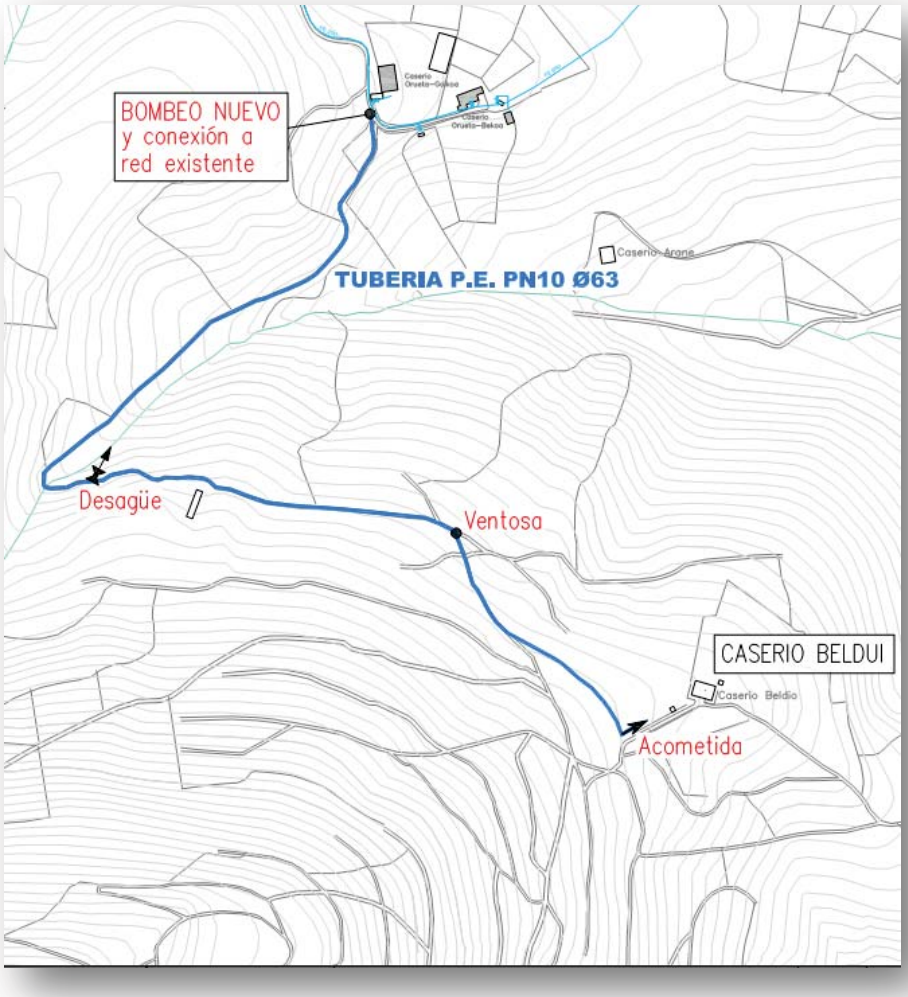
PROYECTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DESDE LA RED MUNICIPAL AL CASERÍO BELDUI EN EL MUNICIPIO DE LAUDIO (ARABA)



LAUDIO
UDALA
AYUNTAMIENTO
DE LLODIO

Herriko Plaza, z/g
01400
Laudio/Llodio
(Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

INDICE

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANEXOS:

ANEXO I: ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS
ANEXO II: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ANEXO III: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

PLANOS

PLIEGO DE CONDICIONES

PRESUPUESTO

MEMORIA DESCRIPTIVA

LAUDIO
UDALA
AYUNTAMIENTO
DE LLODIO

Herriko Plaza, z/g
01400
Laudio/Llodio (Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

INDICE

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA 2
1.1. ANTECEDENTES 2
1.2. OBJETO DEL PROYECTO 2
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS 3
1.4. TITULAR DE LAS INSTALACIONES 3
1.5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 3
1.5.1 ELEMENTOS HIDRÁULICOS 4
1.5.2 OBRA CIVIL 6
1.5.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA 8
1.6. PRESUPUESTO 9
1.7. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍAS 9
1.8. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 9
1.9. SERVICIOS AFECTADOS 9

LAUDIO
UDALA
AYUNTAMIENTO
DE LLODIO

Herriko Plaza, z/g
01400
Laudio/Llodio
(Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. ANTECEDENTES

El municipio de Laudio, en su Plan de Abastecimiento de agua potable a todos los ciudadanos del municipio, ha decidido realizar un nuevo Proyecto de Obra para posibilitar y diseñar el abastecimiento al Caserío Beldui. Este caserío, cuenta con captaciones privadas y un sondeo realizado hace más de diez años, que permite el abastecimiento en una parte del año, si bien, en la época estival, tanto el sondeo como la captación no aporta agua, lo que hace necesario el abastecimiento en cisternas.

La red de abastecimiento de agua potable municipal, dispone de un depósito en el Barrio de Larrazabal, que realiza el abastecimiento de dicho barrio, así como la zona de Orueta, desde donde se pretende realizar la conexión y derivación hacia el caserío Beldui.

Del mismo modo, es necesario indicar que el caserío Beldui, dispone de un depósito de agua potable, situado en la parte alta de la parcela en la que se sitúa el mismo, y dado que el abastecimiento es necesario realizar a través de bombeo, se considera necesario mantener dicho depósito, con el fin de evitar los cortes de suministro eléctrico que pueden darse en la zona en la época invernal, y con ello evitar el desabastecimiento del caserío.

1.2. OBJETO DEL PROYECTO

La presente memoria tiene por objeto servir de documento técnico, con el fin de definir y valorar las obras necesarias para realizar el abastecimiento del Caserío Beldui, desde la red de abastecimiento municipal de bajada del Depósito de Larrazabal, así como la instalación de acometida eléctrica y nuevo bombeo requerido para posibilitar el abastecimiento.

Herriko Plaza, z/g
01400
Laudio/Llodio
(Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS

Criterios sociales y de salud pública, recogidos en el RD 140/2003 referido a la calidad de las aguas de consumo humano, justifican estas obras de abastecimiento de agua potable.

Los objetivos principales son:

- Instalación de bombeo con depósito pulmón en la zona de Orueta.
- Acometida eléctrica a bombeo desde el caserío Orueta Goikoa.
- Instalación de nueva tubería de abastecimiento hasta el depósito existente en la parcela del caserío Beldui.
- Asegurar el abastecimiento al caserío Beldui en calidad y cantidad.

1.4. TITULAR DE LAS INSTALACIONES

El titular de instalación que se contemplan instalar para este proyecto es el Ayuntamiento de Laudio, sito en Herriko Plaza s/n, con C.I.F. P-0103800-I.

1.5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El presente proyecto contempla las obras necesarias para posibilitar el abastecimiento de agua potable en cantidad y calidad al Caserío Beldui, desde la red de bajada del Depósito de Larrazabal, siendo necesaria la instalación de un nuevo bombeo, con dos bombas y depósito pulmón, instalado en el interior de nueva caseta realizada en bloque hidrófugo. De igual modo, será necesario realizar la acometida eléctrica aérea desde poste cercano.

Herriko Plaza, z/g
01400
Laudio/Llodio
(Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I



Vista Aérea Zona de Trabajos

1.5.1 ELEMENTOS HIDRÁULICOS

Se parte como punto inicial de la instalación de la tubería de bajada del Depósito de Larrazabal, a su paso por el Barrio de Orueta, de diámetro DN90 de polietileno, de la que se partirá con tubería DN63 y presión PN16 hacia el Caserío Beldui. En dicho punto de derivación desde la red municipal (ver documento nº3 planos y esquemas), se colocará un bombeo, con depósito pulmón anterior, desde donde aspirarán las bombas. (ver Documento nº3 PLANOS, ESQUEMAS Y FOTOS).

La conexión entre tuberías se realizará a través de un collarín de toma con válvula de corte DN90 con salida DN63. Dicha válvula de derivación, instalada junto al collarín, quedará registrada a través de arqueta tipo Laudio, según características que quedan recogidas en esta memoria.

Tras realizar dicha conexión, se instalará tubería para abastecimiento del depósito pulmón a instalar en el interior de la caseta de bombeo a realizar. Dicho bombeo, tal y como se ha indicado, aspirará de un pequeño depósito pulmón de 1,5 m3 de capacidad aproximada, que será llenado y regulado a través de válvula de flotador, disponiéndose en la aspiración de válvula

Herriko Plaza, z/g
01400
Laudio/Llodio
(Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

de corte de DN 63, así como las correspondientes reducciones que posibiliten la conexión a las aspiraciones de las bombas. En la impulsión se colocará válvula de retención tipo Sándwich, así como contador DN50, válvula de corte DN 63 y las respectivas reducciones para posibilitar la conexión a las impulsiones de las bombas. Todo el trazado de tubería en el interior de la caseta, así como los pasamuros, se realizarán en tubería galvanizada de diámetro 2".

Las bombas necesarias para realizar el abastecimiento al Caserío Beldui, deberá tener las siguientes características:

- Altura máxima:62 m.
- Temperatura del agua: 0ºC a 80ºC (GJP hasta 40ºC).
- Grado de protección: IP 44.
- Caudal máximo: 1,3 l/seg.

Por todo ello se necesitaría un grupo de bombeo formado por dos bombas multicelulares verticales, de una potencia de 1,2 CV. Dichas bombas deberán ser monofásicas, dado el tipo de corriente que existe en la zona. Las bombas serían del tipo BOMBAS VENETO VL-3-6-M 230V monofásicas o similar, en la que se incluye cuadro eléctrico de mando y protección.

El depósito pulmón del grupo de presión, estará formado por bloques de hormigón, hormigonados en su interior, con el fin de obtener consistencia mecánica, en todo el depósito, así como posterior recubrimiento con SIKA Top Seal 107, como impermeabilizante (Ver Planos).

Una vez instalado el bombeo, se partirá con rollos de tubería de polietileno de 50 metros de diámetro DN63 y presión PN16, así como manguitos electrosoldables y codos electrosoldables DN63 necesarios. El trazado de la tubería se realizará a través de pista forestal, que será necesario desbrozar previamente en algunos puntos, donde la seguridad tanto de máquinas como de personas esta garantizada, salvo negligencia grave. El discurrir por dicha pista forestal, se realizará por la parte central de la citada pista.

Herriko Plaza, z/g
01400
Laudio/Llodio
(Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

La distancia a recorrer, es de 1.345 metros entre el punto de partida y el de llegada que se considerará el depósito privado de almacenamiento existente en el Caserío Beldui , teniendo que colocar codos electrosoldables a 45º DN63, con el fin de salvar la compleja orografía del terreno.

Durante el recorrido, será necesario la colocación de tres ventosas en puntos determinados, tal y como se ve en el documento nº3, así como un punto de desagüe.

La elección de esta opción para el abastecimiento del Caserío Beldui, radica en la imposibilidad de suministro de agua potable desde la red proveniente directamente de la ETAP del municipio, dada la cota a la que se encuentra el citado barrio. Por otra parte, la única opción posible, y la más viable, es la planteada en el presente proyecto con trazado desde Orueta y abastecimiento desde el depósito de Larrazabal, con la única limitación de la necesidad de colocación de un pequeño bombeo que posibilite el abastecimiento, de forma que se disponga presión necesaria para alcanzar la cota del Caserío Beldui.

1.5.2 OBRA CIVIL

Para realizar la conexión a la tubería de abastecimiento existente en la zona, se realizará cata de dimensiones adecuadas, en cuneta de carretera vecinal, en la zona posterior a boca de riego existente.

Los primeros metros de zanja, se realizarán en cuneta de carretera vecinal, hasta alcanzar la caseta donde se ubicará el bombeo, así como el correspondiente depósito pulmón.

La zanja que se realizará, la cuneta de la pista forestal, será de 30x60 cm (anchoxalto). Una vez realizada la zanja, se colocará cama de arena caliza de 10cm de espesor para asiento de la tubería. Una vez colocada la tubería, se tapará con material todo uno hasta la cota –20 cm. Posteriormente, se tapará con 20 cm de hormigón HM-17,5, ejecutándose cuneta en V sin encofrados laterales. (ver PLANOS, ESQUEMAS Y FOTOS).

La zanja por la que irá la tubería a través de camino forestal, una vez salido de la caseta que

Herriko Plaza, z/g
01400
Laudio/Llodio
(Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

alberga el bombeo, y hasta alcanzar el depósito existente en el caserío Beldui, será de dimensiones 30x80 cm (anchoxalto), y se realizará en la parte central de la citada pista. Una vez realizada la zanja, se colocará una cama de arena caliza de 10cm de espesor para asiento de la tubería. Una vez colocada la tubería, se tapará con otros 10cm de arena y tras ello con material seleccionado de la propia excavación, realizando la compactación en tongadas de 20cm. A mitad de zanja se colocará banda señalizadora en azul (ver PLANOS, ESQUEMAS Y FOTOS).

Las arquetas para alojamiento de las válvulas de cuadradillo de inicio de tubería desde la derivación de la tubería de abastecimiento existente y el de final de conducción a la llegada al depósito del Caserío Beldui, serán de dimensiones adecuadas, con tubería de PVC DN315 en color teja, incluso tapa de registro de agua potable, tipo Llodio. Mientras que las arquetas situadas a mitad de recorrido para albergar las correspondientes ventosas de la conducción y el desagüe de la misma, se realizarán a través de arqueta prefabricada de 50x50, con tapa de diámetro 600x600, y hormigonado de 20 cms alrededor de todo el perímetro de la misma, previo encofrado.

La caseta en la que se ubicará el bombeo, será de bloque de hormigón, con solera y tejado en hormigón armado HA-25, así como relleno de los bloques con hormigón, hasta la altura del depósito pulmón, con las siguientes características:

- Dimensiones interiores: 2,50 x 2,50 m.
- Altura interior libre: 2,40 m.
- Altura de depósito: 1,30 m.
- Suelo con pintura antipolvo.
- Puerta de acceso de 900x2.100 mm.
- Dos rejillas de ventilación de 500x300 mm.
- Cubierta con tratamiento impermeabilizante.
- Pasamuros para cableado incluidos.

Herriko Plaza, z/g
01400
Laudio/Llodio
(Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

- Pasamuros para cableado incluidos.

Deberá realizarse una explanación mínima en el lugar de dimensiones adecuadas para el asentamiento correcto de la caseta. A su vez, se colocará una cama de arena bajo la solera armada de la caseta, con el fin de asentar de la forma más correcta la citada caseta.

1.5.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Para la alimentación eléctrica al citado bombeo, será necesaria la colocación de un poste intermedio de hormigón. Sobre dichos postes y desde fachada de caserío cercano, se tenderá un trenzado de aluminio de 2x25 Al, incluso fijaciones. En el poste de hormigón a instalar, junto a la caseta, se colocará caja de acometida de 100A, incluso fusibles 80 A, así como la correspondiente fijación a poste. Se colocará también sobre dicho poste módulo de contadores de superficie.

El cuadro general de protección de la bomba, estará compuesto por (Ver esquema eléctrico):

- Magnetotérmico general de entrada de 2x40A.
- Diferencial de 2x40A.
- Guardamotores y contactores para bombas.
- Variador independiente para cada bomba marca BACÓN.
- Diferencial de 2x25A para alumbrado de caseta.
- Magnetotérmico de 2x16A para enchufes.
- Magnetotérmicos de 2x10A y 2x6A para alumbrado y emergencia.
- Mini-plc, contactos auxiliares, pulsantería, etc..

Todos estos elementos serán de la marca Schneider, salvo el mini-plc que será de la marca SIEMENS, y los variadores marca VACON.

Herriko Plaza, z/g
01400
Laudio/Llodio
(Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

Como se ha citado con anterioridad, se colocará un presostato tarado a la salida, de forma que las bombas paren al alcanzarse una presión determinada en la impulsión. A su vez, existirá boya de seguridad en el depósito pulmón de aspitación que imposibilitará el arranque de la bomba, en caso de no tener agua. El funcionamiento de las bombas, será de forma alternada.

1.6. PRESUPUESTO

Según el **documento nº2**, el presupuesto para conocimiento de la Administración se eleva a **59 430.05 € (IVA excluido).**

1.7. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍAS

El plazo de ejecución previsto para las obras proyectadas es de **TRES MESES (3)** desde la firma del Acta de Replanteo.

