| --- | --- | --- | --- | --- |

| 4. Piedras | | | | |
|------------|-------------|-------------|---------|----------|
| Código MAM | Descripción | Tratamiento | Destino | Cantidad |
| --- | --- | --- | --- | --- |

A.2.3 Residuos potencialmente peligrosos y otros

| 1. Basuras | | | | |
|------------|--------------------------------|-----------------------|-------------------------|----------|
| Código MAM | Descripción | Tratamiento | Destino | Cantidad |
| 20 02 01 | Residuos biodegradables | Reciclado / Vertedero | Planta de reciclaje RSU | 0,00 |
| 20 03 01 | Mezcla de residuos municipales | Reciclado / Vertedero | Planta de reciclaje RSU | 30,00 |

| 2. Potencialmente peligrosos y otros | | | | |
|--------------------------------------|-------------|-------------|---------|----------|
| Código MAM | Descripción | Tratamiento | Destino | Cantidad |
| --- | --- | --- | --- | --- |



5. Medidas para la prevención de los residuos en la obra.

5.1. Gestión en la preparación de los residuos en la obra

La gestión correcta en la preparación de los residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

- la implantación de un registro de los residuos generados
- la habilitación de una zona o zonas de almacenamiento limpia y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames, todo ello según establece la legislación en materia de residuos.

5.2. Segregación en el origen

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia, la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

- Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.
- Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.
- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.

| | |
|---------------|------------|
| camino | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

- En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.
- Por último, se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.

5.3. Reciclado y recuperación

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones o pactos en préstamo) o en otra obra.

Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos.

La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

5.4. Recepción y manipulación de materiales en la obra

Se tomarán en la recepción en obra de los materiales, las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la protección del medio ambiente:

- Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.
- Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.
- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.
- Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.
- En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
- Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.



6. Operaciones de reutilización, valoración o eliminación de los RCD

Tal como se establece en el ANEJO I de la Orden MAM/304/2002: Operaciones de valorización y eliminación de residuos, y de conformidad con la Decisión 96/350/CE, de la Comisión, de 24 de mayo, por la que se modifican los anexos IIA y IIB de la Directiva 75/442/CEE, del Consejo, relativa a los residuos, se establecen las siguientes **Operaciones de eliminación en obra**, con su estudio relativo a las acciones decididas:

| Código LER (MAM/304/2002) | Almacenamiento | Operaciones de eliminación en obra |
|---|--|--|
| <p>17 01 01 Hormigón</p> <p>17 01 02 Ladrillos</p> <p>17 01 03 Tejas y materiales cerámicos</p> <p>17 08 02 Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.</p> | <p>Contenedor Mezclados</p> | <p>Retirada de la obra: Mediante camiones.</p> <p>Depósito: D5 Vertido realizado en lugares especialmente diseñados.</p> <p>Consideración: Inertes o asimilables a inertes.</p> <p>Poder contaminante: Relativamente bajo.</p> <p>Impacto visual: Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito.</p> <p>Impacto ecológico: Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.</p> |
| <p>17 02 01 Madera</p> | <p>Acopio</p> | <p>Retirada de la obra: Mediante camiones.</p> <p>Depósito: R7 Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación.</p> <p>Consideración: Inertes o asimilables a inertes.</p> <p>Poder contaminante: Relativamente bajo.</p> <p>Impacto visual: Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo.</p> <p>Impacto ecológico: Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.</p> |
| <p>17 02 02 Vidrio</p> | <p>Contenedor</p> | <p>Retirada de la obra: Mediante camiones.</p> <p>Depósito: R7 Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación.</p> <p>Consideración: Inertes o asimilables a inertes.</p> <p>Poder contaminante: Relativamente bajo.</p> <p>Impacto visual:</p> |

| | |
|----------------|------------|
| caminos | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo.</p> <p>Impacto ecológico: Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.</p> |
| <p>17 02 03 Plástico</p> <p>17 04 05 Hierro y Acero</p> | <p>Contenedor Mezclados</p> | <p>Retirada de la obra: Mediante camiones.</p> <p>Depósito: R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos. R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.</p> <p>Consideración: Inertes o asimilables a inertes.</p> <p>Poder contaminante: Relativamente bajo.</p> <p>Impacto visual: Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo.</p> <p>Impacto ecológico: Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.</p> |
| <p>17 05 03 17 05 04 17 05 05 17 05 06 17 05 07 17 05 08</p> <p>Tierras, Piedras, Lodos y Balastos procedentes de la excavación, movimiento de tierras y/o perforación en la obra.</p> | <p>Acopio</p> | <p>Retirada de la obra: Mediante camiones.</p> <p>Depósito: R10 Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.</p> <p>Consideración: Inertes o asimilables a inertes.</p> <p>Poder contaminante: Relativamente bajo.</p> <p>Impacto visual: Al ser reutilizadas las tierras de excavación, el impacto ambiental es bajo.</p> <p>Impacto ecológico: Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.</p> |
| <p>17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 1 7 06 03.</p> | <p>Contenedor</p> | <p>Retirada de la obra: Mediante camiones.</p> <p>Depósito: D5 Vertido realizado en lugares especialmente diseñados.</p> <p>Consideración: Inertes o asimilables a inertes.</p> <p>Poder contaminante: Relativamente bajo.</p> <p>Impacto visual: Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito</p> <p>Impacto ecológico: Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.</p> |
| <p>17 09 03 Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos</p> | <p>Contenedor especial (siguiendo las recomendaciones de los fabricantes)</p> | <p>Retirada de la obra: Mediante camiones.</p> <p>Depósito:</p> |

| | |
|------------------|------------|
| caminos | |
| CANTABRIA | |
| Especialista | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

| | | |
|---|----------------|---|
| mezclados) que contienen sustancias peligrosas | | <p>D5 Vertido realizado en lugares especialmente diseñados.</p> <p>Consideración: Agresivos.</p> <p>Poder contaminante: Alto.</p> <p>Impacto visual: Mínimo dado el pequeño volumen que ocupan y a tratarse de cantidades pequeñas, no causan impacto visual.</p> <p>Impacto ecológico: Negativo, debido a la variedad de componentes químicos y agresivos que en su mayor parte debido a las pequeñas cantidades tratadas, hace que no se contemple el reciclaje.</p> |
| <p>15 01 02 15 01 03 15 01 04 15 01 05 15 01 06 15 01 07 15 01 09 15 01 10 15 01 11</p> <p>Embalajes de productos de construcción</p> | Según material | <p>Las etapas de producción, transporte o almacenaje, donde se manejan con frecuencia los productos acabados o semiacabados y las materias primas, pueden originar un alto porcentaje de residuos.</p> <p>Según el componente principal del material de los embalajes, se clasificarán en alguno de grupos especificados anteriormente</p> |

Operaciones de eliminación:

D1 Depósito sobre el suelo o en su interior (por ejemplo, vertido, etc.).

D2 Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc.).

D5 Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.).

D10 Incineración en tierra.

D12 Depósito permanente (por ejemplo, colocación de contenedores en una mina, etc.).

D14 Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13.

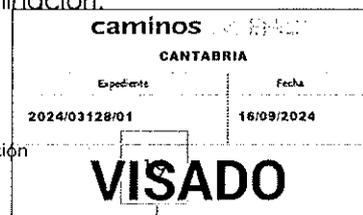
Valorización:

R1 Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.

R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.

R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.

R7 Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.



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).

| | |
|--|------------|
| caminos  | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

7. Medidas para la separación de los residuos en obra

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición 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 | 64,80 T |
| Ladrillos, tejas, cerámicos | 0,00 T |
| Metales | 13,50 T |
| Madera | 21,60 T |
| Vidrio | 0,00 T |
| Plásticos | 8,10 T |
| Papel y cartón | 1,62 T |

Relación general de medidas empleadas:

| | |
|---|---|
| X | Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos (por ejemplo recuperación de tejas, equipamiento de ascensores y salas de máquinas, transformadores, equipamiento de calderas, Pararrayos, Instalaciones, etc...) |
| X | Derribo separativo / segregación en obra nueva (por ejemplo separación de materiales pétreos, madera, metales, plásticos, cartón, envases, etc...), en caso de superar alguna de las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008 (ver tabla superior). |
| X | Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta. |

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones establecidas a tal fin por la normativa vigente.



8. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto

1. El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, 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.
2. El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
3. El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
4. En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.
5. Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
6. Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera.....) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

| | |
|--|------------|
| camino <small>CONSEJO REGULADOR</small> | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

7. La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
8. Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombros".
9. 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.
10. -Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
11. -Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005.

| | |
|----------------|------------|
| caminos | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

9. Valoración del coste previsto de la gestión de residuos

Tabla 5: Valoración del coste previsto de la Gestión correcta de los Residuos de Construcción y Demolición, y que forma parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

| Tipología de RCD | Estimación | Precio Gestión | Importe |
|---|----------------|----------------|---------|
| Clasificación de RCD agrupado por tipología | t | €/t | € |
| A.1 Residuos Construcción y Demolición: Nivel I | | | |
| A.1.1 Tierras y pétreos de la excavación | 942,8 (235,7*) | 4,00 | 942,75 |
| A.2 Residuos Construcción y Demolición: Nivel II | | | |
| A.2.1 Residuos de naturaleza no pétreo | 71,82 | 8,00 | 574,56 |
| A.2.2 Residuos de naturaleza pétreo | 86,40 | 8,00 | 691,20 |
| A.2.3 Residuos potencialmente peligrosos y otros | 27,00 | 12,36 | 333,72 |

| | |
|---|-------------------|
| Total presupuesto previsto en el Estudio de Gestión de los RCD | 2.542,23 € |
|---|-------------------|

*El coste total asociado a la gestión de las tierras de excavación se ha estimado considerando que el 75% de estos residuos serán destinados a vertederos autorizados.