El Plazo de Garantía será de doce (12) meses, contados a partir de la firma del Acta de Recepción.

1.8. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según la LCSP, n o se exige clasificación del contratista, por ser el presupuesto de Proyecto inferior a 500.000 €, si bien se solicitará solvencia técnica que acredite que el contratista está capacitado para ejecutar dichas obras.

1.9. SERVICIOS AFECTADOS

Para obtener una total y completa información sobre los servicios existentes en la zona de actuación, es de OBLIGADO CUMPLIMIENTO que antes de que se lleven a cabo la ejecución de las obras se solicite información a las diferentes compañías y se Informe a la Dirección

Herriko Plaza, z/g
01400
Laudio/Llodio
(Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

Facultativa de las Obras de los servicios existentes para su correspondiente aprobación. Se solicitan planos a INCOLAN de todos los servicios afectados, previo al comienzo de los trabajos, sin poder repercutirse coste alguno al promotor de la obra en caso de rotura de dichos servicios afectados.

A continuación se citan los posibles servicios afectados durante la ejecución de las obras.

En primer lugar sería el de abastecimiento de agua, siendo necesarios cortes puntuales de suministro de agua correspondientes al enganche de la conducción general de abastecimiento existente, para dar abastecimiento al nuevo bombeo y depósito pulmón a instalar. En cualquier caso, y de acuerdo con la empresa adjudicataria del Servicio, en este caso FCC AQUALIA, este corte deberá ser previsto con la suficiente antelación para que sea posible el aviso a los abonados afectados con al menos 48 horas de antelación y no deberán tener una duración prolongada, con el fin de garantizar una correcta dotación a los usuarios.

Herriko Plaza, z/g
01400
Laudio/Llodio
(Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

En segundo lugar, indicar que la tubería discurrirá por parcelas privadas cuyos propietarios se deberá solicitar el correspondiente permiso de paso. Las parcelas afectadas por la tubería, así como los propietarios, se recogen a continuación:

PARCELA	*POLIGONO*	*TITULAR*	*AFECCIÓN*
831	2	Benedicta Sautu Manzarbeitia	Bombeo y tubería
829,830, 833, 834, 835, 836, 841, 876, 879	2	Enrique Gastaka Arregui	Paso de tubería
832	2	Jesús Mª Orueta Solaun	Paso de tubería
837	2	Jose Izaguirre Larrazabal	Paso de tubería
840	2	Matías Gardeazabal Goitia	Paso de tubería
842	2	Francisco Basarrate Olabarria	Paso de tubería
843	2	Lourdes Olabarria Pagazaurtundua	Paso de tubería
844	2	Estefania Landaluce Ruiz, Mª Jose Urquijo Landaluce	Paso de tubería
880	2	Juan Cruz Urquijo Echevarria	Paso de tubería
881	2	Rafael Urkixo Landazuri, Estibaliz Gorostiaga Uriarte	Paso de tubería
886	2	Juan Echevarri Urquijo	Paso de tubería
887	2	Manuel Francisco Laurrieta Laso de la Vega	Paso de tubería
956	2	Jon y Ander Mikel Gallastegui Olivares, Rosa María Segurola Fernández	Paso de tubería

LAUDIO, a 07 de Octubre de 2020
Fdo. Oficina Técnica Municipal
Ayuntamiento del Noble Valle de Llodio

Anexo 1

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

INDICE

1. CAPÍTULO Nº 1. DATOS GENERALES DE LA OBRA..... 1

1.1. Clasificación y descripción de los residuos..... 1
1.2 identificación de los residuos generados en la obra..... 6

2. CAPITULO Nº 2 .PRODUCCION Y GESTION DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION DE LA OBRA..... 9

2.1. Estimación de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se generará en la obra

, en toneladas y metros cúbicos..... 9

2.2. Estimación de los pesos y volúmenes de los residuos de construcción y demolición

generados..... 10

2.3. Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos 11
2.4. Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables in situ..... 12
2.5. Actividades contaminantes..... 15

3.CAPITULO Nº 3. MEDIDAS PARA LA PREVENCION DE RESIDUOS EN LA OBRA..... 15

3.1. Gestión en la preparación de los residuos en la obra..... 15
3.2. Segregación en el origen..... 16
3.3. Reciclado y recuperación..... 16
3.4. Recepción y manipulación de materiales en la obra..... 17
3.5. Abastecimiento de residuos de construcción y demolición en el lugar de producción..... 18
3.6. Almacenamiento de materiales de obra..... 18

4.- CAPÍTULO Nº 4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINAN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA..... 20

4.1.Operaciones de eliminación..... 23
4.2. Valorización..... 24

5.-CAPITULO 5. MEDIDAS PARA LA SEPARACION DE LOS RESIDUOS EN OBRA..... 25
5.1. Medidas generales para la separación de los residuos en obra..... 25
5.2. Accidentes durante el transporte de los residuos a vertedero..... 25

6.- CAPITULO VI. PRESCRIPCIONES RELACIONADAS CON EL PLIEGO TECNICO DEL PROYECTO..... 26
6.1. En relación con el almacenamiento de los RCD..... 26
6.2. En relación con el manejo de los RCD..... 26
6.3. En relación con la separación de los RCD..... 30
6.4. Otras operaciones de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición dentro de la Obra..... 31

7.- CAPITULO VII. LISTADO DE GESTORES DE RESIDUOS NO PELIGROSOS DE LA C.A.P.V..... 36

8.- CAPITULO VIII. LISTADO DE INSTALACIONES AUTORIZADAS DE RESIDUOS PELIGROSOS DE LA C.A.P.V..... 36

1. CAPÍTULO Nº 1. DATOS GENERALES DE LA OBRA

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 PNRCD).***

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 *R.D. 112/2012, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.*

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)

Orden MAM ***(Código LER)***	**Nivel**	**Inventario de residuos de la obra y demolición** *(incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)*
01 04 07	**I**	Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos
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 u otras sustancias peligrosas
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 desbamizadores
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 férreos
12 01 02	**II**	Polvo y partículas de metales férreos
12 01 03	**II**	Limaduras y virutas de metales no férreos
12 01 04	**II**	Polvo y partículas de metales no férreos
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 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 ellas
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 1 7 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 170901, 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

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	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. ***Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.***
Nivel II	***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).*** ***Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.*** 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.

1.2. 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 pétrea

1. Asfalto	
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01

2. Maderas	
17 02 01	Madera

3. Metales	
17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 05	Hierro y acero

4. Papel	
20 01 01	Papel y cartón

5. Plástico	
17 02 03	Plástico

A.2.2 Residuos de naturaleza pétrea

1. Hormigón	
17 01 01	Hormigón

2. Ladrillos, azulejos y otros productos cerámicos	
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06 (3)

A.2.3 Residuos potencialmente peligrosos y otros

1. Potencialmente peligrosos y otros	
17-06-05	Materiales de construcción que contienen amianto
17-01-10*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas
17-01-11*	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa

A.2.4 Otros

1. Otros residuos de construcción y demolición	
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03

NOTA: Los residuos generados en la obra por los trabajadores concernientes a restos de comidas se depositarán en los contenedores de RSU municipales no contando como residuos de obra.

Asimismo los vidrios y envases de restos alimenticios que se produzcan derivados del almuerzo de los trabajadores se depositarán en los contenedores de reciclados municipales no contando como residuos de obra.

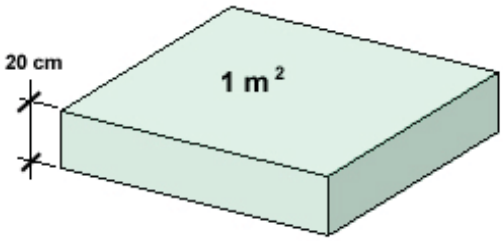
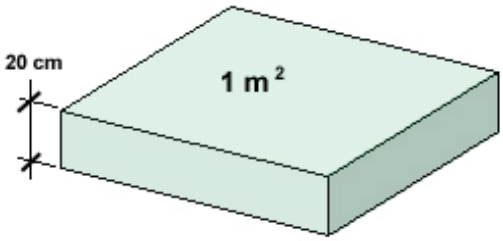
2. CAPÍTULO Nº 2. PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA

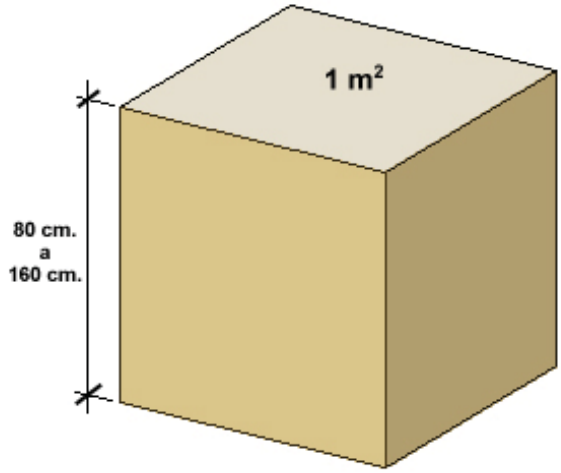
2.1Estimación de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos

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)

Edificación *Obra nueva*	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. 
Obra Civil	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. 
Demolición	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 título 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.



2.2. 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:

Tabla 3: Estimación de los pesos y volúmenes de los Residuos de Construcción y Demolición generados

A.1 Residuos Construcción y Demolición: Nivel I			
A.1.1 Tierras y pétreos de la excavación			
Tipología de RCD *Clasificación de RCD agrupados por tipología*	Tn *Toneladas de RCD*	D *Densidad en T/m3*	V *Volumen en m3*
1. Tierras y pétreos de la excavación		2,2	30,50
TOTAL estimación		---	30,50

A.2 Residuos Construcción y Demolición: Nivel II			
A.2.1 Residuos de naturaleza no pétrea			
Tipología de RCD *Clasificación de RCD agrupados por tipología*	Tn *Toneladas de RCD*	D *Densidad en T/m3*	V *Volumen en m3*
1. Asfalto	0,60	1,3	0,45
2. Maderas	0,30	0,6	0,50
3. Hierro y acero	1,24	1,5	0,83
4. Papel	0,10	0,9	0,11

5. Plástico	0,18	0,9	0,20
6. Cobre, bronce, latón	0		---
TOTAL estimación	2,42	---	2,09

A.2.2 Residuos de naturaleza pétrea			
Tipología de RCD *Clasificación de RCD agrupados por tipología*	Tn *Toneladas de RCD*	D *Densidad en T/m3*	V *Volumen en m3*
1. Hormigón	8,18	1,5	5,45
2. Mezclas de hormigón, Ladrillos, azulejos y otros productos cerámicos	0,54	1,5	0,36
3. Residuos mezclados	21,00	1,5	14,00
TOTAL estimación	29,72	---	19,81

A.2.3 Residuos potencialmente peligrosos y otros			
Tipología de RCD *Clasificación de RCD agrupados por tipología*	Tn *Toneladas de RCD*	D *Densidad en T/m3*	V *Volumen en m3*
1. Materiales de construcción que contienen amianto	---	-----	------
2. Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	0,00	0,05	0,00
3. Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa	0,00	0,05	0,00
TOTAL estimación	0,00	---	0,00

2.3. 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 Ladrillos, tejas, cerámicos Hierro y acero	(*)Externo a obra

	Cobre, bronce, latón Madera Plásticos Papel y cartón Mezclas bituminosas Mezclas de hormigón, ladrillos, etc Residuos mezclados	

X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	En la obra (en parte) (*)Relleno autorizado 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	--

(*) Ver identificación del destino externo que se tiene previsto para hacer el depósito de los RCDs producidos en obra

Identificación del destino previsto externo a la obra: No procede

Datos del Gestor al que se envían los RCDs generados en las operaciones de la obra	
Razón social	
Nº de autorización	
Denominación del centro	
N.I.F.	
Dirección	
Localidad	
Provincia	

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

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	Reutilización/ valoración	Restauración / Relleno autorizado	30,5 m^3

A.2 Residuos Construcción y Demolición: Nivel II

A.2.1 Residuos de naturaleza no pétrea

1. Asfalto				
Código LER	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,45 m^3

2. Maderas				
Código LER	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,30 Tn

3. Metales				
Código LER	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	-------
17 04 05	Hierro y acero	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,24 Tn
4. Papel				

Código LER	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,1 Tn

5. Plástico				
Código LER	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,18 Tn

A.2.2 Residuos de naturaleza pétrea

1. Hormigón				
Código LER	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	5,45 m^3

2. Ladrillos, azulejos y otros productos cerámicos				
Código LER	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06 (3)	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,54 Tn

A.2.3 Residuos potencialmente peligrosos y otros

1. Potencialmente peligrosos y otros				
Código LER	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17-06-05	Materiales de construcción que contienen amianto	Depósito / Tratamiento	Planta de reciclaje RCD	0,0 m^3

17-01-10*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	Depósito / Tratamiento	Planta de reciclaje RCD	0,0 m³
17-01-11*	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa	Depósito / Tratamiento	Planta de reciclaje RCD	0,0 m³

A.2.4 Otros

1. Otros residuos de construcción y demolición				
Código LER	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17-09-04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	14,0 m³

2.5. Actividades contaminantes

Se ha comprobado el emplazamiento de la obra y que no existen indicios de existencia de suelos que hayan soportado actividades contaminantes, al menos no aparecen en el inventario del Gobierno Vasco, y que por tanto no aplica a la obra la normativa de suelos contaminados.

3. CAPÍTULO Nº 3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

3.1.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, todos ellos según establece la legislación en materia de residuos.

3.2. 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.

- 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.

3.3.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.

3.4. 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.

- Se establecerá en el *Plan de Emergencia* o *Actuaciones de Emergencia* de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocarán en lugar visible. A este fin, cabe recordar que la obra como todo lugar de trabajo deberá disponer (conforme a la LPRL 31/1995) de unas Actuaciones de Emergencia, que deberán reflejarse en el *Estudio de Seguridad* y posteriormente en el correspondiente *Plan de Seguridad*.

- Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.

- Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

3.5. Abastecimiento de residuos de construcción y demolición en el lugar de producción

El depósito temporal de estos residuos se podrá efectuar de las formas siguientes, salvo que los Servicios Municipales determinen condiciones específicas:

- Mediante el empleo de ***sacos*** industriales, elementos de contención o recipientes flexibles, reciclables, con una capacidad inferior o igual a 1 metro cúbico.

- En ***contenedores*** metálicos específicos, ubicados de acuerdo con las ordenanzas municipales.

- ***Acopiados*** en la zona de obras, en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de los residuos.

3.6. Almacenamiento de materiales en la obra

- Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales, siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento, en especial cuando se trate de productos químicos o tóxicos.

- Los contenedores para el almacenamiento en el lugar de producción y el transporte de los residuos de construcción y demolición deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información:

  - Razón social, CIF y teléfono del titular del contenedor/ envase.
  - Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos

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

- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera), en los que figurará la información indicada en el apartado anterior.

- Los contenedores de productos tóxicos, químicos o en especial de residuos de amianto, deberán estar perfectamente señalizados, identificados y limitado el acceso a los mismos, pudiendo solo acceder el personal especializado o autorizado.

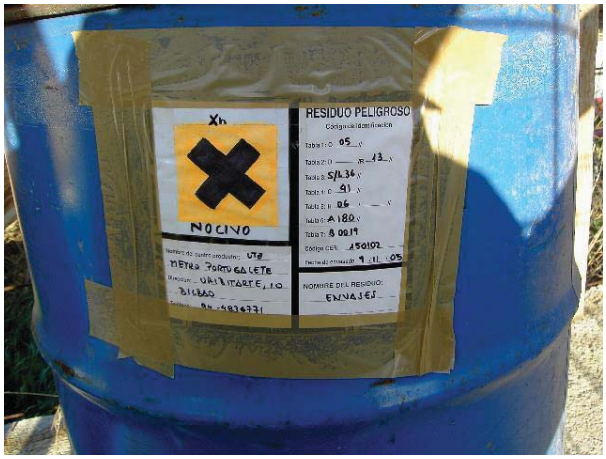
Se dispondrá en obra de un punto limpio que consistirá en una plataforma móvil que contendrá los depósitos necesarios para residuos de pequeño volumen y que sirva de contención en caso de derrames así como protección frente al agua de lluvia.



PUNTO LIMPIO: PLATAFORMA MOVIL



Contenedores Metálicos



Bidones


Sacos de tela

4.- CAPÍTULO Nº 4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINAN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

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**
17 01 01 *Hormigón* ***17 01 07*** *Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06 (3)* ***17 01 03*** *Tejas y materiales cerámicos* ***17 08 02*** *Materiales de*	***Contenedor*** *Mezclados*	***Retirada de la obra:*** *Mediante camiones.* ***Depósito:*** ***D5*** *Vertido realizado en lugares especialmente diseñados.* ***Consideración:*** *Inertes o asimilables a inertes.* ***Poder contaminante:*** *Relativamente bajo.* ***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.* ***Impacto ecológico:*** *Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.*

construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.		
17 02 01 *Madera*	***Contenedor*** *Mezclados*	***Retirada de la obra:*** *Mediante camiones.* ***Depósito:*** ***R7*** *Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación.* ***Consideración:*** *Inertes o asimilables a inertes.* ***Poder contaminante:*** *Relativamente bajo.* ***Impacto visual:*** *Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo.* ***Impacto ecológico:*** *Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.*
17 02 03 *Plástico* ***17 04 01*** *Cobre, bronce, latón* ***17 04 05*** *Hierro y Acero*	***Contenedor*** *Mezclados*	***Retirada de la obra:*** *Mediante camiones.* ***Depósito:*** ***R4*** *Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.* ***R5*** *Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.* ***Consideración:*** *Inertes o asimilables a inertes.* ***Poder contaminante:*** *Relativamente bajo.* ***Impacto visual:*** *Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo.* ***Impacto ecológico:*** *Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.*
17 05 03 ***17 05 04*** ***17 05 05*** ***17 05 06*** ***17 05 07*** ***17 05 08***	***Acopio***	***Retirada de la obra:*** *Mediante camiones.* ***Depósito:*** ***R10*** *Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.*

Tierras, Piedras, Lodos y Balastos procedentes de la excavación, movimiento de tierras y/o perforación en la obra.		***Consideración:*** *Inertes o asimilables a inertes.* ***Poder contaminante:*** *bajo.* ***Impacto visual:*** *Al ser reutilizadas las tierras de excavación, el impacto ambiental es bajo.* ***Impacto ecológico:*** *Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.*
17 09 04 *Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.*	***Acopio***	***Retirada de la obra:*** *Mediante camiones.* ***Depósito:*** ***D5*** *Vertido realizado en lugares especialmente diseñados.* ***Consideración:*** *Inertes o asimilables a inertes.* ***Poder contaminante:*** *bajo.* ***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* ***Impacto ecológico:*** *Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.*
17-06-05 *Materiales de construcción que contienen amianto*	***Transporte especial*** *(siguiendo las instrucciones de retirada)*	***Retirada de la obra:*** *Mediante camiones.* ***Depósito:*** ***D5*** *Vertido realizado en lugares especialmente diseñados.* ***Consideración:*** *Agresivos.* ***Poder contaminante: Alto****.* ***Impacto visual:*** *Mínimo dado el pequeño volumen que ocupan y a tratarse de cantidades pequeñas, no causan impacto visual.* ***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.
17-01-10* *Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas* ***17-01-11**** *Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa*	***Contenedor especial*** *(siguiendo las recomendaciones de los fabricantes)*	***Retirada de la obra:*** *Mediante camiones.* ***Depósito:*** ***D5*** *Vertido realizado en lugares especialmente diseñados.* ***Consideración:*** *Agresivos.* ***Poder contaminante: Alto****.* ***Impacto visual:*** *Mínimo dado el pequeño volumen que ocupan y a tratarse de cantidades pequeñas, no causan impacto visual.* ***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.*
20 01 01 *Papel y cartón*	***Contenedor*** *Mezclados*	*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.* *Según el componente principal del material de los embalajes, se clasificarán en alguno de grupos especificados anteriormente*

4.1. 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.

4.2. 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).

5.- CAPÍTULO Nº 5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

5.1. Medidas generales para la separación de los residuos en obra

En base al artículo 8 del D 112/2012, los residuos de construcción y demolición deberán separase 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	10,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	10,00 T
Metales	En todos los casos
Madera	En todos los casos
Vidrio	0,25 T
Plásticos	En todos los casos
Papel y cartón	0,25 T
Yeso de falsos techos, molduras y paneles	En todos los casos

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 112/2012 (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.

5.2. Accidentes durante el transporte de los residuos a vertedero

El transporte de residuos de la obra se hace con vehículos autorizados y por vías de tránsito habitual, por lo que al igual que cualquier tipo de transporte no está exento de accidentes de tráfico.

No obstante y en el supuesto que esto sucediese, no son de prever dada la naturaleza de los mismos (escombros de cerámica, hormigón o cemento, restos de madera y acero, vidrios, etc.), derrames o vertidos contaminantes o agresivos contra el medio ambiente, del mismo modo que no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la simple recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

6.- CAPÍTULO Nº 6. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

6.1. En relación con el almacenamiento de los RCD

- Almacenamiento

Dada la naturaleza de los residuos generados en la obra, (clasificados conforme la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002), se almacenarán o acopiarán los residuos en modo separado cuando se rebasen las siguientes cantidades:

Hormigón	10,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	10,00 T
Metales	En todos los casos
Madera	En todos los casos
Vidrio	0,25 T
Plásticos	En todos los casos
Papel y cartón	0,25 T
Yeso de falsos techos, molduras y paneles	En todos los casos

La separación prevista se hará del siguiente modo:

Código "LER" MAM/304/2002	***Almacenamiento***	***Ubicación en obra***
17 01 01 *Hormigón* ***17 01 07*** *Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas, etc* ***17 02 01*** *Madera*	***Contenedor*** *Mezclados*	Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD

20 01 01 *Papel y cartón* ***17 02 03*** *Plástico* ***17 04 01*** *Cobre, bronce, latón* ***17 04 05*** *Hierro y Acero*		
17 05 04 *Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.* ***17 09 04*** *Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03*	***Acopio***	*Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD*
17-06-05 *Materiales de construcción que contienen amianto*	***Contenedor de transporte***	*Se carga directamente en el contenedor de un camión para su transporte inmediato.*
17-01-10* *Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas* ***17-01-11**** *Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa*	***Contenedores especiales según instrucciones de los fabricantes*** ***PLATAFORMA***	*Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD.*

- Limpieza de zonas de almacenamiento y/o acopio de rcd de las obras y los alrededores

Es obligación del Contratista mantener limpias tanto el interior de las obras (en especial las zonas de almacenamiento y acopio de RCD) como de sus alrededores.

Esta limpieza incluye tanto escombros, vertidos, residuos, materiales sobrantes, etc. Igualmente deberá retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

- Acondicionamiento exterior y medioambiental

El acondicionamiento exterior permitirá que las obras realizadas sean respetuosas con el medio ambiente, con el habitat, evitando la contaminación, el abandono de residuos y la restitución de las especies vegetales y plantaciones de modo que garanticen la integración en el medio ambiente de las obras realizadas.

- Limpieza y labores de fin de obra

Las operaciones de entrega de obra llevan consigo determinadas operaciones de retirada de residuos y escombros, ordenación de espacios, retirada de medios auxiliares y limpieza general.

Para la limpieza se deben usar las herramientas, máquinas y equipos adecuados a lo que se va a limpiar y que no generen más residuos.

Las operaciones de limpieza no provocarán ninguna degradación del medio ambiente por el uso de grasa, disolventes, pinturas o productos que puedan ser contaminantes.

Se deben retirar todos los restos de materiales, áridos, palets, escombros, etc. del mismo modo que los envases de los productos de limpieza utilizados.

La eliminación de estos residuos se hará siguiendo las mismas especificaciones de recogida de materiales y productos químicos tratados, de manera que el impacto final sobre el medio ambiente sea mínimo.

6.2. En relación con el manejo de los RCD

Manejo de los RCD en la obra:

Para el manejo de los RCD en la obra, se tomarán las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la seguridad y salud de los trabajadores y 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 seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales y siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento.

- 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.

- Se establecerá en el Plan de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocará en lugar visible.

- Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.

- Sed controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

6.3. En relación con la separación de los RCD

- Gestión de residuos en obra

La gestión correcta de 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 ozonas de almacenamiento limpia y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames; todo ello según establece la legislación en materia de residuos.

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.

- 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.

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.

- Certificación de empresas autorizadas

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de "Empresas homologadas", y se realizará mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones normativas vigentes.

- Certificación de los medios empleados

Será obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad, de los "Certificados de los contenedores empleados" así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

6.4. Otras operaciones de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición dentro de la obra

- Condiciones de carácter general para los RCD de la obra

Con relación a la Demolición:

- Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o que son valiosos (tejas, defensas, mármoles, etc.)

- Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.

Con relación a los depósitos y envases de RCD:

- El depósito temporal de los escombros, se realizará (según requerimientos de la obra) en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, y/o en contenedores metálicos específicos conforme a las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

- El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, metales, etc.) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

- Los contenedores de los RCD en general, deberán estar pintados en colores visibles, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro.

- En los contenedores y envases de RCD deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y cualquier otra identificación exigida por la normativa. Esta información también se extiende a los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

Con relación a los residuos:

- Los residuos de Amianto (aislamientos, placas, bajantes, pinturas, etc.) deberán tener el tratamiento especificado por el RD 393/2006 y demás normativa que le sea de aplicación.

- Los residuos químicos deberán hacerse en envases debidamente etiquetados y protegidos para evitar su vertido o derrame incontrolado.

- Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, etc.) serán gestionados acorde con la legislación y autoridad municipal correspondiente.

- Los restos del lavado de canaletas y/o cubas de hormigón serán tratadas como escombros de obra.

- 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.

- Se adoptarán las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra. Para ello los contadores estarán localizados en el interior de la obra siendo solo accesible al personal de la misma, o en su defecto si no permanecen en el interior de la obra deberán permanecer cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo.

- Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los 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.

Con relación a la gestión documental:

- En general la gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en la obra (pararrayos radiactivos, depósitos de productos químicos, etc.) se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.

- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, etc.) son centros con la autorización correspondiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados. para ello se deberá justificar documentalmente y disponer de dicha documentación en obra.

- Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

Con relación al personal de obra

- El personal de la obra dispondrá de recursos, medios técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD, y serán informados debidamente para actuar en consecuencia.

Con relación a las Ordenanzas Municipales

- Se atenderán a los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras, etc.), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCD adecuados.

- Condiciones de carácter específico para los RCD de la obra

Productos químicos

El almacenamiento de productos químicos se trata en el **RD 379/2001** Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.

Se seguirán las prescripciones establecidas en dicho reglamento, así como las medidas preventivas del mismo.

La utilización de los productos químicos en la obra deben estar etiquetados y sus suministradores deben proporcionar las fichas de seguridad, que permiten tomar acciones frente a accidentes de diversa naturaleza, pero también frente al almacenamiento, eliminación y vertido residual de los mismos.

Es el **RD 363/1995** Notificación de sustancias nuevas clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, el que regula el estos conceptos.
La etiqueta identifica el producto y al responsable de su comercialización, así como, aporta información sobre los riesgos que presenta, las condiciones para su correcta manipulación y eliminación, etc.

Fracciones de hormigón

En base al artículo 8 del D 112/2012, los residuos de hormigón deberán separase en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 10,00 T.

Fracciones de ladrillos, tejas, cerámicos, etc

En base al artículo 8 del D 112/2012, los residuos de ladrillos, tejas, cerámicas, etc. deberán separase en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 10,00 T.

Fracciones de metal

En base al artículo 8 del D 112/2012, los residuos de madera deberán separase en todos los casos.

Fracciones de madera

En base al artículo 8 del D 112/2012, los residuos de madera deberán separase en todos los casos.

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

Fracciones de Vidrio

En base al artículo 8 del D 112/2012, los residuos de vidrio deberán separase en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 0,25 T.

Fracciones de Plástico

En base al artículo 8 del D 112/2012, los residuos de madera deberán separase en todos los casos.

Fracciones de papel y cartón

En base al artículo 8 del D 112/2012, los residuos de papel y cartón deberán separase en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 0,25 T.

Dirección facultativa

En cualquier caso, la Dirección de Obra será siempre la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes, de los asuntos relacionados con la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

7.- CAPÍTULO Nº 7. LISTADO DE GESTORES DE RESIDUOS NO PELIGROSOS DE LA C.A.P.V.

A continuación se indica el listado de Gestores de residuos autorizados por el Gobierno Vasco. Se recomienda revisar link a la hora de la adjudicación de las obras para obtener un listado actualizado.

http://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/rnp/es_def/adjuntos/gestores_rnp_cer_es.pdf

8.-CAPÍTULO Nº 8. LISTADO DE INSTALACIONES AUTORIZADAS DE RESIDUOS PELIGROSOS DE LA C.A.P.V.

A continuación se indica el listado de Gestores de residuos autorizados por el Gobierno Vasco. Se recomienda revisar link a la hora de la adjudicación de las obras para obtener un listado actualizado.

http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/contenidos/informacion/residuos_peligrosos/es_def/adjuntos/instalaciones_gestores.pdf

LAUDIO, a 07 de Octubre de 2020
Asier Goikouria Zarraga
Arquitecto Técnico Municipal



ANEXO II

ESTUDIO BÁSICO DE

SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO 2

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA 2
2.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN 2
2.2. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA 2
2.3. CENTROS ASISTENCIALES MÁS PRÓXIMOS A LA OBRA 3
2.4. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS 3
2.5. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA 3

3. RIESGOS 4
3.1. RIESGOS PROFESIONALES 4
3.2. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS 6

4. EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES EN LA PREVENCION DE LOS RIESGOS PROFESIONALES 6
4.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES 6
4.2. PROTECCIONES COLECTIVAS 6
4.3. FORMACIÓN 7
4.4. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS 7
4.5. SERVICIOS SANITARIOS COMUNES 7

5. PREVENCION DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS 8

6. PLIEGO DE CONDICIONES 9
6.1. DISPOSICIONES GENERALES 9
6.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN 9
6.2.1 PROTECCIONES PERSONALES 10
6.2.2 PROTECCIONES COLECTIVAS 10
6.3. SERVICIO DE PREVENCIÓN 11
6.3.1 SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD E HIGIENE 11
6.3.2 SERVICIO MÉDICO 11
6.4. VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE 11
6.5. INSTALACIONES MÉDICAS 12
6.6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR 12
6.7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 12

7. PRESUPUESTO 13
7.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES 13
7.2. PROTECCIONES COLECTIVAS 14
7.3. INSTALACIONES HIGIENE Y SALUD 15
7.4. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS 15
7.5. FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIEMIENTO 16
7.6. RESUMEN 16

1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO

El presente Estudio de Seguridad y Salud pretende establecer las previsiones necesarias durante las obras del "PROYECTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DESDE LA RED MUNICIPAL AL CASERÍO BELDUI EN EL MUNICIPIO DE LAUDIO", respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de las labores de entretenimiento y mantenimiento, tanto preventivo como correctivo, y a las preceptivas instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores.

Su objeto es fijar unas directrices básicas que sirvan al Contratista para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control del Ingeniero Director de las Obras, en cumplimiento del Real Decreto 555/1986, de 21 de Febrero, modificado posteriormente por el Real Decreto 84/1990 de 19 de Enero por el que se implantó la obligatoriedad de incluir un Estudio de Seguridad e Higiene en los Proyectos de edificación y obras públicas, y el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN

Las obras tendrán lugar en el municipio de Laudio, concretamente en el barrio de Orueta, y en la pista desde dicho barrio hasta el caserío Beldui. Desde hace tiempo, en la época estival, los manantiales y sondeos que abastecen al caserío Beldui, se secan, y es necesario realizar el abastecimiento mediante camiones cisteran.

Para dar solución a esta problemática, se pretende instalar una nueva conducción desde la red municipal de agua potable más cercana, para posibilitar el abastecimiento del caserío, y a su vez, instalar un nuevo bombeo que permita alcanzar la cota en la que se encuentra el Caserío Beldui.