El presupuesto anterior corresponde a los precios de gestión de los RCDs en la obra, incluyendo los costes de tramitación documental, alquileres, etc., acorde a lo establecido tanto por la normativa Autonómica como por la Corporación Municipal que es de aplicación, no obstante y tal como puede apreciarse no se consideran los costes ocasionados por la fianza a depositar en la Corporación Municipal, ya que dicha fianza es recuperable si se realiza la *Acreditación adecuada de la gestión de los RCDs*.

No obstante, el contratista al desarrollar el *Plan de ejecución de residuos de construcción y demolición*, podrá ajustar a la realidad los precios finales y reales de contratación y especificar los costes de gestión si así lo considerase necesario.

Esta relación de importes anteriores, es la que se toma como referencia para calcular las Fianzas a depositar tanto si la obra está sometida a licencia urbanística como si la obra no está sometida a licencia municipal.

| | |
|---------------|------------|
| caminos | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

1. Justificación de precios

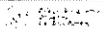
En este anejo se recoge el detalle de los precios utilizados para la definición de las obras. Por un lado se muestran los precios unitarios, de mano de obra, materiales y maquinaria, en el último apartado se incluyen los precios descompuestos, con el detalle de cada unidad de obra utilizada en proyecto. Éstos incluyen un 6% en concepto de costes indirectos, entendiéndose por tales los definidos en el Art. 130 del RGLCAP, del que se reproduce un extracto:

"3. Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución".

| | |
|----------------|------------|
| caminos | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

Precios unitarios

| | |
|--|------------|
| caminos  | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

MANO DE OBRA

| CÓDIGO | RESUMEN | UD. | PRECIO |
|----------|---------------------------------|-----|--------|
| O01OA020 | Capataz | h | 10,59 |
| O01OA030 | Oficial primera | h | 19,08 |
| O01OA060 | Peón especializado | h | 17,13 |
| O01OA070 | Peón ordinario | h | 10,23 |
| O01OB010 | Oficial 1º encofrador | h | 18,51 |
| O01OB020 | Ayudante encofrador | h | 17,37 |
| O01OB170 | Oficial 1º fontanero calefactor | h | 19,07 |
| O01OB180 | Oficial 2º fontanero calefactor | h | 17,37 |



MATERIALES

| CÓDIGO | RESUMEN | UD. | PRECIO |
|-----------|--|-----|--------|
| P01AA031 | Arena de río 0/6 sin transporte | m3 | 7,53 |
| P01AF030 | Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 75% | t | 1,86 |
| P01AF250 | Árido machaqueo 0/6 D.A.<25 | t | 7,95 |
| P01AF260 | Árido machaqueo 6/12 D.A.<25 | t | 7,75 |
| P01AF270 | Árido machaqueo 12/18 D.A.<25 | t | 7,30 |
| P01AF800 | Filler calizo M.B.C. factoría | t | 73,59 |
| P01DC010 | Desencofrante p/encofrado metálico | l | 1,74 |
| P01EB010 | Tablón pino 2,50/5,50x205x76 | m3 | 186,72 |
| P01EM290 | Madera pino encofrar 26 mm. | m3 | 150,00 |
| P01HA030 | Hormigón HA-25/P/20/I central | m3 | 85,85 |
| P01HA041 | Hormigón HA-30/P/40/Ila central | m3 | 75,82 |
| P01HM010 | Hormigón HM-20/P/20/I central | m3 | 58,68 |
| P01MC030 | Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-7,5/CEM | m3 | 61,30 |
| P01PC010 | Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1 | kg | 0,42 |
| P01PL010 | Betún B 60/70 a pie de planta | t | 800,00 |
| P01PL150 | Emulsión asfáltica ECR-1 | kg | 0,60 |
| P01REL010 | Todo-uno cantera PG3 | t | 5,11 |
| P01RZ010 | Mampostería muretes | m2 | 31,90 |
| P01UC030 | Puntas 20x100 | kg | 7,46 |
| P01UT055 | Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm | ud | 0,99 |
| P03AAA020 | Alambre atar 1,30 mm. | kg | 0,82 |
| P03ACC090 | Acero corrugado B 500 S/SD pref. | kg | 0,75 |
| P15AA221 | Arqueta eléctrica calzada/acera. | ud | 270,15 |
| P26QA115 | Rgtró.fundic.calzada traf.medio | ud | 186,75 |
| P26TPA600 | Tub.polietileno a.d. PE100 PN10 DN=50mm. | m | 5,13 |
| P26TPA601 | Tub.polietileno a.d. PE100 PN10 DN=63mm. | m | 6,15 |
| P26TPB210 | Tub.polietileno b.d. PE40 PN10 DN=25mm. | m | 3,45 |
| P26UPM050 | Enlace rosca-M PP p/PE D=50-13/4"mm | ud | 2,70 |
| P26UUB030 | Unión brida-enchufe fund.dúctil D=63 mm | ud | 23,24 |
| P26UUB031 | Unión brida-enchufe fund.dúctil D=50mm | ud | 16,81 |
| P26UUG060 | Goma plana D=63 mm. | ud | 0,83 |
| P26UUG061 | Goma plana D=50 mm. | ud | 0,83 |

| | |
|----------------|------------|
| caminos | |
| CANTABRIA | |
| Especie | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

| | | | |
|-----------|--|----------------|----------|
| P26UUL200 | Unión brida-liso fund.dúctil D=63 mm | ud | 21,45 |
| P26UUL201 | Unión brida-liso fund.dúctil D=50mm | ud | 13,73 |
| P26VC022 | Vál.compue.c/elást.brida D=63 mm | ud | 112,89 |
| P26VC023 | Vál.compue.c/elást.brida D=50 mm | ud | 78,36 |
| P26VH180 | Válv.hidr.acelerad. D=63 mm | ud | 2.100,00 |
| P26VV161 | Ventosa/purgador autom.DN=25,4 mm. | ud | 95,00 |
| PREINST01 | Preinstalación contador 3/4" DN 20 mm | ud | 85,97 |
| ROP020 | Pisón vibr guiado man, de 80 kg, placa de 30x30 cm, tipo rana. | h | 3,83 |
| U02003 | Pala Cargadora sobre orugas de 160 CV . | h | 45,62 |
| U02008 | Pala retroexcavadora de 90 CV . | h | 38,47 |
| U02011 | Camión volquete de 3 ejes de 12 m3 . | h | 34,26 |
| U02049 | Arena 0/5 mm. | m ³ | 14,61 |
| U03012 | Zahorra artificial huso ZA (40). | Tm | 9,87 |
| WWW030 | Cinta señaliz polietileno, 150 mm anch, amarillo, | m | 0,24 |
| WWW040 | Placa protec cables ent, polietileno, de 250 mm de anchura | u | 2,88 |



MAQUINARIA

| CÓDIGO | RESUMEN | UD. | PRECIO |
|------------|--|-----|--------|
| 72U03Vc264 | Rodillo vibrante 10 Tm | h | 42,22 |
| CONT01 | Contador ag fría "Standard Hidráulica" | ud | 74,75 |
| CUN350a | Cable unipolar RV, tensión asig de 0,6/1 kV, reac al fuego clase | m | 3,09 |
| M01DA050 | Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV | h | 9,28 |
| M01HA010 | Autob.hormig.h.40 m3,pluma<=32m. | h | 114,77 |
| M03MC110 | Pta.asfált.caliente discontinua 160 l/h | h | 404,74 |
| M05EC020 | Excavadora hidráulica cadenas 135 CV | h | 48,11 |
| M05PN010 | Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3 | h | 71,87 |
| M05RN010 | Retrocargadora neumáticos 50 CV | h | 17,41 |
| M05RN020 | Retrocargadora neumáticos 75 CV | h | 19,26 |
| M05RN030 | Retrocargadora neumáticos 100 CV | h | 21,59 |
| M06CM030 | Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar | h | 4,68 |
| M06MR230 | Martillo rompedor hidráulico 600 kg. | h. | 8,13 |
| M06MR240 | Martillo rompedor hidráulico 1000 kg | h | 18,70 |
| M07AC020 | Dumper convencional 2.000 kg. | h | 12,93 |
| M07CB020 | Camión basculante 4x4 14 t. | h | 27,12 |
| M07N070 | Canon de tierras a vertedero | m3 | 0,46 |
| M07N080 | Canon de tierra a vertedero | m3 | 3,63 |
| M07N090 | Canon de piedra a vertedero | m3 | 12,27 |
| M07W010 | km transporte áridos | km | 0,20 |
| M07W020 | km transporte roca | t | 0,07 |
| M07W030 | km transporte aglomerado | t | 0,24 |
| M07W060 | km transporte cemento a granel | t | 0,40 |
| M07W110 | km transporte hormigón | m3 | 0,24 |
| M07Z110 | Desplazamiento equipo 5000 tm M.B. | ud | 316,50 |
| M08B020 | Barredora remolcada c/motor auxiliar | h | 20,29 |
| M08CA110 | Cisterna agua s/camión 10.000 l. | h | 18,34 |
| M08CB010 | Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l. | h | 77,38 |
| M08EA100 | Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV | h | 170,32 |
| M08RL010 | Rodillo vibrante manual tándem 800 kg. | h | 3,56 |
| M08RT050 | Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t. | h | 89,17 |
| M08RV020 | Compactador asfált.neum.aut. 12/22t. | h | 135,29 |



Precios descompuestos

| | |
|----------------|------------|
| caminos | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