2.2. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

Presupuesto

Aplicando las mediciones correspondientes al presente proyecto para todas y cada una de las unidades de obra proyectadas a los precios del cuadro de precios, se obtiene que el presupuesto de ejecución material de la obra asciende a la cantidad de CINCUENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y TRES CENTIMOS DE EURO (**57.955,93 €).**

Plazo de ejecución

De acuerdo con la planificación realizada, el plazo previsto para la completa ejecución de las obras es de TRES MESES (3).

Mano de obra

Se prevé la presencia simultánea de un máximo de cinco (5) trabajadores en la obra.

2.3. CENTROS ASISTENCIALES MÁS PRÓXIMOS A LA OBRA

CENTRO DE SALUD DE LLODIO..... Tfno: 94 672 47 12
HOSPITAL DE GALDAKAO..... Tfno: 94 436 90 00
HOSPITAL DE CRUCES..... Tfno: 94 485 00 86

2.4. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Será necesaria la reposición de todos y cada uno de los servicios existentes (teléfono, electricidad, abastecimiento, saneamiento, gas, etc.).

Para obtener una total y completa información sobre los servicios existentes en la zona de actuación, es de **OBLIGADO CUMPLIMIENTO que, antes de que se lleve a cabo la ejecución de las obras, se solicite información a las diferentes compañías y se informe a la Dirección Facultativa de las Obras de los servicios existentes para su correspondiente aprobación.**

2.5. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

Las principales unidades que comprende esta obra son:

- Demoliciones
- Excavaciones en zanjas en todo tipo de terreno
- Rellenos de zanjas
    - Obras de fábrica
    - Tendido y colocación de tuberías
    - Riesgos eléctricos
    - Reposición de servicios y firmes
    - Riesgos producidos por agentes atmosféricos
    - Riesgos de incendio

3. RIESGOS

3.1. RIESGOS PROFESIONALES

- ***Demoliciones, desescombro***
    - Caídas de personas a distinto nivel
    - Ruidos
    - Vibraciones
    - Proyección de partículas a los ojos
    - Polvo

- **Excavaciones y excavaciones en zanjas**
    - Desprendimientos y derrumbamientos de la excavación
    - Caídas de personas a distinto nivel
    - Golpes contra objetos
    - Vuelco de vehículos o máquinas
    - Atropellos
    - Caída de objetos a la excavación
    - Ruido
    - Atrapamientos o golpes con la maquina
    - Vibraciones
    - Proyección de partículas a los ojos
    - Polvo

- ***Rellenos***
    - Atropellos y colisiones
    - Vuelco de vehículos y máquinas
    - Caída de personas a distinto nivel
    - Polvo
    - Ruido
    - Vibraciones
    - Atropamientos

- ***Obras de fábrica***
    - Caídas de altura desde encofrados, etc.
    - Golpes y atrapamientos con elementos suspendidos.
    - Cortes y heridas por objetos punzantes
    - Atropellos
    - Salpicaduras hormigón
    - Eczemas y causticaciones

- ***Tendido y colocación de tuberías***
    - Derrumbamiento de tubos acopiados
    - Golpes y atrapamientos con elementos suspendidos
    - Cortes y heridas con objetos punzantes
    - Derivados de la maquinaria eléctrica, equipos a instalar, conducciones, cuadros, útiles, etc., que utilizan o producen electricidad.

- ***Riesgos eléctricos***
    - Interferencias con líneas de alta tensión
    - Derivados de la maquinaria eléctrica, equipos a instalar, conducciones, cuadros, útiles, etc... que utilizan o producen electricidad.
    - Conexionado de líneas eléctricas en BT

- ***Reposición de servicios y firmes***
    - Atropellos y golpes con maquinaria de compactación y extendido
    - Vuelcos, colisiones y atrapamientos
    - Caídas a igual y distinto nivel
    - Polvo
    - Vapores de asfalto
    - Eczemas y causticaciones

- ***Riesgos producidos por agentes atmosféricos***
    - Por efecto mecánico del viento
    - Por tormentas con aparato eléctrico
    - Por efectos de hielo, agua o nieve

- ***Riesgos de incendio***
    - En almacenes, vehículos, encofrados de madera, centros de transformación, cuadros de maniobras, etc.

3.2. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Habrá riesgos derivados de la obra producidos por cruces y paralelismo con carreteras y caminos, así como los provocados por circulación de vehículos y personas ajenas, una vez iniciados los trabajos.

4. EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES EN LA PREVENCION DE LOS RIESGOS PROFESIONALES

4.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Cascos para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes
- Guantes de cuero
- Guantes de goma finos
- Botas impermeables al agua y a la humedad
- Botas de seguridad de lona (clase III)
- Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo provincial
- Trajes de agua
- Gafas contra impactos y antipolvo
- Mascarillas antipolvo
- Protectores auditivos
- Cinturón antivibratorio
- Chaleco reflectante

4.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallas de limitación y protección
- Señales de tráfico
- Topes de desplazamiento de vehículos
- Tapas para pequeños huecos y pozos mientras que no se dispongan de las definitivas
- Balizamiento luminoso
- Extintores
- Tomas y red de tierra
- Transformadores de seguridad
- Conos de balizamiento

4.3. FORMACIÓN

Se impartirá formación en materia de seguridad y salud en el trabajo a todo el personal de la obra.

4.4. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

- ***Botiquines***

Se prevé la instalación de un (1) botiquín de obra para primeros auxilios.

- ***Asistencia a accidentados***

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

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

- ***Reconocimiento Médico***

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al inicio del trabajo, que será repetido en el periodo de un año en el caso de que la duración de los mismos supere este plazo.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de una red de abastecimiento de población y, en colaboración con el Técnico de Seguridad, se realizarán las mediciones de gases, ruidos, polvo, etc., que se considere necesarios.

4.5. SERVICIOS SANITARIOS COMUNES

Teniendo en cuenta el número máximo de trabajadores previsto CINCO (5), los servicios comunes que se proponen constan de una caseta para aseo. Se establecerá el pertinente servicio de limpieza para estas instalaciones.

5. PREVENCION DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Para evitar daños a terceros, se tomarán las siguientes medidas de protección:

- **Vallas de limitación y protección, balizas luminosas y carteles de prohibido el paso en**:

  - Posibles demoliciones.
  - Zonas de trabajo.
  - Zonas de maquinaria.
  - Zonas de acopio.
  - Instalaciones y locales.
  - Calles de acceso a zona de trabajo.
  - Desvíos de obra.
  - Riego de las zonas de trabajo donde se genere polvo que pueda interferir a terceros.
  - Señalización de la obra en sus accesos naturales, prohibiciones de paso a toda persona ajena a la misma, y colocación de los cerramientos necesarios.

- **Señalización de tráfico y balizas luminosas en**:

  - Acceso a zonas de trabajo.
  - Carreteras donde se trabaja y se interfiera con la circulación.
  - Desvíos por obras, etc.
  - Riesgo de las zonas de trabajo que generen polvo o que pueda interferir a terceros.

6. PLIEGO DE CONDICIONES

6.1. DISPOSICIONES GENERALES

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de los Trabajadores
- Ordenanza General de la Seguridad e Higiene en el Trabajo (OM 9-3-71) (BOE del 16-3-71)
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (Decreto 432/71 de 11-3-71)
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (OM 20-5-52) (BOE 15-6-52)
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (OM 22-11-59) (BOE 27-11-59)
- Ordenanza de trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (OM 28-8-70) (BOE 5/7/8/9-9-70)
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (OM 17-5-74) (BOE 29-5-74)
- Reglamento de líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (Orden 28-11-68)
- Reglamento Eléctrico de Baja Tensión (OM 20-9-73) (BOE 9.10.73)
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción
- Normas de Seguridad para el ejercicio de actividad subacuática (OM 30.7.81)
- Instrucciones para obras en calles (OM 14-3-60)
- Demás disposiciones oficiales relativas a la Seguridad e Higiene y Medicina en el Trabajo que puedan afectar a los trabajos que se realicen en la obra.
- Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (Real Decreto 863/85 de 2 de Abril), y Ordenes posteriores aprobando las Instrucciones Técnicas Complementarias (BOE 12-6-85)
- Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los proyectos de edificación y Obras Públicas (Real Decreto 555/1986, 21-2-86) (BOE 21-3-86)

6.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

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

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

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

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

6.2.1 Protecciones personales

Todo elemento de protección personal, se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (OM 17-5-71) (BOE 29-5-74), siempre que exista en el mercado

En los casos en que no exista Norma de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

6.2.2 Protecciones colectivas

- Vallas de iluminación y protección

Serán metálicas formadas por módulos de 2,5x1,2, construidas en forma de tubo y de forma que mantengan su estabilidad para formar pasillos de seguridad para el tránsito de peatones.

- Pórticos protectores de tendidos aéreos

Se construirán basándose en soportes y dintel debidamente señalizado.
Se situarán carteles a ambos lados del pórtico anunciando la limitación de altura.

- Señalización y balizamiento

Las señales, cintas, balizas y boyas estarán de acuerdo con la Normativa vigente.

- Topes para desplazamiento de camiones

Se podrán realizar con tableros embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

- Barandilla

Dispondrán de listón superior a una altura mínima de 0,90 m de altura, listón intermedio y rodapié, garantizando la retención de personas.

- Tapas para pequeños huecos y arquetas

Sus características y colocación impedirán con garantía la caída de personas y objetos.

- Anclajes para cinturón de seguridad

Tendrán la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos de acuerdo con su función protectora.

- Extintores

Serán adecuados a características de agente extintor y tamaño, al tipo de incendio previsible, revisándolo como máximo cada 6 meses

- Riesgo

Las zonas de paso de vehículos y maquinaria, se regarán convenientemente para evitar levantamientos de polvo.

6.3. SERVICIO DE PREVENCIÓN

6.3.1 Servicio Técnico de Seguridad e Higiene

La Empresa constructora dispondrá de Asesoramiento Técnico de Seguridad e Higiene como ayuda al Jefe de Obra.

Se dispondrá de brigada de seguridad para instalación, mantenimiento y reparto de protecciones.

6.3.2 Servicio Médico

La Empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa, propio o mancomunado.

6.4. VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE

Se nombrará Vigilante de Seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza Laboral de Construcción o, en su caso, lo que disponga el Convenio Colectivo Provincial.

6.5. INSTALACIONES MÉDICAS

Se dotará a la obra de botiquín estratégicamente distribuido y debidamente dotado que se revisará periódicamente reponiéndose lo consumido.

Deberá haber en los distintos tajos algún trabajador que conozca las técnicas de Socorrismo y Primeros Auxilios, impartiéndose cursillos en caso necesario.

6.6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

La obra dispondrá de locales para vestuario, servicios higiénicos y comedor, debidamente dotados.

El vestuario y aseos tendrán, como mínimo, dos metros cuadrados por persona y el primero dispondrá de taquillas individuales con llave, asientos e iluminación.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha por cada 10 trabajadores, con agua fría y caliente, y un WC por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos e iluminación.

El comedor con una superficie de aproximadamente 15 m² dispondrá de mesas, asientos, pila lavavajillas, calienta comidas e iluminación. Se dispondrá de recipiente para las basuras.

Se ventilarán oportunamente los locales, manteniéndolos además en buen estado de limpieza y conservación por medio de un trabajador que podrá compatibilizar este trabajo con otros de la obra.

6.7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El contratista redactará un Plan de Seguridad y salud, adaptado a este Estudio y acorde con su Plan de Obra, medios auxiliares y de ejecución y métodos de trabajo.

7. PRESUPUESTO

7.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES

Nº	CONCEPTO	Ud.	PRECIO UNITARIO	IMPORTE (€)
1	Ud. Casco seguridad homologado	5	5,10	25,50
2	Ud. Pantalla facial transparente	5	8,10	40,50
3	Ud. Gafas antipolvo y anti-impacto	5	5,25	15,75
4	Ud. Mascarilla respiración antipolvo	5	5,98	29,90
5	Ud. Filtro para mascarilla antipolvo	50	0,93	46,50
6	Ud. Protector auditivo	3	15,00	45,00
7	Ud. Cinturón de seguridad antivibratorio	2	18,47	36,94
8	Ud. Mono o buzo de trabajo	5	9,58	47,90
9	Ud. Impermeable	5	7,56	37,80
10	Par guantes goma finos	10	2,00	20,00
11	Par guantes cuero	3	11,10	33,30
12	Par botas impermeables al agua y humedad	5	21,67	108,35
13	Par botas de seguridad	2	29,51	59,02
14	Ud. Chaleco reflectante	5	14,71	73,55
TOTAL PROTECCIONES INDIVIDUALES (€)				**620,01**

7.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

Nº	CONCEPTO	Ud.	PRECIO UNITARIO	IMPORTE (€)
1	Ud. Señal normalizada tráfico, con soporte metálico e incluida colocación	6	20,00	120,00
2	Ud. Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico e incluida colocación	2	10,10	20,20
3	M cordón de balizamiento reflectante incluidos soportes, colocación y desmonte	20	4,10	82,00
4	Ud. Cartel señalización riesgos a terceros 1,95x0,95	2	20,00	50,00
5	Ud. Valla autónoma metálica de contención de peatones 2,50x1,20	10	9,03	90,30
6	Ud. Baliza luminosa intermitente	5	5,00	25,00
TOTAL PROTECCIONES COLECTIVAS (€)				**387,50**

INSTALACIONES HIGIENE Y SALUD

Nº	CONCEPTO	Ud.	PRECIO UNITARIO	IMPORTE EUROS.
1	Ud.Alquiler de módulo para comedor, vestuario, duchas y servicios higiénicos con agua caliente, Taquillas, mesa, bancos,etc, para 5 operarios	3	110,00	330,00
2	Ud acometida de agua para comedor y energía eléctrica vestuarios y aseos, totalmente terminado y en servicio	1	145,23	145,23
3	H mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal	15	11,10	166,50
TOTAL INSTALACIÓN HIGIENE Y SALUD (€)				**641,73**

7.3. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Nº	CONCEPTO	Ud.	PRECIO UNITARIO	IMPORTE (€)
1	Ud botiquín instalado en obra	1	45,00	45,00
2	Ud reposición material sanitario	1	30,10	30,10
TOTAL MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			**(€)**	**75,10**

7.4. FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIEMIENTO

Nº	CONCEPTO	Ud.	PRECIO UNITARIO	IMPORTE (€)
1	H Técnico de grado medio para prevención	2	25,00	50,00
2	Ud reunión mensual del Comité Seguridad e Higiene en el Trabajo	4	12,50	50,00
3	H formación en Seg. e Higiene en el trabajo, impartida a 5 trabajadores, durante 5 horas	5	15,00	75,00
TOTAL FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO				**175,00**

7.5. RESUMEN

Protecciones individuales	620,01 €
Protecciones Colectivas	387,50 €
Instalaciones de Higiene y Seguridad	641,73 €
Medicina preventiva y primeros auxilios	75,10 €
Formación y reuniones de obligado cumplimiento	175,00 €
SUMA TOTAL SEGÚN JUSTIFICACIÓN	**1.899,34 euros**

Asciende el presente presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de: MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CENTIMOS DE EURO.

LAUDIO, a 7 de Octubre de 2020
Asier Goikouria Zarraga
Arquitecto Técnico Municipal



ANEXO 3.-PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

PROYECTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DESDE LA RED MUNICIPAL AL CASERÍO BELDUI.
LAUDIO - ARABA

OCTUBRE DE 2020

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD
3. CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD
4. CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS
5. ENSAYOS, ANÁLISIS Y PRUEBAS A REALIZAR
6. VALORACIÓN ECONÓMICA
7. LISTADO DE DOCUMENTACIÓN

1. INTRODUCCIÓN

El Plan de Control se ha llevado a cabo de acuerdo a lo establecido en Código Técnico de la Edificación CTE y en el Decreto 238/1996 de 22 de Octubre del Gobierno Vasco, por el que se regula el Control de calidad en la construcción. Su objeto es garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar el Control de Calidad que avale la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto.

Para ello se ha extraído de los documentos del proyecto las características y requisitos que deben cumplir los materiales así como los datos necesarios para la elaboración del Plan que consta de los siguientes apartados:

- INTRODUCCIÓN
- NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- CONDICONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS
- ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR
- VALORACIÓN ECONOMICA
- LISTADO DE DOCUMENTACIÓN

Para la realización de los ensayos, análisis y pruebas se contratará, con el conocimiento de la Dirección Facultativa, los servicios de un Laboratorio de Ensayos debidamente registrado y antes del comienzo de la obra se dará traslado del “Plan de Control de Calidad” a dicho Laboratorio con el fin de coordinar de manera eficaz el control de calidad.

Una vez comenzada la obra la Dirección Facultativa elaborará el Libro de Control de Calidad que contendrá los resultados de cada ensayo y la identificación del laboratorio que los ha realizado, así como la documentación derivada de las labores de dicho control.

La Dirección Facultativa establecerá y documentará los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no de materiales, unidades de obra o instalaciones, en el caso de resultados discordes con la calidad definida en el Proyecto, y en su caso cualquier cambio con respecto a lo recogido en el Plan de Control.

Finalmente para la expedición del “Certificado Final de Obra” se presentará, en su caso, en el Colegio Oficial correspondiente el “Certificado de Control de Calidad” siendo preceptivo para su visado la aportación del “Libro de Control de Calidad”. Este Certificado de Control de Calidad será el documento oficial garante del control realizado.

2. NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se refiere a la normativa aplicable a cada producto, unidad de obra o instalación, según se establezca en cada caso y forme parte de este Proyecto de Ejecución.

De acuerdo con el Proyecto de Ejecución la normativa aplicable es la siguiente:

- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE).

    -Ahorro de energía (HE).
    -Protección frente al ruido (HR).
    -Salubridad (HS).
    -Seguridad contra incendio (SI).
    -Seguridad de utilización y accesibilidad (SUA).
    -Seguridad estructural (SE)
        -acciones
        -cimientos
        -acero
        -fábricas
        -madera

- INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08).

- NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORESISTENTE (NCSE).

- INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCION DE CEMENTOS (RC-08).

- REGLAMENTO DE INSTALACONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).

- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (REBT).

- REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RIPCI).

- CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS POR SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO.

- NORMAS UNE PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGÍA DE LOS ENSAYOS A REALIZAR SOBRE LOS DIVERSOS MATERIALES.

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO DE EJECUCION.

3. CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se recogen en este apartado las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

El CTE establece dichas exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de "seguridad estructural", "seguridad en caso de incendio", "seguridad de utilización y accesibilidad", "higiene, salud y protección del medio ambiente", "protección contra el ruido" y "ahorro de energía y aislamiento térmico", establecidos en el artículo 3 de la LOE, y proporciona procedimientos que permiten acreditar su cumplimiento con suficientes garantías técnicas.

1.- Conformidad con el CTE de los productos, equipos y materiales

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, se identificarán con la etiqueta del marcado CE y se acompañarán de la Declaración CE de Conformidad del fabricante o, en su caso, con la Declaración de Prestaciones, de conformidad con el Reglamento (UE) Nº 305/2011 de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, u otras Directivas europeas que les sean de aplicación.

Estos productos podrán ostentar marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios que faciliten el cumplimiento de las exigencias del proyecto.

Se considerarán conformes también los productos, equipos y sistemas innovadores que demuestren el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE referentes a los elementos constructivos en los que intervienen, mediante una evaluación técnica favorable de su idoneidad para el uso previsto, concedida por las entidades autorizadas para ello por las Administraciones Públicas competentes.

2.- Condiciones del proyecto

Contendrá las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento. Estas especificaciones se pueden hacer por referencia a pliegos generales que sean de aplicación, documentos reconocidos u otros que sean válidas a juicio del proyectista.

Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

Finalmente describirá las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

3.- Condiciones en la ejecución de las obras

Durante la construcción de las obras el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra, realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:
a) control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las
obras.
b) control de ejecución de la obra
c) control de la obra terminada

3.1.- Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:
a) el control de la documentación de los suministros.
b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
c) el control mediante ensayos.

3.2.- Control de ejecución de la obra

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa.

3.3.- Control de la obra terminada

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

4.- Documentación del control de la obra

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

a) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones;

b) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y

c) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Publica competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

5.- Certificado final de obra

En el Certificado Final de obra, el Director de la Ejecución de la Obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El Director de la Obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y

b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

Control de Ejecución de la Estructura

Según se indica en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) para el caso de la estructura de hormigón, en su Capítulo XVII, Control de la ejecución, se realizará según lo siguiente:

El control de la ejecución, establecido como preceptivo por esta Instrucción, tiene por objeto comprobar que los procesos realizados durante la construcción de la estructura, se organizan y desarrollan de forma que la Dirección Facultativa pueda asumir su conformidad respecto al proyecto, de acuerdo con lo indicado en esta Instrucción.

El Constructor elaborará el Plan de obra y el procedimiento de autocontrol de la ejecución de la estructura. Este último, contemplará las particularidades concretas de la obra, relativas a medios, procesos y actividades y se desarrollará el seguimiento de la ejecución de manera que permita a la Dirección Facultativa comprobar la conformidad con las especificaciones del proyecto y lo establecido en esta Instrucción. Para ello, los resultados de todas las comprobaciones realizadas serán documentados por el Constructor, en los registros de autocontrol. Además, efectuará una gestión de los acopios que le permita mantener y justificar la trazabilidad de las partidas y remesas recibidas en la obra, de acuerdo con el nivel de control establecido por el proyecto para la estructura.

La Dirección Facultativa, en representación de la Propiedad, tiene la obligación de efectuar el control de la ejecución, comprobando los registros del autocontrol del constructor y efectuando una serie de inspecciones puntuales, de acuerdo con lo establecido en esta Instrucción. Para ello, la Dirección Facultativa podrá contar con la asistencia técnica de una entidad de control de calidad. En su caso, la Dirección Facultativa podrá eximir de la realización de las inspecciones externas, para aquéllos procesos de la ejecución de la

estructura que se encuentren en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

Antes de iniciar la ejecución de la estructura, la Dirección Facultativa, deberá aprobar el Programa de control, que desarrolla el Plan de control definido en el proyecto, teniendo en cuenta el Plan de obra presentado por el Constructor para la ejecución de la estructura, así como, en su caso, los procedimientos de autocontrol de éste.

4. CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

1. Condiciones generales de recepción de los productos

1.1. Código Técnico de la Edificación

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.
1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:
a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;
b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y
c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.
1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:
a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.
1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y
b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.
1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.
2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por el Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), del Consejo de las Comunidades Europeas.
El Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio europeo de acuerdo con el mencionado Reglamento.

1.2. Productos afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en el RPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DEE (Documento de evaluación europeo, para el resto), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:
1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:
- sobre el producto, o
- en una etiqueta adherida al producto, o
- en el embalaje del producto, o
- en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).
2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.
3. Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad o Declaración de Prestaciones cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.
Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:
- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

1.3. Productos no afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la RPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b)

del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.
Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Instituí de Tecnología de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

c) Control de recepción mediante ensayos:
Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo registrado o por ENAC.

1.4. Relación de documentos en la recepción de productos. Resumen

<table>
<tr><td>Documentación de identificación y garantía</td><td colspan="4">-Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4">-Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Documentación de cumplimiento de características técnicas mínimas</td><td rowspan="4">Productos con marcado CE (1)</td><td rowspan="2">Documentación necesaria</td><td colspan="2">-Etiquetado del marcado CE</td></tr>
<tr><td colspan="2">-Declaración CE de conformidad o Declaración de Prestaciones</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Documentación complementaria</td><td colspan="2">-Ensayo inicial de tipo emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C(3). 3</td></tr>
<tr><td colspan="2">-Certificado de control de producción en fábrica emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 2 o 2+</td></tr>
<tr><td colspan="2">-Certificado CE de conformidad emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 1 o 1+</td></tr>
<tr><td colspan="3">-Marcas de conformidad a norma (norma nueva de producto)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Productos sin marcado CE (2)</td><td rowspan="2">Productos tradicionales</td><td colspan="2">-Marcas de conformidad a norma (norma antigua)</td></tr>
<tr><td colspan="2">-Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación)</td></tr>
<tr><td>Productos innovadores</td><td>Evaluación técnica de la idoneidad mediante:</td><td>-Documento de Idoneidad técnica DIT
-Documento de adecuación al uso DAU</td></tr>
<tr><td>Otros documentos</td><td colspan="4">-Certificados de ensayos realizados por un laboratorio</td></tr>
</table>

(1) La documentación de productos con marcado CE no contempla fecha de caducidad.
(2) La documentación de productos sin relación con marcado CE tienen fecha de concesión y un periodo de validez.
(3) S.E.C.= Sistema de Evaluación de Conformidad.

1.5. Aceptación y rechazo

Los resultados del control se entenderán que son conformes, y por tanto aceptables, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el Proyecto de Ejecución, Código Técnico de la Edificación, demás normativa de obligado cumplimiento, así como lo especificado y declarado por los fabricantes o suministradores en la documentación que acompañará a productos, equipos y sistemas.

La aceptación o rechazo de los materiales y unidades de obra se reflejará en el Libro de Control de Calidad.

Cuando los resultados de ensayos, pruebas, análisis y demás controles realizados en obra no sean conformes a lo especificado en los documentos referidos en este apartado, la Dirección Facultativa establecerá y justificará las medidas correctoras oportunas.

2. Relación de productos con marcado CE

Se tendrán en cuenta la relación de productos con Marcado CE en vigor, publicada por la Dirección General de Industria, a través de la correspondiente Resolución donde se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.

5. ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

PCC	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	HORMIGON (EHE 08)

OBRA	PROYECTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DESDE LA RED MUNICIPAL AL CASERÍO BELDUI.

Identificación de Hormigones

Tipo	Tipificación s/EHE	Zona de empleo	Nivel de garantía	Modalidad de control	Amasadas por Lote
HA-25	HA-25/B/20/IIa	Cimentaciones varias	Distintivo s/ apartado 6 anejo 19 o sin distintivo	Estadístico	2

(1) Art. 86. 5. 4. 2. (2) Art. 86. 5. 5. (3) Atr. 86. 5. 6.

Límites máximos para el establecimiento de los lotes de control (art. 86. 5. 4. 1)

Límite superior (*)	Tipo de elementos estructurales		
	Elementos a compresión (Pilares, pilas, muros portantes, pilotes)	**Elementos a flexión** (Vigas, forjados de hormigón, tableros de puente, muros de contención)	**Macizos** (zapatas, encepados, estribos de puente, bloques)
Volumen de hormigón	**100 m3**	**100 m3**	**100 m3**
Tiempo de hormigonado	**2 semanas**	**2 semanas**	**1 semana**
Superficie construida	**500 m2**	**1000 m2**	**-**
Número de plantas	**2**	**2**	**-**

(*) Distintivo de calidad s/ apartado 5.1 del Anejo 19: Valores de la tabla x 5 (max. 6 semanas)
Distintivo de calidad transitorio hasta 31/12/2010 s/ apartado 6 del Anejo 19: Valores de la tabla x 2

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control-HORMIGON (EHE 08)	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Resistencia a compresión	UNE-EN 12390-3:2003	SE + EHE - 2008	Art. 86.5.EHE-2008	
2	Ensayo de consistencia (cono de abrams)	UNE-EN 12350-2:2006	SE + EHE - 2008	Art. 86.5.EHE-2008	
3	Ensayo de consistencia (escurrimiento)	UNE 83361:2007	SE + EHE-2008	Art. 86.5.EHE-2008	

Control de Recepción (ensayos y pruebas)

Tipo	Unidad de Obra	Volumen (m3)	Tiempo (semanas)	Superficie (m2)	Nº Plantas/ Dias Hormigonado /Amasadas	Nº Lotes	Nº Ensayos		
							1	2	3
HA-25	Cimentaciones varias	1,00	1	-	-	1	1	1	
						TOTAL ENSAYOS A REALIZAR	1	1	

Documentación:
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:
En el caso de hormigón elaborado en obra el control de recepción de los materiales componentes del hormigón se programará y efectuará conforme a lo establecido en la EHE-2008

PCC	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	ARMADURAS NORMALIZADAS <300t (EHE 08)

OBRA	PROYECTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DESDE LA RED MUNICIPAL AL CASERÍO BELDUI

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
MALLAS ELECTROSOLDADAS	B-500 T	Malla electrosoldada 15x15 Ø6

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
B-500 T	MALLAS ELECTROSOLDADAS	Malla electrosoldada 15x15 Ø6	Si	Si	Si	Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Sección equivalente y desviación masa	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	2/ 40t de un mismo suministrador, fabricante y serie (2)	
2	Geometría del corrugado	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	2/ 40t de un mismo suministrador, fabricante y serie (2)	
3	Doblado-Desdoblado(doblado simple alternativo)	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	2/ 40t de un mismo suministrador, fabricante y serie (2)	
4	Ensayo de tracción	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	1/ 40t (<300t)	
5	Alargamiento de rotura	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	1/ 40t (<300t)	
6	Alargamiento bajo carga máxima	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	1/ 40t (<300t)	
7	Carga de despegue (arrancamiento del nudo)	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	2/40t	3 probt/40 t
8	Geometría del panel	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	4/40t	

(1) Aceros sin distintivos de calidad o marcado CE
(2) Series: Fina Ø <= 10mm. Media Ø de 12 a 20 mm. Gruesa Ø >= 25 mm.
(3) Por Ø y fabricante

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos							
				1	2	3	4	5	6	7	8
B-500 T	Malla electrosoldada 15x15 Ø6	0,05 tn.	1	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS				2	2	2	1	1	1	2	4

Documentación:
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:
Si tienen distintivo de calidad se puede desestimar el hacer ensayos.

PCC	SALUBRIDAD Y URBANIZACIÓN	SUMINISTRO DE AGUA

OBRA	PROYECTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DESDE LA RED MUNICIPAL AL CASERÍO BELDUI

Identificación de la Instalación

INSTALACIÓN	TIPO	DESCRIPCIÓN Y/O LOCALIZACIÓN
INSTALACIÓN EXTERIOR DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO	1	**PROYECTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DESDE LA RED MUNICIPAL AL CASERÍO BELDUI**

Niveles de Control

Tipo	Instalación	Homolog./Certif.	Ensayo/Pruebas
1	INSTALACIÓN EXTERIOR DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO		

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control- INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA CALIENTE	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de Resist. Mecánica–Estanqueidad *	UNE 100151:1988(metálicas) UNE ENV 12108 :2002 (termoplás.)	DB-HS-4	TOTAL	
2	Prueba en ACS: -Caudal y Tª en puntos de consumo -Caudal exigido a Tª fijada con grifos abiertos -Tiempo que tarda el agua en salir en los grifos más alejados a Tª de funcionamiento -Temperatura de la red -Tª a la salida del acumulador y en grifos	DB-HS-4(ACS)	DB-HS-4	TOTAL	
Ref	Ensayos de Control - INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA FRIA	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
4	Prueba de Resist. Mecánica–Estanqueidad *	UNE 100151:1988(metálicas) UNE ENV 12108 :2002 (termoplás.)	DB-HS-4	TOTAL	
Ref	Ensayos de Control - INSTALACIÓN EXTERIOR DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
3	Prueba de Resistencia Mecánica y Estanqueidad	s/ PPTGTAA		1/500 m	

* Pruebas con certificado del instalador

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA FRIA	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos
				4
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS				

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	INSTALACIÓN EXTERIOR DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos
				3
1	Red abastecimiento PN10 PE Ø 63 mm.	1345	1	1
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS				1

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA CALIENTE	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos	
					1
2					
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS					

Documentación:
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones: Ensayo de estanqueidad

6. VALORACIÓN ECONÓMICA

La valoración económica de los ensayos y pruebas previstos en este Plan de Control de Calidad, se encuentra recogido en un capítulo específico, "5. CONTROL DE CALIDAD", dentro del presupuesto general de la obra, donde se detallan la cuantía y tipo de ensayos a realizar, en base a este Plan.

Dicha valoración asciende en ejecución material a la cantidad de 570,00 € (QUINIENTOS SETENTA EUROS).