CÓDIGO CANTIDAD UD. RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

| | | | | |
|---------------|----------|--|-------|-------------|
| 020202 | m | COND.POLIET. ALT DENS. P-100 PN 10 DN=50mm. | | |
| | | Tubería de polietileno alta densidad P-100-A.D. de 50 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en rollos, s/UNE 53.131 y 53.133, con Registro Sanitario y certificado de MARCA Y CALIDAD, con p.p.de todo tipo de pie.esp. para unión entre sí, a otras tuberías, accesorios y de dilatación cada 100 m, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13. | | |
| O01OB170 | 0,020 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19,07 | 0,38 |
| O01OB180 | 0,020 h | Oficial 2º fontanero calefactor | 17,37 | 0,35 |
| M05RN020 | 0,005 h | Retrocargadora neumáticos 75 CV | 19,26 | 0,10 |
| P26TPA600 | 1,000 m | Tub.polietileno a.d. PE100 PN10 DN=50mm. | 5,13 | 5,13 |
| | | Mano de obra..... | | 0,73 |
| | | Maquinaria..... | | 0,10 |
| | | Materiales..... | | 5,13 |
| | | COSTE UNITARIO TOTAL | | 5,96 |

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

| | | | | |
|---------------|----------|--|-------|-------------|
| 020203 | m | COND.POLIET. ALT DENS. P-100 PN 10 DN=63mm. | | |
| | | Tubería de polietileno alta densidad P-100-A.D. de 63 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en rollos, s/UNE 53.131 y 53.133, con Registro Sanitario y certificado de MARCA Y CALIDAD, con p.p.de todo tipo de pie.esp. para unión entre sí, a otras tuberías, accesorios y de dilatación cada 100 m, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13. | | |
| O01OB170 | 0,020 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19,07 | 0,38 |
| O01OB180 | 0,020 h | Oficial 2º fontanero calefactor | 17,37 | 0,35 |
| M05RN020 | 0,005 h | Retrocargadora neumáticos 75 CV | 19,26 | 0,10 |
| P26TPA601 | 1,000 m | Tub.polietileno a.d. PE100 PN10 DN=63mm. | 6,15 | 6,15 |
| | | Mano de obra..... | | 0,73 |
| | | Maquinaria..... | | 0,10 |
| | | Materiales..... | | 6,15 |
| | | COSTE UNITARIO TOTAL | | 6,98 |

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

| | | | | |
|---------------|----------|---|-------|------|
| 020302 | m | CONDOC.POLIET. BAJA DENS. P-40 PN 10 DN=25mm. | | |
| | | Tubería de polietileno alta densidad P-40-B.D. de 25 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en rollos, s/UNE 53.131 y 53.133, con Registro Sanitario y certificado de MARCA Y CALIDAD, con p.p.de todo tipo de pie.esp. para unión entre sí, a otras tuberías, accesorios y de dilatación cada 100 m, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13. | | |
| O01OB170 | 0,010 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19,07 | 0,19 |
| O01OB180 | 0,010 h | Oficial 2º fontanero calefactor | 17,37 | 0,17 |
| P26TPB210 | 1,000 m | Tub.polietileno b.d. PE40 PN10 DN=25mm. | 3,45 | 3,45 |
| | | Mano de obra..... | | 0,36 |
| | | Materiales..... | | 3,45 |

| | |
|----------------|------------|
| caminos | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

COSTE UNITARIO TOTAL 3,81

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

070018

ud REPOS POR ROTURA CRUCE CANALIZ SANEAM

Ud Reposición saneamiento entre 2-4 mt, por rotura y cruce con la canalización a instalar, puesta en funcionamiento con las pie. esp. y protección que precise

Sin descomposición.....
Otros..... 86,71

COSTE UNITARIO TOTAL 86,71

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

070020

ud REPOS POR ROTURA CRUCE ABAST>50<110

Ud Reposición abastecimiento >50<110 entre 2-4 mt, por rotura y cruce con la canalización a instalar, puesta en funcionamiento con las pie. esp. y protección que precise

Sin descomposición.....
Otros..... 62,23

COSTE UNITARIO TOTAL 62,23

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

0710

ud Arqueta eléctrica en calzada o acera

Arqueta eléctrica en calzada o acera, requerida por la compañía eléctrica, con marco y tapa reforzada de fundición de 75 cm de diámetro, y logotipo central de Viesgo s/especificaciones de la compañía concesionaria. Incluso excavación y relleno posterior y p.p. medios auxiliares. totalmente puesta en servicio.

| | | | | |
|----------|----------|----------------------------------|--------|--------|
| P15AA221 | 1,000 ud | Arqueta eléctrica calzada/acera. | 270,15 | 270,15 |
| %CI.001 | 6,000 % | Costes indirectos (s/total) | 270,20 | 16,21 |

.....
Materiales..... 270,15
Otros..... 16,21

COSTE UNITARIO TOTAL 286,36

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

CONT001

ud CONTADOR AG FRIA ETR-LOC "STANDARD HIDRÁULICA"

Contador de agua fría de lectura directa, de chorro simple, ETR-LOC "STANDARD HIDRÁULICA", caudal nominal 2,5 m³/h, de 8 dígitos, con conexiones roscadas macho de 3/4" de diámetro, cuerpo del contador de

latón

estampado cromado y tapa protectora, temperatura máxima 30°C, presión máxima 10 bar. Incluye: Replanteo. Colocación del contador. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se

medirá el

número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de

| | | | | |
|-----------|----------|--|-------|-------|
| Proyecto. | | | | |
| O01OB170 | 0,020 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19,07 | 0,38 |
| O01OB180 | 0,020 h | Oficial 2º fontanero calefactor | 17,37 | 0,35 |
| CONT01 | 1,000 ud | Contador ag fría "Standard Hidráulica" | 74,75 | 74,75 |

.....
Mano de obra..... 0,73
Materiales..... 74,75

COSTE UNITARIO TOTAL 75,48

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

D09107

m3 Relleno zanja con material granular, zahorra artificial ZA-40.

Relleno con material granular, zahorra artificial (ZA-40), en zanja; incluso



| | | | | |
|--------------|----------|--|-------|--------------|
| | | materiales, puesta en obra, extensión, nivelación y compactación al 95 % del PM. Medido sobre sección tipo y/o perfil. | | |
| O01OA020 | 0,020 h | Capataz | 10,59 | 0,21 |
| O01OA060 | 0,040 h | Peón especializado | 17,13 | 0,69 |
| U02003 | 0,020 h | Pala Cargadora sobre orugas de 160 CV . | 45,62 | 0,91 |
| U02008 | 0,040 h | Pala retroexcavadora de 90 CV . | 38,47 | 1,54 |
| U02011 | 0,040 h | Camión volquete de 3 ejes de 12 m3 . | 34,26 | 1,37 |
| 7-2-U03Vc264 | 0,050 h | Rodillo vibrante 10 Tm | 42,22 | 2,11 |
| U03012 | 2,200 Tm | Zahorra artificial huso ZA (40). | 9,87 | 21,71 |
| %Cl.001 | 6,000 % | Costes indirectos (s/total) | 28,50 | 1,71 |
| | | | | |
| | | Mano de obra..... | | 0,90 |
| | | Maquinaria..... | | 5,93 |
| | | Materiales..... | | 21,71 |
| | | Otros..... | | 1,71 |
| | | | | |
| | | COSTE UNITARIO TOTAL..... | | 30,25 |

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

E04CE020

m2 ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.

Encofrado y desencofrado con madera suelta en zapatas, zanjas, vigas y encepados, considerando 4 posturas. Según NTE-EME.

| | | | | |
|-----------|----------|----------------------------------|--------|--------------|
| O01OB010 | 0,200 h | Oficial 1º encofrador | 18,51 | 3,70 |
| O01OB020 | 0,150 h | Ayudante encofrador | 17,37 | 2,61 |
| P01EM290 | 0,026 m3 | Madera pino encofrar 26 mm. | 150,00 | 3,90 |
| P03AAA020 | 0,100 kg | Alambre atar 1,30 mm. | 0,82 | 0,08 |
| P01UC030 | 0,050 kg | Puntas 20x100 | 7,46 | 0,37 |
| | | | | |
| | | Mano de obra..... | | 6,31 |
| | | Materiales..... | | 4,35 |
| | | | | |
| | | COSTE UNITARIO TOTAL..... | | 10,66 |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

IUB020

m Línea subterránea de distribución de baja tensión directamente enterrada

Línea subterránea de distribución de baja tensión directamente enterrada, formada por 4 cables unipolares RV o similar, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de aluminio, de 50 mm² de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, colocados sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generaliz superior de los cables. Incluso placa de protección y cinta de señalización. El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.

| | | | | |
|----------|----------|---|-------|-------|
| O01OA070 | 0,025 h | Peón ordinario | 10,23 | 0,26 |
| O01OA030 | 0,025 h | Oficial primera | 19,08 | 0,48 |
| MO003 | 0,044 h | Oficial 1º electricista | 23,41 | 1,03 |
| MO102 | 0,044 h | Ayudante electricista | 21,73 | 0,96 |
| U02049 | 0,069 m³ | Arena 0/5 mm. | 14,61 | 1,01 |
| WWW030 | 1,000 m | Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura,0,24 color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉ | | 0,24 |
| WWW040 | 1,000 u | Placa de protección de cables enterrados, de polietileno, de 250 mm de anchura y 1 m de longitud, color amarillo, con la inscrip | 2,88 | 2,88 |
| CUN350a | 4,000 m | Cable unipolar RV, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, 3,09 reacción al fuego clase Eca según UNE-EN 50575, con conductor de alum | | 12,36 |
| M08CA110 | 0,001 h | Cisterna agua s/camión 10.000 l. | 18,34 | 0,02 |
| ROP020 | 0,052 h | Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x303,83 cm, tipo rana. | | 0,20 |
| %Cl.001 | 6,000 % | Costes indirectos (s/total) | 19,40 | 1,16 |
| | | | | |
| | | Mano de obra..... | | |
| | | Maquinaria..... | | |

| | |
|----------------|------------|
| caminos | |
| 2,73 | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | 0,22 |
| Fecha | |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

| | |
|----------------------------------|--------------|
| Materiales..... | 16,49 |
| Otros..... | 1,16 |
| | |
| COSTE UNITARIO TOTAL..... | 20,60 |