7. LISTADO DE DOCUMENTACIÓN

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

HORMIGON (EHE 08)

HORMIGON (EHE 08)

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Marcas de conformidad a norma
..... Certificados de ensayos realizados por un laboratorio
..... Inscripción de la instalación en el registro industrial
..... Documentación de materiales componentes de hormigón sin distintivo

ARMADURAS NORMALIZADAS <300t (EHE 08)

MALLAS ELECTROSOLDADAS

Malla electrosoldada 20x20 Ø5

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
..... Etiquetado del marcado CE
..... Marcas de conformidad a norma
..... Certificado de adherencia de las barras y alambres

Malla electrosoldada 15x15 Ø10

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
..... Etiquetado del marcado CE
..... Marcas de conformidad a norma
..... Certificado de adherencia de las barras y alambres

ALBAÑILERÍA

MORTEROS

MORTEROS

Mortero de cemento

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante
..... Marcas de conformidad a norma

SALUBRIDAD Y URBANIZACIÓN

RED DE ABASTECIMIENTO

RED DE ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE

..... Documentación de Calidad de Materiales Componentes

Octubre de 2020

Asier Goikouria Zarraga
Arquitecto Técnico Municipal

PLANOS Y ESQUEMAS

INDICE

A. PLANOS

1. Plano emplazamiento Orueta y Caserío Beldui

2. Plano de Cotas desde Depósito Larrazabal

3. Trazado General

4. Detalle de Conexión a Tubería DN63 y detalle de instalación de ventosas y desagüe

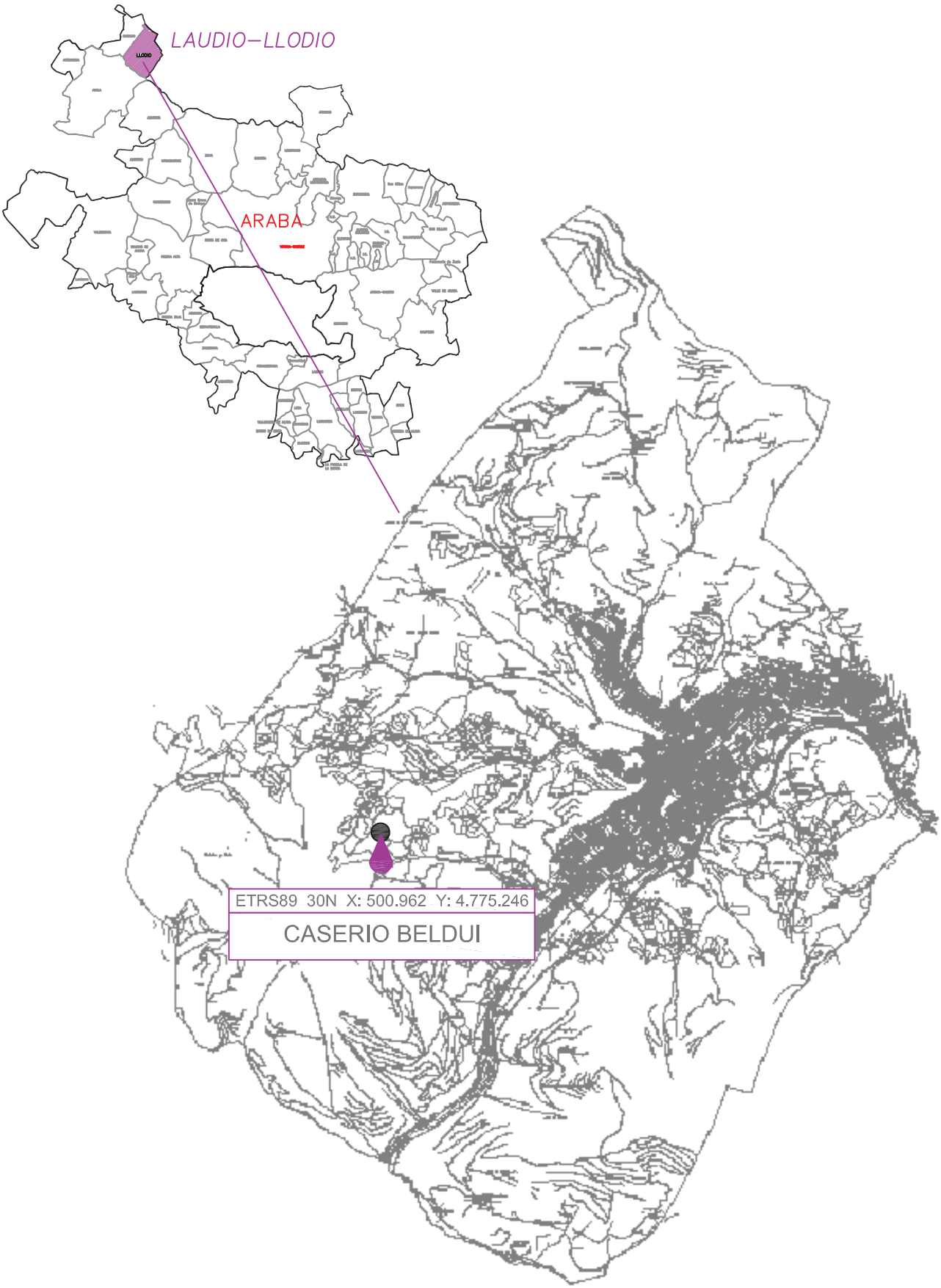
5. Detalle de Zanjas

6. Caseta de Bombeo y Depósito Pulmón

7.- Esquemas eléctricos del CCM

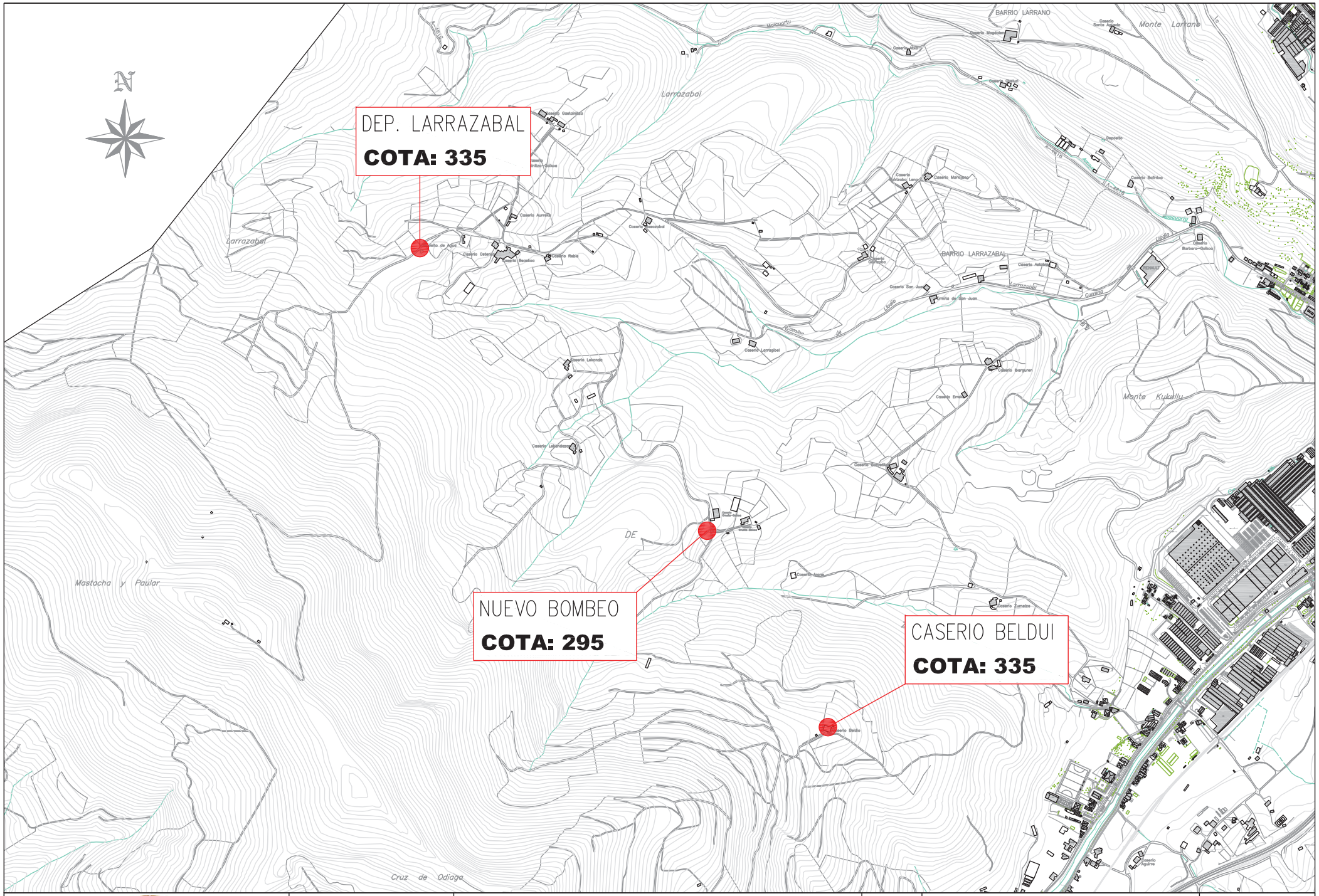
8.- Trazado acometida eléctrica a bombeo

LAUDIO, a 7 de Octubre de 2020
Asier Goikouria Zarraga
Arquitecto Técnico Municipal



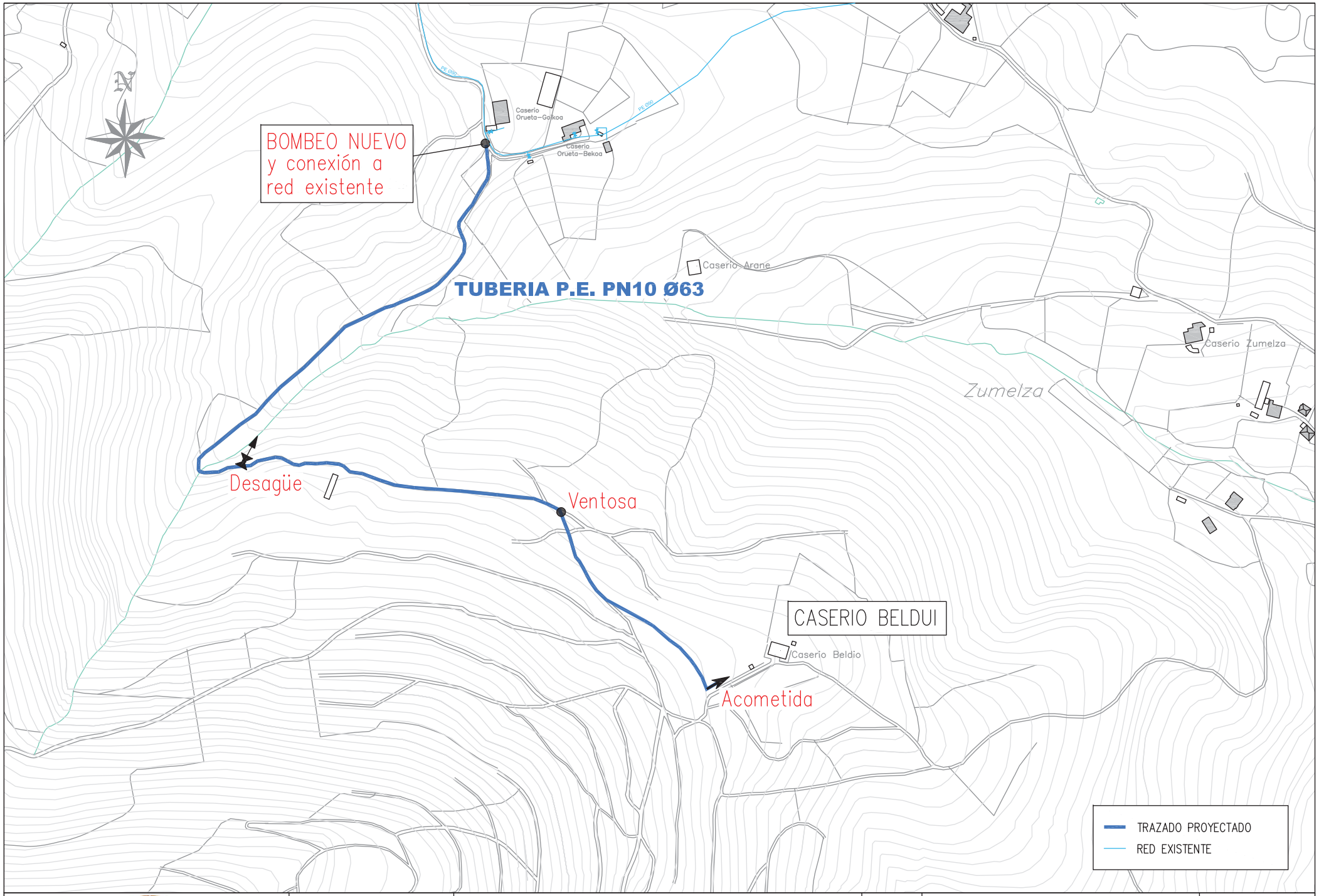
Laudio Llodio
LAUDIO IBAR NOBLEAREN UDALA
AYUNTAMIENTO DEL NOBLE VALLE DE LLODIO

Udalerria / T.Municipal: LAUDIO–LLODIO	Izenburua / Titulo: PROYECTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DESDE LA RED MUNICIPAL AL CASERIO BELDUI EN LLODIO
Probintzia / Provincia: ARABA – ALAVA	
Izendapena / Designación: SITUACIÓN GENERAL CASERIO BELDUI	Escala / Eskala: s/e DIN A4ean En DIN A4
	Data / Fecha: ENERO 2021
	Artxiboa / Fichero: obra beldui.dwg
	Orri Zk. / Plano Nº: 1



Laudio Llodio
LAUDIO IBAR NOBLEAREN UDALA
AYUNTAMIENTO DEL NOBLE VALLE DE LLODIO

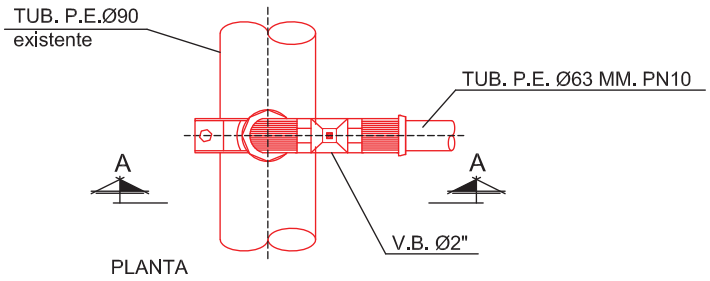
Udalerria / T.Municipal LAUDIO–LLODIO	Izenburua / Titulo PROYECTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DESDE LA RED MUNICIPAL AL CASERÍO BELDUI EN LLODIO	Escala / Eskala 1/10.000 DIN A3ean En DIN A3	Izendapena / Designación DETALLE DE COTAS	Data / Fecha ENERO 2021
Probintzia / Provincia ARABA – ALAVA				Artxiboa / Fichero beldui.dwg
				Orri Zk. / Plano Nº 2



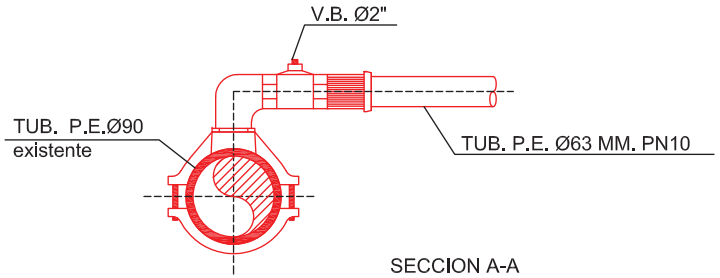
Laudio Llodio
LAUDIO IBAR NOBLEAREN UDALA
AYUNTAMIENTO DEL NOBLE VALLE DE LLODIO

Udalerria / T.Municipal LAUDIO–LLODIO	Izenburua / Titulo PROYECTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DESDE LA RED MUNICIPAL AL CASERÍO BELDUI EN LLODIO	Escala / Eskala 1/4.000 DIN A3ean En DIN A3	Izendapena / Designación TRAZADO GENERAL	Data / Fecha ENERO 2021
Probintzia / Provincia ARABA – ALAVA				Artxiboa / Fichero beldui.dwg
				Orri Zk. / Plano Nº 3

DETALLE DE CONEXIÓN

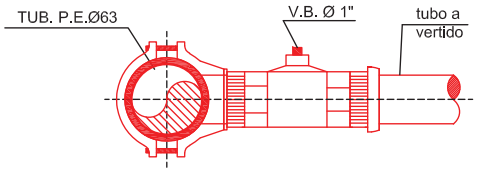


PLANTA

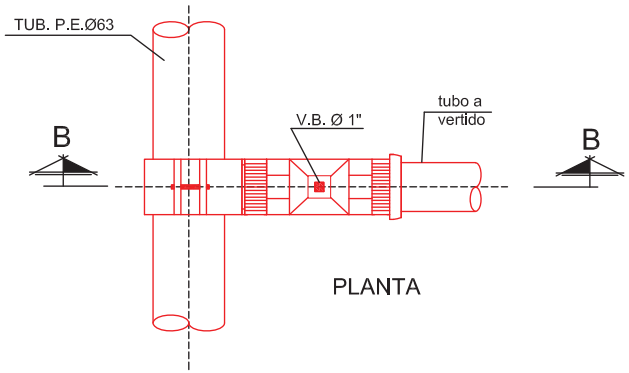


SECCION A-A

DETALLE DE DESGÜE

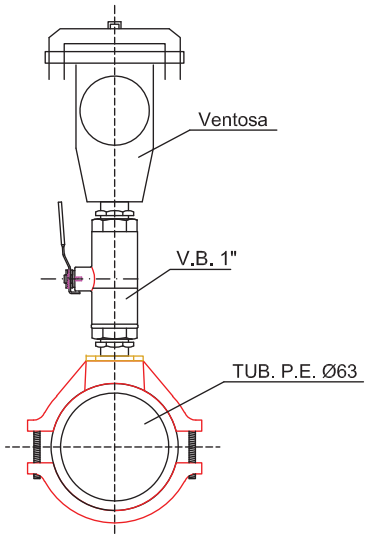


SECCION B-B



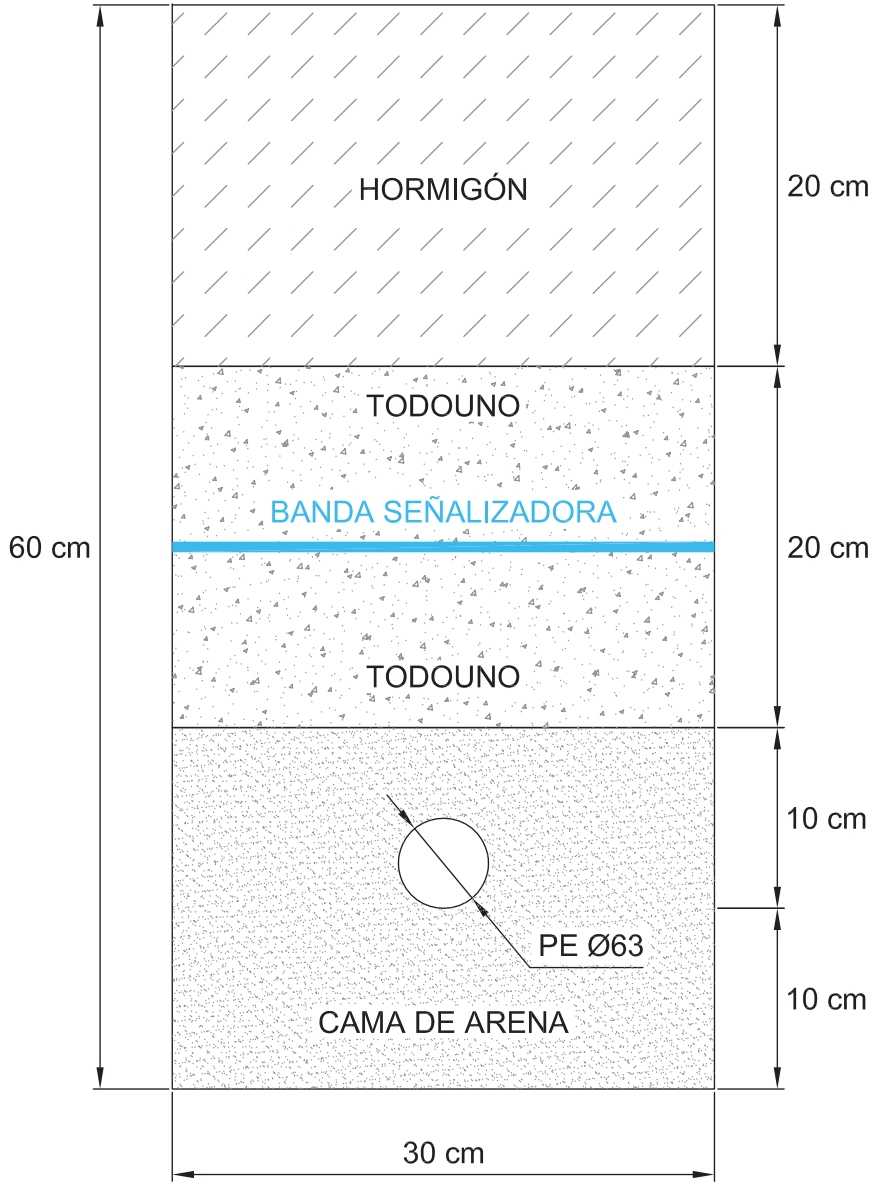
PLANTA

DETALLE DE VENTOSA

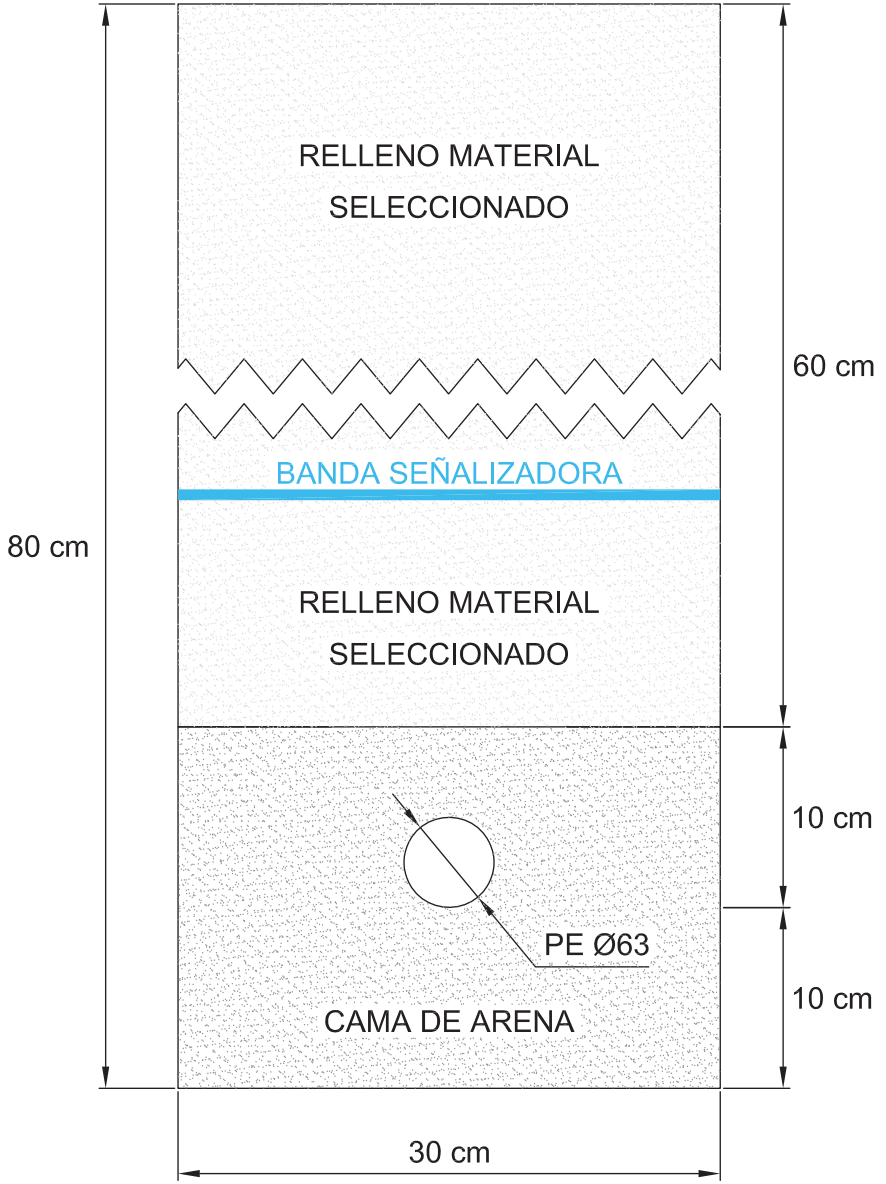


Laudio Llodio LAUDIO IBAR NOBLEAREN UDALA AYUNTAMIENTO DEL NOBLE VALLE DE LLODIO	Udalerria / T.Municipal LAUDIO–LLODIO Probintzia / Provincia ARABA – ALAVA	Izenburua / Titulo PROYECTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DESDE LA RED MUNICIPAL AL CASERÍO BELDUI EN LLODIO	Escala / Eskala s/e DIN A3ean / En DIN A3	Izendapena / Designación DETALLE DE CONEXIÓN, DESAGÜE y VENTOSA	Data / Fecha ENERO 2021 Artxiboa / Fichero beldui.dwg Orri Zk. / Plano Nº 4

POR CUNETA CARRETERA

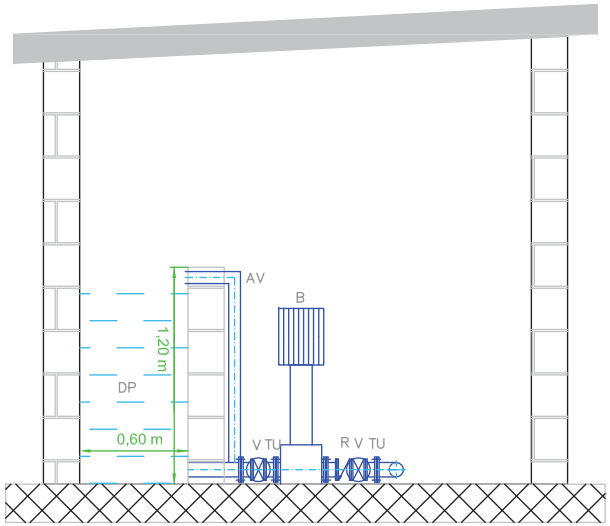


POR CAMINO FORESTAL

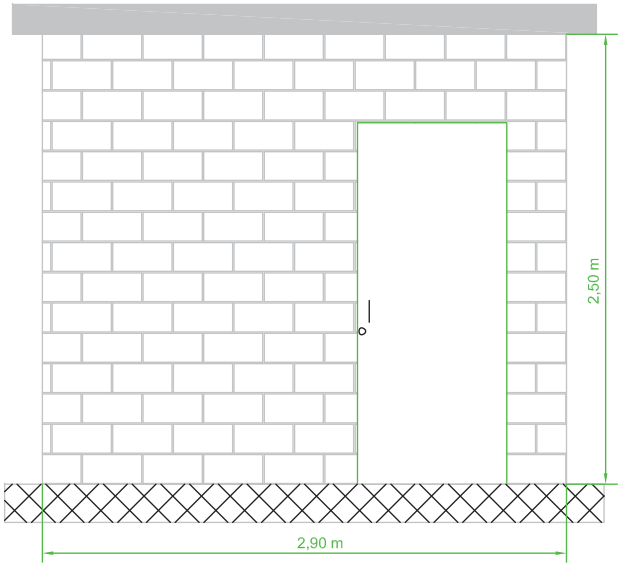


Laudio Llodio LAUDIO IBAR NOBLEAREN UDALA AYUNTAMIENTO DEL NOBLE VALLE DE LLODIO	Udalerria / T.Municipal LAUDIO–LLODIO Probintzia / Provincia ARABA – ALAVA	Izenburua / Titulo PROYECTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DESDE LA RED MUNICIPAL AL CASERÍO BELDUI EN LLODIO	Escala / Eskala 1/3 DIN A3ean / En DIN A3	Izendapena / Designación DETALLE DE ZANJAS	Data / Fecha ENERO 2021 Artxiboa / Fichero beldui.dwg Orri Zk. / Plano Nº 5