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

PACE01

u P.A. CONEXIÓN A RED ELÉCTRICA EXISTENTE

P.A. A justificar para conexión a red eléctrica existente conforme a especificaciones de la compañía suministradora

| | |
|-------------------------|----------|
| Sin descomposición..... | |
| Otros..... | 3.540,32 |
| | |

COSTE UNITARIO TOTAL..... 3.540,32

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

PAGESRES

ud GESTION DE RESIDUOS INERTES

Gestión de m3 de residuos inertes generados en obra.

| | |
|-------------------------|-------|
| Sin descomposición..... | |
| Otros..... | 38,84 |
| | |

COSTE UNITARIO TOTAL..... 38,84

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

PAGESRET

ud GESTION DE RESIDUOS TIERRAS

Gestión de m3 de los residuos de tierras generados en obra.

| | |
|-------------------------|------|
| Sin descomposición..... | |
| Otros..... | 4,00 |
| | |

COSTE UNITARIO TOTAL..... 4,00

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

PAIMPREV

ud P A SERVICIOS AFECTADOS E IMPREVISTOS

Partida Alzada abono íntegro para reposición del depósito regulador, incluidos todos los medios materiales y humanos necesarios para mantener el servicio, conexión tubería vieja-nueva, pruebas, etc inc. todas las tareas necesarias para la completa reposición del servicio de abastecimiento en las condiciones iniciales.

| | |
|-------------------------|----------|
| Sin descomposición..... | |
| Otros..... | 7.500,00 |
| | |

COSTE UNITARIO TOTAL..... 7.500,00

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

PASEGYSA

ud P A SEGURIDAD Y SALUD

Partida Alzada abono íntegro para Seguridad y Salud

| | |
|-------------------------|----------|
| Sin descomposición..... | |
| Otros..... | 2.000,00 |
| | |

COSTE UNITARIO TOTAL..... 2.000,00

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

PRECONT001

ud PREINSTALACIÓN CONTADOR GRL 3/4@ DN 20 MM

Preinstalación de contador general de agua 3/4" DN 20 mm, colocado en hornacina con tapa metálica y anagrama similar a los existentes,

conectado al

ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte

general

de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de

latón

fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y demás

material

auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo.

Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado.

| | | |
|-----------|----------|---------------------------------------|
| O01OB170 | 0,020 h | Oficial 1º fontanero calefactor |
| O01OB180 | 0,020 h | Oficial 2º fontanero calefactor |
| PREINST01 | 1,000 ud | Preinstalación contador 3/4" DN 20 mm |

| | |
|---|-------|
| 19,07 | 0,38 |
| 17,37 | 0,35 |
| 85,97 | 85,97 |
| Campos: Expediente 2024/03128/01 Fecha 16/09/2024 | |
| VISADO | |

| | |
|----------------------------------|--------------|
| Mano de obra..... | 0,73 |
| Materiales..... | 85,97 |
| | |
| COSTE UNITARIO TOTAL..... | 86,70 |

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

U01CAT01

ud CATA MANUAL DETECC CRUCES INSTALACIONES

Ejecución de cata con medios manuales para detección de cruces de instalaciones. Incluso reposición de zanja y traslado de sobrantes a vertedero.

| | | | | |
|----------|-----------|--------------------------------------|-------|--------|
| O01OA070 | 2,000 h | Peón ordinario | 10,23 | 20,46 |
| M05EC020 | 5,000 h | Excavadora hidráulica cadenas 135 CV | 48,11 | 240,55 |
| M08CA110 | 0,030 h | Cisterna agua s/camión 10.000 l. | 18,34 | 0,55 |
| M07N080 | 10,000 m3 | Canon de tierra a vertedero | 3,63 | 36,30 |

| | |
|----------------------------------|---------------|
| | |
| Mano de obra..... | 20,46 |
| Maquinaria..... | 277,40 |
| | |
| COSTE UNITARIO TOTAL..... | 297,86 |

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

U01DEM01

m CORTE PAVIMENTO AGLOMERADO

Corte de pavimento de aglomerado asfáltico existente con medios manuales o mecánicos, incluso traslado de sobrantes a vertedero.

| | | | | |
|----------|---------|----------------------------------|-------|------|
| O01OA070 | 0,020 h | Peón ordinario | 10,23 | 0,20 |
| M07W020 | 7,000 t | km transporte roca | 0,07 | 0,49 |
| M08CA110 | 0,010 h | Cisterna agua s/camión 10.000 l. | 18,34 | 0,18 |

| | |
|----------------------------------|-------------|
| | |
| Mano de obra..... | 0,20 |
| Maquinaria..... | 0,67 |
| | |
| COSTE UNITARIO TOTAL..... | 0,87 |

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

U01EZ010

m3 EXCAV. ZANJA TIERRA MEDIOS MANUALES

Excavación en zanja en tierra, con medio manuales y compresor, incluso pavimentos y soleras previo corte, obras de fábrica, desbroce, maquinaria, señalizaciones, entibaciones, nivelado, carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo y canon de vertido.

| | | | | |
|----------|----------|-----------------------------|-------|-------|
| O01OA020 | 1,600 h | Capataz | 10,59 | 16,94 |
| O01OA070 | 1,600 h | Peón ordinario | 10,23 | 16,37 |
| M07CB020 | 0,700 h | Camión basculante 4x4 14 t. | 27,12 | 18,98 |
| M07N080 | 1,000 m3 | Canon de tierra a vertedero | 3,63 | 3,63 |

| | |
|----------------------------------|--------------|
| | |
| Mano de obra..... | 33,31 |
| Maquinaria..... | 22,61 |
| | |
| COSTE UNITARIO TOTAL..... | 55,92 |

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

U01EZ030

m3 EXCAV. ZANJA TERRENO TODO TIPO DE TERRENO

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

| | | | | |
|----------|----------|--------------------------------------|-------|------|
| O01OA070 | 0,050 h | Peón ordinario | 10,23 | 0,51 |
| O01OA020 | 0,025 h | Capataz | 10,59 | 0,26 |
| M05EC020 | 0,030 h | Excavadora hidráulica cadenas 135 CV | 48,11 | 1,44 |
| M06MR230 | 0,035 h. | Martillo rompedor hidráulico 600 kg. | 8,13 | 0,28 |
| M07CB020 | 0,035 h | Camión basculante 4x4 14 t. | 27,12 | 0,95 |
| M07N070 | 1,000 m3 | Canon de tierras a vertedero | 0,46 | 0,46 |

| | |
|-------------------|------|
| | |
| Mano de obra..... | 0,77 |
| Maquinaria..... | 3,13 |
| | |



.....
COSTE UNITARIO TOTAL **3,90**

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

U01EZ040

m3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNS.C/AGOTAM.AGUA

Excavación en zanja en terreno de tránsito, con agotamiento de agua, incluso pavimentos y soleras previo corte, desbroce, apartado de tierra vegetal superior, maquinaria, señalizaciones, entibaciones, nivelado, carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo y canon de vertido.

| | | | | |
|----------|----------|--------------------------------------|-------|------|
| O01OA020 | 0,050 h | Capataz | 10,59 | 0,53 |
| O01OA070 | 0,050 h | Peón ordinario | 10,23 | 0,51 |
| M05EC020 | 0,050 h | Excavadora hidráulica cadenas 135 CV | 48,11 | 2,41 |
| M07CB020 | 0,050 h | Camión basculante 4x4 14 t. | 27,12 | 1,36 |
| M01DA050 | 0,100 h | Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV | 9,28 | 0,93 |
| M07N080 | 1,000 m3 | Canon de tierra a vertedero | 3,63 | 3,63 |

.....
Mano de obra..... 1,04
Maquinaria..... 8,33
.....

COSTE UNITARIO TOTAL **9,37**

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

U01EZ050

m3 EXCAV. ZANJA ROCA MEDIOS MECÁN.

Excavación en zanja en roca, con medios mecánicos, incluso pavimentos y soleras previo corte, desbroce, apartado de tierra vegetal superior, maquinaria, señalizaciones, entibaciones, nivelado, carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo y canon de vertido.

| | | | | |
|----------|----------|--------------------------------------|-------|-------|
| O01OA020 | 0,200 h | Capataz | 10,59 | 2,12 |
| O01OA070 | 0,200 h | Peón ordinario | 10,23 | 2,05 |
| M05EC020 | 0,300 h | Excavadora hidráulica cadenas 135 CV | 48,11 | 14,43 |
| M06MR240 | 0,350 h | Martillo rompedor hidráulico 1000 kg | 18,70 | 6,55 |
| M07CB020 | 0,200 h | Camión basculante 4x4 14 t. | 27,12 | 5,42 |
| M07N090 | 1,000 m3 | Canon de piedra a vertedero | 12,27 | 12,27 |

.....
Mano de obra..... 4,17
Maquinaria..... 38,67
.....