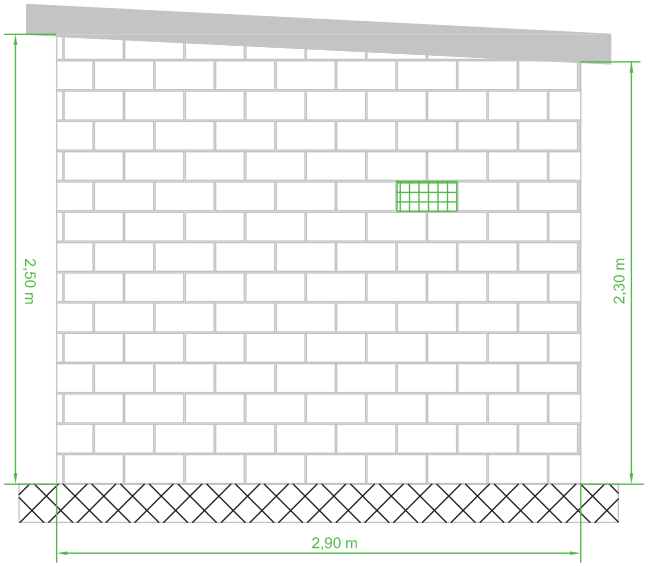
SECCIÓN A–A



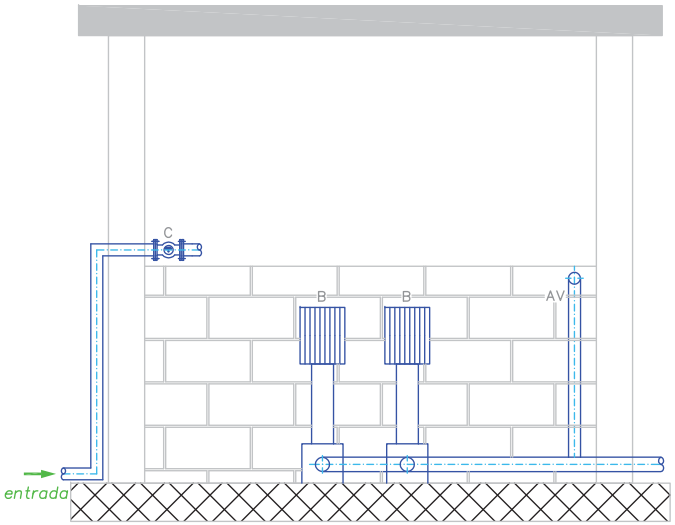
ALZADO



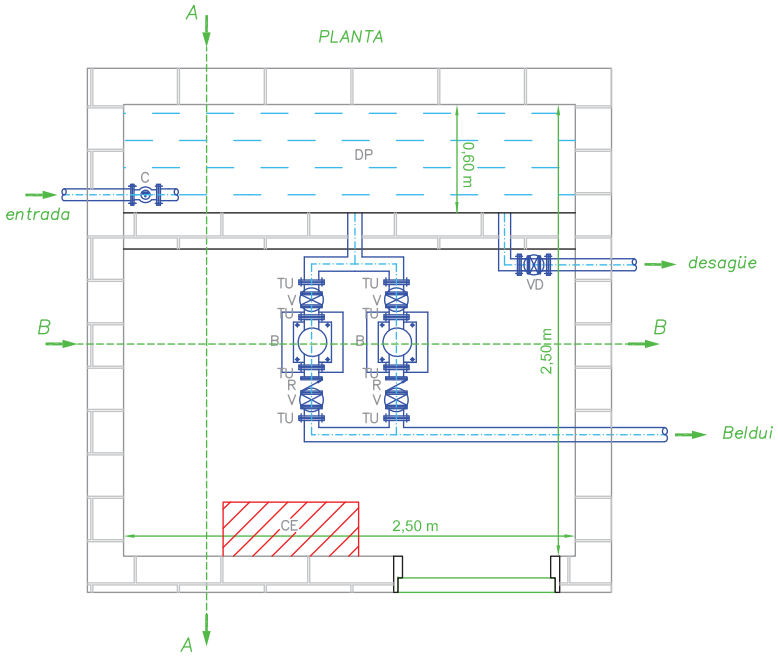
PERFIL



SECCIÓN B–B



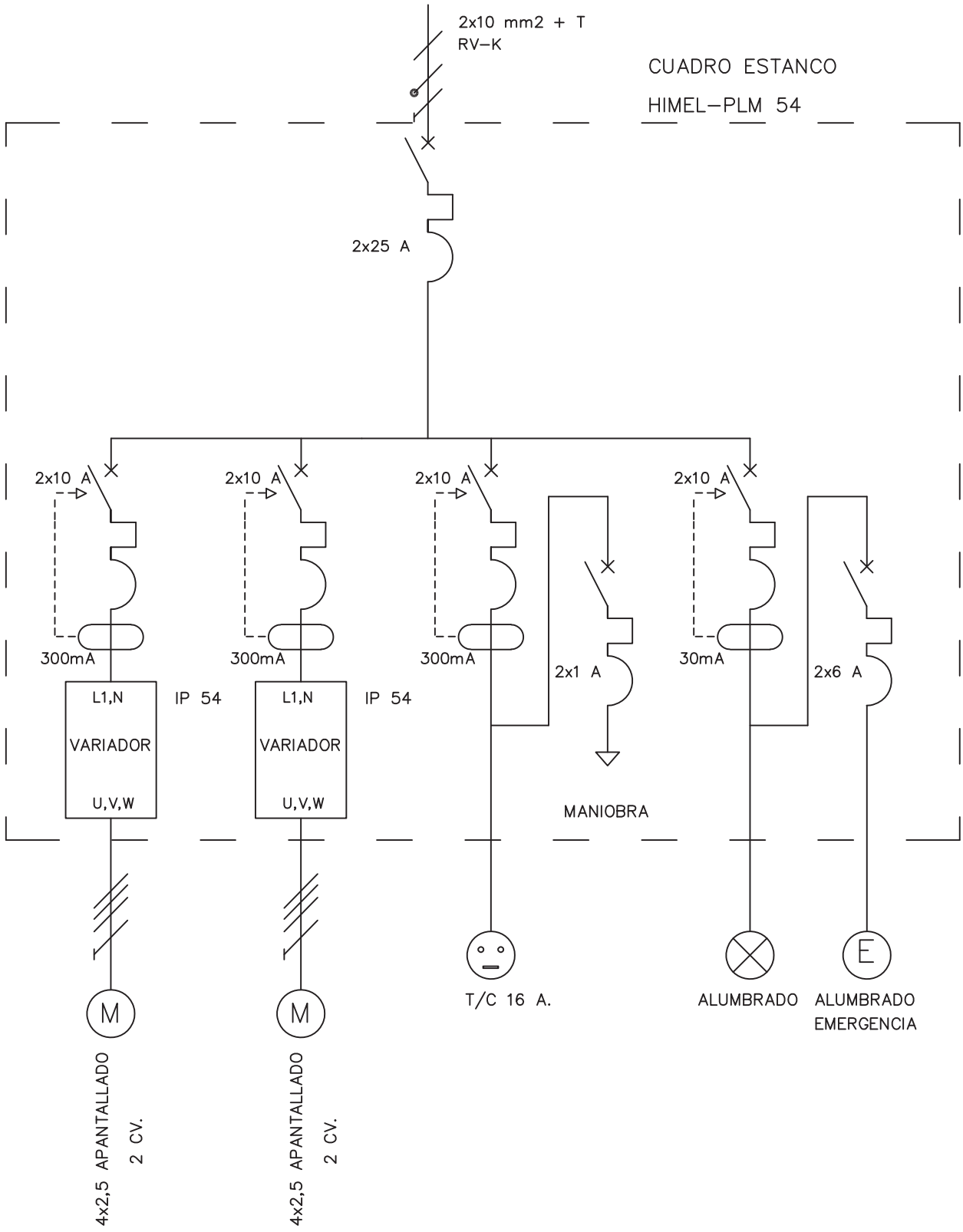
PLANTA



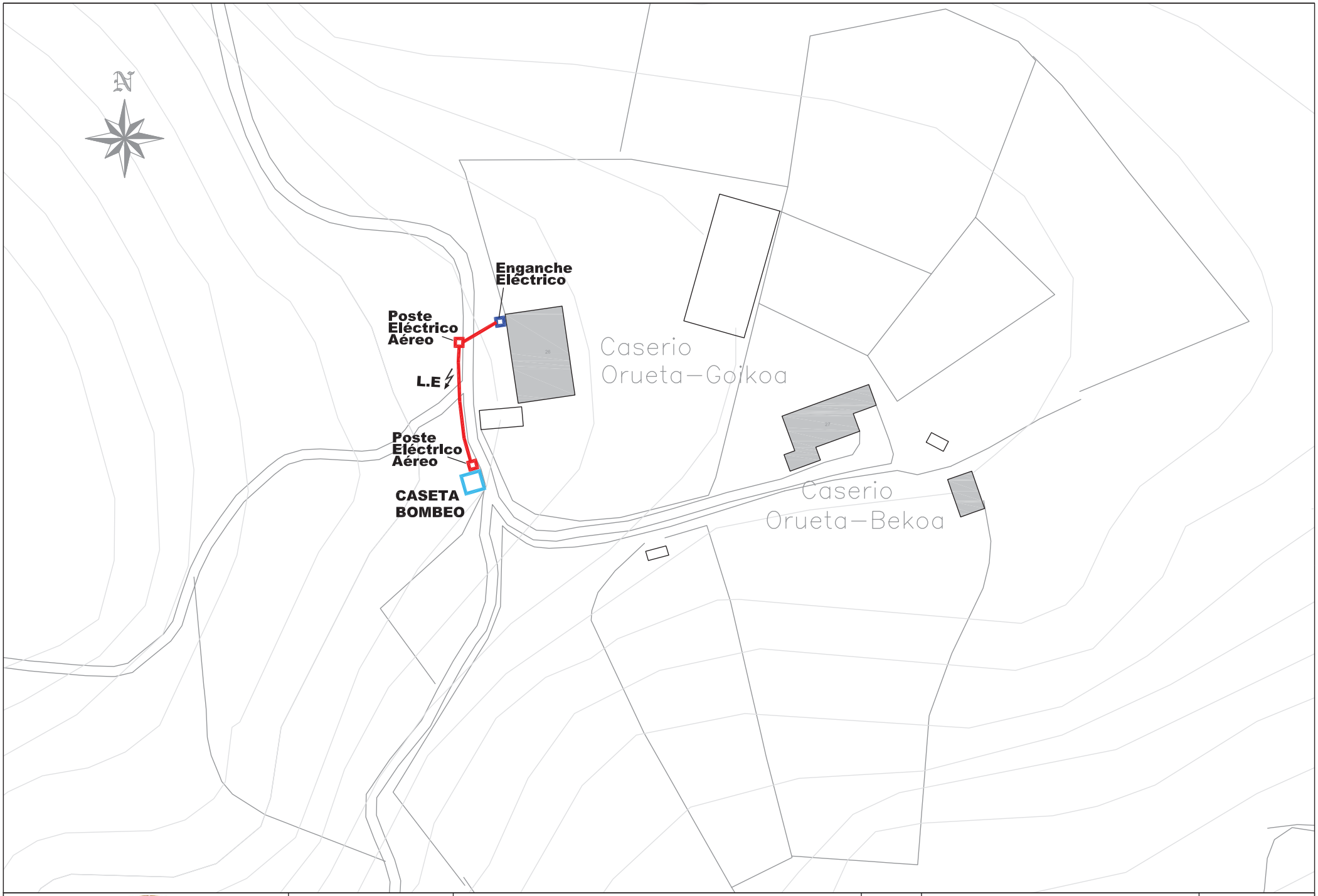
MECANISMOS	
IDENTIFICADOR	DENOMINACION
B	BOMBA
V	VALVULA DE CORTE
R	RETENCIÓN
TU	TUERCA DE UNIÓN
VD	VÁLVULA DE DESAGÜE
C	CONTADOR
CE	CUADRO ELÉCTRICO
DP	DEPÓSITO PULMÓN
AV	ALIVIADERO

Laudio Llodio
LAUDIO IBAR NOBLEAREN UDALA
AYUNTAMIENTO DEL NOBLE VALLE DE LLODIO

Udalerria / T.Municipal LAUDIO–LLODIO Probintzia / Provincia ARABA – ALAVA	Izenburua / Titulo PROYECTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DESDE LA RED MUNICIPAL AL CASERÍO BELDUI EN LLODIO	Escala / Eskala 1/30 DIN A3ean / En DIN A3	Izendapena / Designación CASETA BOMBEO	Data / Fecha ENERO 2021 Artxiboa / Fichero beldui.dwg Orri Zk. / Plano Nº 6



Laudio Llodio LAUDIO IBAR NOBLEAREN UDALA AYUNTAMIENTO DEL NOBLE VALLE DE LLODIO	*Udalerria / T.Municipal* LAUDIO-LLODIO *Probintzia / Provincia* ARABA - ALAVA	*Izenburua / Titulo* PROYECTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DESDE LA RED MUNICIPAL AL CASERIO BELDUI EN LLODIO
	Izendapena / Designación ESQUEMA ELÉCTRICO CCM	*Escala / Eskala* s/e DIN A4ean En DIN A4
		Data / Fecha ENERO 2021 *Artxiboa / Fichero* obra beldui.dwg *Orri Zk. / Plano Nº* 7



Laudio Llodio
LAUDIO IBAR NOBLEAREN UDALA
AYUNTAMIENTO DEL NOBLE VALLE DE LLODIO

Udalerria / T.Municipal LAUDIO—LLODIO Probintzia / Provincia ARABA — ALAVA	Izenburua / Titulo PROYECTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DESDE LA RED MUNICIPAL AL CASERÍO BELDUI EN LLODIO	Escala Eskala 1/1.000 DIN A3ean En DIN A3	Izendapena / Designación TRAZADO ACOMETIDA ELÉCTRICA	Data / Fecha ENERO 2021 Artxiboa / Fichero beldui.dwg Orri Zk. / Plano Nº 8

PLIEGO DE CONDICIONES

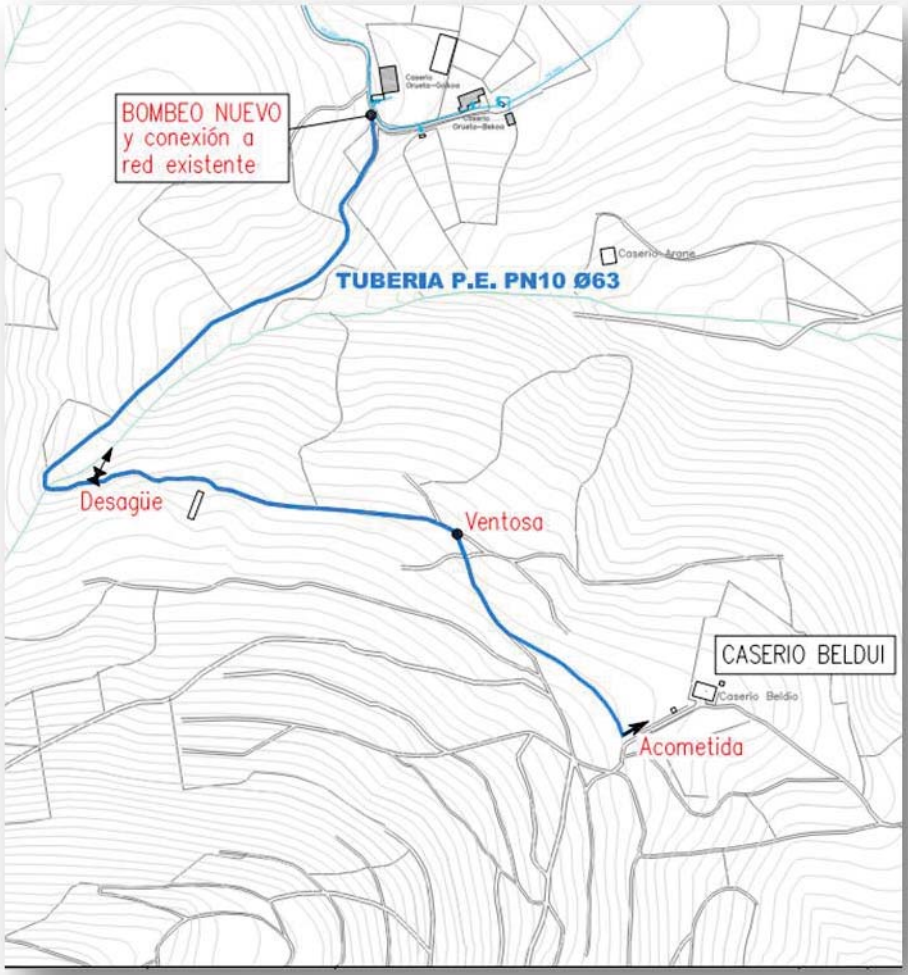
TECNICAS

LAUDIO
UDALA
AYUNTAMIENTO
DE LLODIO

Herriko Plaza, z/g
01400 **Laudio**/Llodio
(Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

PROYECTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DESDE LA RED MUNICIPAL AL CASERÍO BELDUI EN EL MUNICIPIO DE LAUDIO (ARABA)



OCTUBRE DE 2020

Herriko Plaza, z/g
01400 **Laudio**/Llodio
(Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

CONDICIONES DE ÍNDOLE TECNICA

1 .- PRESCRIPCIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción, con sujeción a las normas del presente Pliego y documentos complementarios citados.
En Contratista se obliga a ejecutar por su cuenta, todas las operaciones y trabajos necesarios para la realización de la obra, tanto en su conjunto como en sus detalles, siguiendo fielmente los documentos del Proyecto, órdenes e instrucciones que reciba de la Dirección Facultativa teniendo personal competente para la interpretación y ejecución de lo señalado en los planos, y las indicaciones que reciba.
Para la resolución de aquellos casos no comprendidos en las prescripciones citadas en el párrafo anterior, se estará a lo que la costumbre ha sancionado, como regla de la buena construcción.

2 .- MATERIALES

MATERIALES: CONTROL DE CALIDAD

Cuando se utilicen materiales con un Distintivo de Calidad, Sello o Marca, otorgados o reconocidos por la Administración competente, la Dirección Facultativa puede simplificar la recepción reduciéndola a la apreciación de sus características aparentes y a la comprobación de su identificación cuando éstos lleguen a la obra, tanto del material como de la documentación.
Igualmente se procederá con aquellos productos procedentes de los Estados miembros de la C.E.E. fabricados con especificaciones técnicas nacionales que garanticen objetivos de seguridad equivalentes a los proporcionados por este Pliego y vengan avalados por certificados de controles o ensayos realizados por laboratorios oficialmente reconocidos en los Estados miembros de origen.
Para aquellos materiales que deban estar oficialmente homologados, se cumplirá lo que se establece en el Real Decreto 2.200/95 del Ministerio de Industria y Energía del 28 de Diciembre.
La calificación de “similar” de un material con respecto a otro, reflejado en proyecto, corresponde única y exclusivamente a la Dirección Facultativa.
Aquellos ensayos no previstos realizar en el proyecto, pero debido a que por parte de la Contrata no se presentan todos los documentos exigidos en las condiciones que deben de cumplir los materiales, sea necesario realizar, serán por cuenta de la Contrata, así como de todos aquellos que sean necesarios para los materiales similares.
Es obligatorio llevar a cabo el “Programa de Control de Calidad” en los términos que regula el Decreto 238/1.996, del 22 de octubre, del Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco por el que se desarrolla el procedimiento de Control de Calidad en la ejecución de obras de Edificación y Urbanización. El laboratorio que realice los ensayos, análisis y pruebas referidos en el “Programa de Control de Calidad”, deberá disponer de la acreditación concedida o reconocida en los términos del artículo del Decreto 238/1.996, y en los términos del Decreto 11 / 1990 de 23 de Enero y demás disposiciones reguladoras del Gobierno Vasco.

MATERIALES: AGLOMERANTES, ADITIVOS