COSTE UNITARIO TOTAL **42,84**

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

U01RZ020

m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL SELECCIONADO

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

| | | | | |
|----------|----------|--|-------|------|
| O01OA020 | 0,010 h | Capataz | 10,59 | 0,11 |
| O01OA070 | 0,010 h | Peón ordinario | 10,23 | 0,10 |
| M07W020 | 20,000 t | km transporte roca | 0,07 | 1,40 |
| P01AF030 | 2,200 t | Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 75% | 1,86 | 4,09 |
| M05RN030 | 0,011 h | Retrocargadora neumáticos 100 CV | 21,59 | 0,24 |
| M08CA110 | 0,006 h | Cisterna agua s/camión 10.000 l. | 18,34 | 0,11 |
| M05RN010 | 0,006 h | Retrocargadora neumáticos 50 CV | 17,41 | 0,10 |
| M08RL010 | 0,020 h | Rodillo vibrante manual tandem 800 kg. | 3,56 | 0,07 |

.....
Mano de obra..... 0,21
Maquinaria..... 1,92
Materiales..... 4,09
.....

COSTE UNITARIO TOTAL **6,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

U01RZ030

m3 RELLENO ZANJAS C/ARENA

| | |
|------------------|------------|
| caminos | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

Relleno de arena de cantera en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

| | | | | |
|----------------------------------|-----------|--|-------|--------------|
| O01OA020 | 0,020 h | Capataz | 10,59 | 0,21 |
| O01OA070 | 0,020 h | Peón ordinario | 10,23 | 0,20 |
| P01AA031 | 1,000 m3 | Arena de río 0/6 sin transporte | 7,53 | 7,53 |
| M07W010 | 30,000 km | km transporte áridos | 0,20 | 6,00 |
| M08CA110 | 0,025 h | Cisterna agua s/camión 10.000 l. | 18,34 | 0,46 |
| M05RN010 | 0,025 h | Retrocargadora neumáticos 50 CV | 17,41 | 0,44 |
| M08RL010 | 0,150 h | Rodillo vibrante manual tándem 800 kg. | 3,56 | 0,53 |
| | | | | |
| Mano de obra..... | | | | 0,41 |
| Maquinaria..... | | | | 7,43 |
| Materiales..... | | | | 7,53 |
| | | | | |
| COSTE UNITARIO TOTAL..... | | | | 15,37 |

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

U03RA060

m2 RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1

Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida

ECR-1

con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la

superficie.

| | | | | |
|----------------------------------|----------|--------------------------------------|-------|-------------|
| O01OA070 | 0,003 h | Peón ordinario | 10,23 | 0,03 |
| M07AC020 | 0,003 h | Dumper convencional 2.000 kg. | 12,93 | 0,04 |
| M08B020 | 0,003 h | Barredora remolcada c/motor auxiliar | 20,29 | 0,06 |
| M08CB010 | 0,002 h | Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l. | 77,38 | 0,15 |
| P01PL150 | 0,600 kg | Emulsión asfáltica ECR-1 | 0,60 | 0,36 |
| | | | | |
| Mano de obra..... | | | | 0,03 |
| Maquinaria..... | | | | 0,25 |
| Materiales..... | | | | 0,36 |
| | | | | |
| COSTE UNITARIO TOTAL..... | | | | 0,64 |

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

U03VC070

† M.B.C. TIPO S-12 DESGASTE ÁNGELES<25

Mezcla bituminosa en caliente tipo S-12 en capa de rodadura, con áridos

con

desgaste de los ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación.

| | | | | |
|----------------------------------|----------|---|--------|--------------|
| O01OA030 | 0,015 h | Oficial primera | 19,08 | 0,29 |
| O01OA070 | 0,035 h | Peón ordinario | 10,23 | 0,36 |
| M05PN010 | 0,025 h | Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3 | 71,87 | 1,80 |
| M03MC110 | 0,025 h | Pla.asfált.caliente discontinua 160 t/h | 404,74 | 10,12 |
| M07CB020 | 0,025 h | Camión basculante 4x4 14 t. | 27,12 | 0,68 |
| M08EA100 | 0,025 h | Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV | 170,32 | 4,26 |
| M08RT050 | 0,025 h | Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t. | 89,17 | 2,23 |
| M08RV020 | 0,025 h | Compactador asfált.neum.aut. 12/22t. | 135,29 | 3,38 |
| M08CA110 | 0,004 h | Cisterna agua s/camión 10.000 l. | 18,34 | 0,07 |
| M07W030 | 40,000 t | km transporte aglomerado | 0,24 | 9,60 |
| M07Z110 | 0,006 ud | Desplazamiento equipo 5000 tm M.B. | 316,50 | 1,90 |
| P01PL010 | 0,060 t | Betún B 60/70 a pie de planta | 800,00 | 48,00 |
| P01PC010 | 8,000 kg | Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1 | 0,42 | 3,36 |
| P01AF250 | 0,600 t | Árido machaqueo 0/6 D.A.<25 | 7,95 | 4,77 |
| P01AF260 | 0,350 t | Árido machaqueo 6/12 D.A.<25 | 7,75 | 2,71 |
| P01AF270 | 0,008 t | Árido machaqueo 12/18 D.A.<25 | 7,30 | 0,06 |
| | | | | |
| Mano de obra..... | | | | 0,65 |
| Maquinaria..... | | | | 34,04 |
| Materiales..... | | | | 58,90 |
| | | | | |
| COSTE UNITARIO TOTAL..... | | | | 93,59 |

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



| | | | | |
|----------|----------|--|--------|--------------|
| | | clavazón y desencofrado, totalmente terminado. | | |
| O01OA020 | 0,100 h | Capataz | 10,59 | 1,06 |
| O01OB010 | 0,475 h | Oficial 1º encofrador | 18,51 | 8,79 |
| O01OB020 | 0,475 h | Ayudante encofrador | 17,37 | 8,25 |
| M13EM020 | 1,000 m2 | Tablero encofrar 26 mm, 4 p. | 2,43 | 2,43 |
| P01EB010 | 0,015 m3 | Tablón pino 2,50/5,50x205x76 | 186,72 | 2,80 |
| P01DC010 | 0,200 l | Desencofrante p/encofrado metálico | 1,74 | 0,35 |
| P01UC030 | 0,020 kg | Puntas 20x100 | 7,46 | 0,15 |
| | | | | |
| | | Mano de obra..... | | 18,10 |
| | | Maquinaria..... | | 2,43 |
| | | Materiales..... | | 3,30 |
| | | | | |
| | | COSTE UNITARIO TOTAL..... | | 23,83 |

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

U06SA024

ud ARQUETA CONEXIÓN A RED

Arqueta para conexión a red existente en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 250 mm., de 100x100x120 cm. interior, construida hormigón in situ, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/25/P/20/l de 20 cm. de espesor, losa superior y paredes laterales de hormigón armado de 20 cm. y tapa de fundición dúctil tipo RE62M4RZ, RE40H0JD, RE61R1FD o similar inscrito Abastecimiento, incluso inscripción escudo Gobierno de Cantabria, incluso obra auxiliar para remate de la conexión a tubería existente, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluso excavación, encofrado, hormigonado armado de arqueta, tapa de FD 600 mm de diámetro, desagüe y relleno perimetral posterior.

| | | | | |
|-----------|------------|----------------------------------|--------|---------------|
| O01OA030 | 3,200 h | Oficial primera | 19,08 | 61,06 |
| O01OA070 | 3,200 h | Peón ordinario | 10,23 | 32,74 |
| P01HA041 | 2,500 m3 | Hormigón HA-30/P/40/l/la central | 75,82 | 189,55 |
| P03ACC090 | 120,000 kg | Acero corrugado B 500 S/SD pref. | 0,75 | 90,00 |
| P03AAA020 | 0,020 kg | Alambre atar 1,30 mm. | 0,82 | 0,02 |
| P01HM010 | 0,320 m3 | Hormigón HM-20/P/20/l central | 58,68 | 18,78 |
| E04CE020 | 14,000 m2 | ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE. | 10,66 | 149,24 |
| P26QA115 | 1,000 ud | Rgtró.fundic.calzada traf.medio | 186,75 | 186,75 |
| | | | | |
| | | Mano de obra..... | | 182,14 |
| | | Materiales..... | | 546,00 |
| | | | | |
| | | COSTE UNITARIO TOTAL..... | | 728,14 |

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

U06SA025

ud ARQUETA VÁLV.Y VENT.D=60-250 mm

Arqueta para alojamiento de válvulas y ventosas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 250 mm., de 100x100x120 cm. interior, construida hormigón in situ, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/25/P/20/l de 20 cm. de espesor, losa superior y paredes laterales de hormigón armado de 20 cm. y tapa de fundición dúctil tipo RE62M4RZ, RE40H0JD, RE61R1FD o similar inscrito Abastecimiento, incluso inscripción escudo Gobierno de Cantabria, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluso excavación, encofrado, hormigonado armado de arqueta, tapa de FD 600 mm de diámetro, desagüe y relleno perimetral posterior.

| | | | | |
|-----------|------------|----------------------------------|--------|--------|
| O01OA030 | 3,000 h | Oficial primera | 19,08 | 57,24 |
| O01OA070 | 3,000 h | Peón ordinario | 10,23 | 30,69 |
| P01HA041 | 2,400 m3 | Hormigón HA-30/P/40/l/la central | 75,82 | 181,97 |
| P03ACC090 | 100,000 kg | Acero corrugado B 500 S/SD pref. | 0,75 | 75,00 |
| P03AAA020 | 0,020 kg | Alambre atar 1,30 mm. | 0,82 | 0,02 |
| P01HM010 | 0,300 m3 | Hormigón HM-20/P/20/l central | 58,68 | 17,60 |
| E04CE020 | 12,000 m2 | ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE. | 10,66 | 127,92 |
| P26QA115 | 1,000 ud | Rgtró.fundic.calzada traf.medio | 186,75 | 186,75 |
| | | | | |
| | | Mano de obra..... | | 143,65 |
| | | Materiales..... | | 513,51 |
| | | | | |



COSTE UNITARIO TOTAL..... 677,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con DIECINUEVE

CÉNTIMOS
U06VAF020

ud VENTOSA/PURGADOR AUTOM. DN= 1 pulgada

Ventosa/purgador automático 3 funciones, de fundición, con brida, de 1 pulgada de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, l/accesorios, completamente instalada.

| | | | | |
|----------|----------|------------------------------------|-------|-------|
| O01OB170 | 0,800 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19,07 | 15,26 |
| O01OB180 | 0,800 h | Oficial 2º fontanero calefactor | 17,37 | 13,90 |
| P26VV161 | 1,000 ud | Ventosa/purgador autom.DN=25,4 mm. | 95,00 | 95,00 |

.....
 Mano de obra..... 29,16
 Materiales..... 95,00

COSTE UNITARIO TOTAL..... 124,16

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

U06VAV025

ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=63 mm

Válvula de compuerta de fundición PN 10 de 63 mm. de diámetro interior, tipo Euro 20-23 o similar, PN-10, con volante, cierre derechas elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, probada, con p.p. esp. tornillería, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.

| | | | | |
|-----------|-----------|---|--------|--------|
| O01OB170 | 0,200 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19,07 | 3,81 |
| O01OB180 | 0,200 h | Oficial 2º fontanero calefactor | 17,37 | 3,47 |
| P26VC022 | 1,000 ud | Vál.compue.c/elást.brida D=63 mm | 112,89 | 112,89 |
| P26UUB030 | 1,000 ud | Unión brida-enchufe fund.dúctil D=63 mm | 23,24 | 23,24 |
| P26UUL200 | 1,000 ud | Unión brida-liso fund.dúctil D=63 mm | 21,45 | 21,45 |
| P26UUG060 | 2,000 ud | Goma plana D=63 mm. | 0,83 | 1,66 |
| P01UT055 | 12,000 ud | Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm | 0,99 | 11,88 |

.....
 Mano de obra..... 7,28
 Materiales..... 171,12

COSTE UNITARIO TOTAL..... 178,40

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

U06VAV030

ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=50 mm

Válvula de compuerta de fundición PN 10 de 50 mm. de diámetro interior, tipo Euro 20-23 o similar, PN-10, con volante, cierre derechas elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, probada, con p.p. esp. tornillería, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.

| | | | | |
|-----------|-----------|---|-------|-------|
| O01OB170 | 0,150 h | Oficial 1º fontanero calefactor | 19,07 | 2,86 |
| O01OB180 | 0,150 h | Oficial 2º fontanero calefactor | 17,37 | 2,61 |
| P26VC023 | 1,000 ud | Vál.compue.c/elást.brida D=50 mm | 78,36 | 78,36 |
| P26UUB031 | 1,000 ud | Unión brida-enchufe fund.dúctil D=50mm | 16,81 | 16,81 |
| P26UUL201 | 1,000 ud | Unión brida-liso fund.dúctil D=50mm | 13,73 | 13,73 |
| P26UUG061 | 1,000 ud | Goma plana D=50 mm. | 0,83 | 0,83 |
| P01UT055 | 12,000 ud | Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm | 0,99 | 11,88 |

.....
 Mano de obra..... 5,47
 Materiales..... 121,61

COSTE UNITARIO TOTAL..... 127,08

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

U06VAV180

ud VÁLV.ACCELERAD.PRES.D=63 mm PN-16

Válvula hidráulica aceleradora para aumento de presión en tubería de 63 mm de diámetro, PN-16 tipo Ross o similar, colocada, incluso reducción, filtro y piezas especiales, incluso manómetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, completamente instalada.

| | | | | |
|----------|---------|---------------------------------|--|--|
| O01OB170 | 1,000 h | Oficial 1º fontanero calefactor | | |
|----------|---------|---------------------------------|--|--|

| | |
|----------------|---------------------|
| Caminos | |
| CANTABRIA | Exp. nº |
| 19,07 | 19,07 |
| 2024/03128/01 | Fecha 16/09/2024 |
| VISADO | |

| | | | | |
|-----------|----------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| O01OB180 | 1,000 h | Oficial 2º fontanero calefactor | 17,37 | 17,37 |
| P26VH180 | 1,000 ud | Válv.hidr.acelerad. D=63 mm | 2,100,00 | 2,100,00 |
| P26UPM050 | 2,000 ud | Enlace rosca-M PP p/PE D=50-13/4"mm | 2,70 | 5,40 |
| | | | | |
| | | | Mano de obra..... | 36,44 |
| | | | Materiales..... | 2.105,40 |
| | | | | |
| | | | COSTE UNITARIO TOTAL..... | 2.141,84 |

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

U18Z030

m3 MAMPOSTERÍA RECUPERADA DE OBRA

Mampostería ordinaria de piedra, con el 50% de las piedras > 30 dm2, recibido con mortero-250 kg/m3, P-350, formado de la piedra, andamos, rejunteo, remate con losa de 5 cm y limpieza, con piedra: mampostería recuperada de obra

| | | | | |
|----------|----------|---|----------------------------------|--------------|
| O01OA020 | 0,100 h | Capataz | 10,59 | 1,06 |
| O01OA030 | 0,400 h | Oficial primera | 19,08 | 7,63 |
| P01RZ010 | 1,000 m2 | Mampostería muretes | 31,90 | 31,90 |
| P01MC030 | 0,010 m3 | Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-7,5/CEM | 61,30 | 0,61 |
| M07W110 | 0,400 m3 | km transporte hormigón | 0,24 | 0,10 |
| | | | | |
| | | | Mano de obra..... | 8,69 |
| | | | Maquinaria..... | 0,10 |
| | | | Materiales..... | 32,51 |
| | | | | |
| | | | COSTE UNITARIO TOTAL..... | 41,30 |

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

u03AR001

m3 ARIDO TODO-UNO EXT, NIVEL Y COMPAC

ARIDO TODO-UNO EXT, NIVEL Y COMPAC

| | | | | |
|-----------|----------|--|----------------------------------|--------------|
| O01OA020 | 0,010 h | Capataz | 10,59 | 0,11 |
| O01OA070 | 0,150 h | Peón ordinario | 10,23 | 1,53 |
| M07W020 | 25,000 t | km transporte roca | 0,07 | 1,75 |
| M05RN030 | 0,010 h | Retrocargadora neumáticos 100 CV | 21,59 | 0,22 |
| M08CA110 | 0,010 h | Cisterna agua s/camión 10.000 l. | 18,34 | 0,18 |
| M05RN010 | 0,010 h | Retrocargadora neumáticos 50 CV | 17,41 | 0,17 |
| M08RL010 | 0,010 h | Rodillo vibrante manual tándem 800 kg. | 3,56 | 0,04 |
| P01REL010 | 2,500 t | Todo-uno cantera PG3 | 5,11 | 12,78 |
| | | | | |
| | | | Mano de obra..... | 1,64 |
| | | | Maquinaria..... | 2,36 |
| | | | Materiales..... | 12,78 |
| | | | | |
| | | | COSTE UNITARIO TOTAL..... | 16,78 |

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



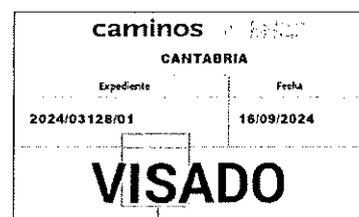
ANEJO N°9

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

| caminos de asfaltos | |
|---------------------|------------|
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

Índice

| | | |
|-------|--|----|
| 1. | Antecedentes y objeto | 2 |
| 2. | Datos generales del proyecto y del estudio de seguridad y salud | 3 |
| 2.1. | Cálculo medio del número de trabajadores | 3 |
| 3. | Objetivos del Estudio Básico de Seguridad y Salud..... | 4 |
| 4. | Condiciones del lugar en que se va a construir y datos de interés para la prevención de los riesgos laborales durante la obra | 5 |
| 4.1. | Interferencias con los servicios afectados y otras circunstancias o actividades colindantes. | 5 |
| 4.2. | Unidades de construcción previstas en la obra. | 5 |
| 4.3. | Medios auxiliares previstos para la realización de la obra..... | 5 |
| 4.4. | Maquinaria prevista para la realización de la obra..... | 5 |
| 4.5. | Instalaciones de obra | 6 |
| 5. | Instalaciones de la obra..... | 7 |
| 5.1. | Instalaciones eléctricas provisionales. | 7 |
| 5.2. | Protección contra incendios. | 8 |
| 6. | Instalaciones de higiene y bienestar..... | 9 |
| 7. | Identificación inicial de riesgos..... | 10 |
| 8. | Protecciones colectivas a utilizar en obra | 11 |
| 9. | Equipos de protección individual a utilizar en la obra..... | 12 |
| 10. | Riesgos, medidas preventivas y protecciones de la maquinaria | 13 |
| 10.1. | Medidas Preventivas para la maquinaria en general..... | 13 |
| 10.2. | Máquinas herramientas en general | 14 |
| 10.3. | Camión..... | 15 |
| 10.4. | Retroexcavadora y PALA MIXTA | 16 |
| 10.5. | Sierra mecánica..... | 18 |
| 10.6. | Sierra disco..... | 19 |
| 11. | Riesgos, medidas preventivas y protecciones de los medios auxiliares previstos | 20 |
| 11.1. | Escaleras..... | 20 |
| 12. | Documentos de nombramientos para el control del nivel de la seguridad y salud. | 22 |
| 13. | Formación e información en seguridad y salud..... | 23 |
| 14. | Conclusiones | 24 |



1. Antecedentes y objeto

Junto con la redacción del "Proyecto de renovación de tubería de agua a Villota y su red de distribución" y dado que se encuentra fuera de los supuestos indicados en el Artículo 4.1 del Real Decreto 1627/1997, es obligación legal la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud (EBSS), según el artículo 4.2 del mismo. En dicho RD se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

| | |
|---|------------|
| caminos  | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

2. Datos generales del proyecto y del estudio de seguridad y salud

Nombre del promotor de la obra: Dirección General de Aguas y Puertos.
Servicio de Proyectos y Obras.

Nombre del proyecto sobre el que se trabaja: "Artículo 4.1 del Real Decreto 1627/1997"

Autor del proyecto: Magdalena Pi, ICCP

Autor del estudio básico de seguridad y salud: Magdalena Pi, ICCP

Presupuesto Base de Licitación orientativo: CIENTO TREINTA MIL EUROS
(130.000,00 €)

Plazo de proyecto para la ejecución de la obra: 5 meses

Tipología de la obra a construir: equipos de abastecimiento

Localización: Ayuntamiento de Valderredible

2.1. Cálculo medio del número de trabajadores

Para ejecutar la obra en un plazo de 5 meses se utiliza el porcentaje que representa la mano de obra necesaria sobre el presupuesto total.

PEM estimado: 95.000 €

Importe porcentual del coste de la mano de obra: $40\% \times \text{PEM} = 38.000 \text{ €}$

Nº medio de horas trabajadas en 5 meses: 725 h

Coste global por horas: $38.000 \text{ €} / 725 \text{ h} = 52,41 \text{ €}$

Precio medio hora/trabajador: 18,00 €/hora

Número medio trabajadores/año: $52,41 / 18,00 = 2,91 \text{ trab.}$

Número trabajadores estimado en obra: **3 trabajadores**



3. Objetivos del Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Los objetivos de este estudio de seguridad y salud son:

1. Analizar todas las unidades de obra contenidas en el proyecto a construir.
2. Identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo, relacionar aquellos que no se puedan evitar especificando las medidas preventivas y de protección adecuadas para controlarlos y reducirlos, así como describir los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.
3. Diseñar y proponer las líneas preventivas a poner en práctica tras la toma de decisiones como consecuencia de la tecnología que se va a utilizar; es decir: la protección colectiva, equipos de protección individual y normas de conducta segura a implantar durante todo el proceso de esta construcción, así como los servicios sanitarios y comunes a utilizar durante todo el proceso de esta construcción.
4. Servir de base para la elaboración del plan de seguridad y salud por parte del contratista y formar parte, junto al plan de seguridad y salud y al plan de prevención del mismo, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención en la obra.
5. Crear un ambiente de salud laboral en la obra mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
6. Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase la prevención prevista y se produzca el accidente, de tal forma que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.
7. Propiciar una línea formativa - informativa para prevenir los accidentes y por medio de ella, llegar a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.
8. Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su valoración económica, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.

| | |
|---|------------|
| caminos  | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

4. Condiciones del lugar en que se va a construir y datos de interés para la prevención de los riesgos laborales durante la obra

4.1. Interferencias con los servicios afectados y otras circunstancias o actividades colindantes.

Las interferencias con conducciones de toda índole, han sido causa eficiente de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización exacta con el fin de poder valorar y delimitar claramente los diversos riesgos.

4.2. Unidades de construcción previstas en la obra.

En coherencia con el resumen por capítulos del proyecto de ejecución y el plan de ejecución de obra, se definen las siguientes actividades de obra:

- Excavaciones de zanjas.
- Ejecución de tuberías, piezas especiales, pozos de registro, acometidas...
- Ejecución de obras de pavimentación
- Equipos: valvulería, bomba aceleradora, ventosas y desagües...

4.3. Medios auxiliares previstos para la realización de la obra

Del análisis del proyecto, de las actividades de obra y de los oficios, se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

- Escaleras de mano.

4.4. Maquinaria prevista para la realización de la obra

Se procede a definir la maquinaria que es necesario utilizar en la obra.

Por lo general se prevé que la maquinaria fija de obra sea de propiedad del Contratista.

- Máquinas herramienta en general (radiales - cizallas - cortadoras y similares).
- Hormigonera.
- Retroexcavadora. Pala mixta.



5. Instalaciones de la obra

5.1. Instalaciones eléctricas provisionales.

Constarán de un cuadro eléctrico general, cuadros de distribución, un transformador de seguridad, cables y mangueras, interruptores y tomas de tierra.

Riesgos más frecuentes:

- Contactos eléctricos directos/ indirectos.
- Electrocutación.
- Falta de medios de protección.
- Falta de tomas de tierra.

Medidas Preventivas:

- La sección del cableado será la adecuada a la carga eléctrica que ha de soportar.
- La funda de los hilos será perfectamente aislante.
- Clavijas con enclavamiento.
- Grado de protección IP 447.
- Los empalmes entre máquinas se harán mediante conexiones y los definitivos con cajas, en ambos casos normalizadas y estancas antihumedad.
- Las mangueras irán protegidas y aisladas.
- Interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA) protegiendo los circuitos de alumbrado y la maquinaria portátil y móvil y de media sensibilidad (300 mA) protegiendo la maquinaria fija.
- Interruptores magnetotérmicos en las casetas.
- La tensión de trabajo no superará los 24 v.
- Mantenimiento periódico de todas las instalaciones y aparatos.

Protecciones Colectivas:

- Señales de riesgo eléctrico.
- Extintores.
- Comprobaciones de tensión.

Protecciones Individuales:

- Casco para riesgos eléctricos.



6. Instalaciones de higiene y bienestar

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

Se montarán sobre una cimentación ligera de hormigón. Tendrán un aspecto sencillo pero digno. Deben retirarse al finalizar la obra.

Las instalaciones de higiene y bienestar previstas para la obra constarán de:

- Vestuarios con armarios y taquillas con cerradura para cada uno de los trabajadores y bancos.
- Aseos.
 - 1 Lavabo.
 - 1 Inodoro.
 - 1 Ducha.
 - Instalaciones de agua fría y caliente con un calentador de 50 l por cada 10 trabajadores.
 - Espejo, jaboneras, toalleros, portarrollos y toallas o secadores automáticos.

Además, todos los elementos estarán en perfectas condiciones y se mantendrán todas las instalaciones en perfecto estado de limpieza destinándose un operario para la realización de estas tareas.



7. Identificación inicial de riesgos

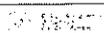
La siguiente Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas, se realiza, en función de la tecnología y la organización previstas para construir que pueden ser variadas por el Contratista, lo cual deberá reflejar en su Plan de Seguridad y Salud, que deberá estar adaptado a dichas variaciones.

En todo caso, los riesgos aquí analizados se eliminan o disminuyen mediante la propuesta de soluciones constructivas, de organización, las protecciones colectivas necesarias, los equipos de protección individual y señalización oportunos para su neutralización o reducción.

El éxito de estas prevenciones propuestas dependerá del nivel de seguridad que se alcance durante la ejecución de la obra. En todo caso, el Plan de Seguridad y Salud que elabore el Contratista recoge las condiciones y la propuesta que presente en su momento a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Identificación inicial de riesgos:

- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Caídas desde altura.
- Choques y golpes contra objetos.
- Atrapamientos/Aplastamientos.
- Polvo.
- Ruido.
- Contactos eléctricos directos/indirectos.
- Cortes.
- Sobreesfuerzos.
- Derivados del uso de medios auxiliares.
- Derivados de los trabajos en zonas húmedas o mojadas.

| | |
|--|------------|
| caminos  | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

8. Protecciones colectivas a utilizar en obra

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las protecciones colectivas contenidas en el siguiente listado:

- Valla móvil 2,50 x 1,00.
- Valla extensible 6 m.
- Extintores de incendios.
- Interruptor diferencial.
- Puesta a tierra.

| | |
|--|------------|
| caminos  | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

9. Equipos de protección individual a utilizar en la obra

Del análisis de riesgos efectuado, se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver con la instalación de las protecciones colectivas. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Consecuentemente se ha decidido utilizar las protecciones individuales contenidas en el siguiente listado:

- Casco de seguridad homologado.
- Chaleco reflectante.
- Cinturones de seguridad.
- Cinturones porta herramientas.
- Gafas antipolvo y anti - impactos.
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte.
- Mascarilla de respiración antipolvo.
- Mono de trabajo.
- Par de botas de impermeables.
- Par de guantes de cuero.
- Par de guantes finos de goma.
- Protector auditivo.
- Traje impermeable.

| | |
|---|------------|
| caminos  | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

10. Riesgos, medidas preventivas y protecciones de la maquinaria

10.1. Medidas Preventivas para la maquinaria en general

- Los vehículos y maquinaria alquilada serán revisados antes del comienzo de la obra exigiéndose que esté al día el libro de mantenimiento.
- El personal que maneje una determinada máquina o máquina - herramienta debe estar cualificado o tener experiencia suficiente.
- Los equipos estarán en perfectas condiciones.
- Mantenimiento adecuado por personal autorizado.
- Se prohíbe fumar en las operaciones de carga de combustible.
- Extintores de polvo seco en las proximidades de la máquina.
- Comprobar que no hay ninguna persona en las cercanías de las máquinas antes de iniciar la actividad.
- Comprobar el funcionamiento de los frenos, neumáticos, luces y los niveles de aceite y agua antes de comenzar el trabajo.
- Las maniobras de marcha atrás serán dirigidas por un señalista.
- Se evitarán las interferencias entre el personal y la maquinaria.
- En caso de contacto directo con una línea eléctrica, se tomarán las siguientes medidas:
 - Permanecer en la cabina hasta que la red se desconecte.
 - Nunca descender lentamente.
 - Todas las máquinas deben llevar sus elementos de protección.
 - La elevación de objetos se hará lentamente y en vertical. Se prohíbe realizar izados inclinados.
 - Se prohíbe abandonar los vehículos en marcha.
 - Se prohíbe la realización de replanteos o mediciones en las zonas en las que estén trabajando máquinas.
 - Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m del borde de una excavación.

| | |
|----------------|------------|
| caminos | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

10.2. Máquinas herramientas en general

Riesgos más frecuentes:

- Cortes.
- Golpes.
- Proyecciones de partículas.
- Caídas de objetos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Ruido.
- Polvo.

Medidas Preventivas

- Los operarios encargados del manejo de máquinas herramientas deben estar convenientemente cualificados.
- Las máquinas herramientas estarán provistas de doble aislamiento.
- Las máquinas - herramientas que tengan órganos móviles como correas o transmisiones deberán llevar carcasas de protección.
- Nunca se debe intentar reparar una máquina herramienta que esté en marcha.
- Las herramientas deben mantenerse limpias.
- Las máquinas - herramienta con discos de movimiento mecánico, deben estar protegidas con carcasas completas que, sin necesidad de levantarlas, permitan ver el corte realizado.
- Las máquinas herramientas deben guardarse de forma ordenada y segura.
- Debe rechazarse el empleo de útiles improvisados o defectuosos.

Protecciones Individuales:

- Cascos de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Gafas contra proyecciones.
- Mascarilla antipolvo.

| | |
|---|------------|
| camino  | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

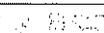
10.3. Camión

Riesgos más frecuentes:

- Caída de operarios a distinto nivel.
- Vuelco de camión.
- Choques contra otros objetos o máquinas.
- Caída de objetos en manipulación sobre operarios.
- Atrapamientos.
- Atropellos.
- Golpes.

Medidas Preventivas:

- Ninguno de los elementos de seguridad que lleve la máquina ha de quedar fuera de servicio.
- No se realizarán movimientos en los que las cargas queden fuera de la vista del operador o del señalista.
- Nunca se utilizará la grúa para cargas superiores a la admisible.
- Nunca se harán las maniobras desde el lado del camión desde el que no se ve la carga.
- Las maniobras de carga y descarga estarán guiadas por un especialista.
- Se cuidará de la estabilidad de la grúa de forma que no se produzcan vuelcos por fallos en los estabilizadores o el terreno.
- Se dispondrá de una partida de tablones para ser utilizada como plataformas de reparto de las cargas de los gatos estabilizadores.
- Los ganchos de la grúa estarán dotados de pestillo de seguridad.
- Se prohíbe utilizar la grúa para arrastrar cargas y realizar tirones sesgados.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de las cargas suspendidas.
- Se comprobará la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar cualquier desplazamiento.
- Se comprobará la distancia de extensión del brazo antes de izar la carga. En ningún caso se debe sobrepasar el límite indicado en la tabla.

| | |
|--|------------|
| caminos  | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

- Se izará una carga de cada vez.
- Se prohíbe abandonar la grúa con una carga suspendida.
- Se prohíbe encaramarse a las cargas o colgarse del gancho de la grúa.
- Se comprobará el estado de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos antes de iniciar los trabajos. Se desecharán los que estén dañados.
- Si el camión grúa invade parte de la calzada, dos señalistas regularán el tráfico y se colocarán señales de peligro obras, limitación de velocidad y estrechamiento de calzada.

Protecciones Colectivas:

- Señalización de la zona de trabajo.
- Indicadores sonoros de marcha atrás.

Protecciones Individuales:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.

10.4. Retroexcavadora y PALA MIXTA

Riesgos más frecuentes:

- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Vuelcos.
- Caídas de objetos.
- Golpes.
- Choques.
- Proyecciones.
- Ruido.
- Electrocutación.
- Vibraciones.

| | |
|---|------------|
| camino <small>de Cantabria</small> | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

Medidas Preventivas:

- Los ascensos y descensos de la máquina se realizarán por los lugares previstos.
- Estará provista de cabina antivuelco con cinturón de seguridad.
- No se abandonará la máquina sin dejar la cuchara en el suelo.
- No se debe izar ni transportar personas en la cuchara.
- Se prohíbe trabajar o permanecer debajo de la cuchara de la retro.
- La retroexcavadora estará dotada de un extintor timbrado con las revisiones al día.
- Se guardará la distancia de seguridad respecto a zanjas y taludes.
- No se iniciarán los trabajos sin los estabilizadores si la máquina es de neumáticos.
- Se comprobará que la retroexcavadora está bien frenada antes de comenzar los trabajos.
- Cuando se trabaje en pendiente, la máquina se orientará de cara a la pendiente.
- Se prohíbe derribar elementos más altos que la máquina.
- Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como una grúa.
- En el caso de que se utilice el martillo rompedor:
- Se prohíbe abandonar el equipo del martillo rompedor con la barrena hincada.
- Se prohíbe la permanencia de personas en el radio de trabajo de la retroexcavadora con martillo rompedor.
- La máquina no debe ser abandonada sin dejar apoyado en el suelo el equipo de martillo rompedor, parar el motor, retirar la llave de contacto y poner en servicio el freno.
- Se prohíbe efectuar reparaciones en el martillo rompedor con la máquina en marcha.
- Si se observan deterioros en el martillo rompedor, se sustituirá inmediatamente por otro.
- Se prohíbe realizar trabajos por debajo de la cota del tajo de la retroexcavadora con martillo rompedor.

Protecciones Colectivas:

- Señalización de la zona de trabajo de la máquina.

| | |
|---------------|------------|
| camino | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

Protecciones Individuales:

- Casco de seguridad.
- Faja contra las vibraciones.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo.

10.5. Sierra mecánica

Riesgos más frecuentes:

- Cortes.
- Golpes.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Ruido.
- Proyección de partículas y polvo.

Medidas Preventivas:

- Las mesas de sierra no se ubicarán en las zonas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa.
- Las mesas de sierra estarán dotadas de los siguientes elementos de protección: Carcasa de cubrición del disco, cuchillo divisor de corte, empujador de la pieza a cortar, carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- El mantenimiento será realizado por personal especializado.
- La alimentación eléctrica se realizará mediante mangueras antihumedad dotadas de clavijas estancas, a través del cuadro eléctrico de distribución.
- La toma de tierra se realizará a través del grupo electrógeno en combinación con los disyuntores diferenciales.
- Se prohíbe ubicar las sierras en lugares encharcados.
- Las zonas próximas a la sierra se limpiarán de productos procedentes de los cortes.
- Se prohíbe retirar la protección del disco de corte.
- Se prohíbe realizar ajustes o reparaciones en la sierra.

| | |
|---|------------|
| caminos <small>CONSEJO REGULADOR</small> | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

- Se comprobará el estado del disco de corte, antes de iniciar los trabajos, con la máquina parada y desenchufada.
- Se eliminarán todos los clavos y puntas en la madera que se vaya a cortar.
- Se prohíbe el cambio de ubicación de las sierras mediante eslingado directo del gancho de la grúa. Deben usarse bateas emplintadas.

Protecciones Colectivas:

- Conexión a toma de tierra.
- Interruptor diferencial.

Protecciones Individuales:

- Casco de seguridad.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.

10.6. Sierra disco

Riesgos más frecuentes:

- Cortes.
- Golpes.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Ruido.
- Proyección de partículas y polvo.



11. Riesgos, medidas preventivas y protecciones de los medios auxiliares previstos

11.1. Escaleras

Riesgos más frecuentes:

- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre operarios.
- Deslizamiento o vuelco lateral de la escalera por apoyo irregular.
- Basculamiento de la escalera hacia atrás.
- Sobreesfuerzos.

Medidas Preventivas:

Para todo tipo de escaleras:

- Para trabajos con riesgo eléctrico se usarán escaleras de madera o de cualquier otro material que no sea conductor.
- Se prohíbe el transporte de pesos superiores a 25 Kg.
- El área alrededor de las escaleras debe estar perfectamente limpia de materiales y sustancias resbaladizas.
- Las escaleras estarán provistas de mecanismos antideslizantes en su pie.
- La distancia entre los pies y la vertical de su punto de apoyo será la cuarta parte de la longitud de la escalera.
- No se pueden utilizar para salvar alturas de más de 7 metros.
- Se debe sobrepasar en 1 metro la altura a salvar.
- Las escaleras de mano estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que den acceso.
- El acceso de los operarios a través de las escaleras de mano se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso a través de escaleras de mano se efectuará siempre frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños.



Para escaleras de madera:

- Las escaleras de madera tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos.
- Los peldaños irán ensamblados.
- Solo se barnizarán, en ningún momento se pintarán con materiales que pudieran ocultar los defectos de la escalera.
- Las escaleras de madera se guardarán a cubierto.

Para las escaleras metálicas:

- Las escaleras metálicas tendrán sus largueros de una sola pieza y estarán sin deformaciones y abolladuras que mermen su seguridad.
- Estarán pintadas con pintura antioxidación.
- No estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

Protecciones Individuales:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Fajas contra los sobreesfuerzos.
- Ropa de trabajo.

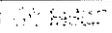


12. Documentos de nombramientos para el control del nivel de la seguridad y salud.

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente para esta función el Contratista, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones particulares y ser conocidos y aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud como partes integrantes del Plan de Seguridad y Salud.

Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- Documento del nombramiento del Encargado de seguridad.
- Documento del nombramiento del señalista de maniobras.
- Documentos de autorización del manejo de diversas maquinas.

| | |
|---|------------|
| caminoS  | |
| CANTABRIA | |
| Expediente | Fecha |
| 2024/03128/01 | 16/09/2024 |
| VISADO | |

13. Formación e información en seguridad y salud

La formación e información de los trabajadores sobre los riesgos laborales que les afecten y los métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y para realizar la obra sin accidentes.

El Contratista está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios.



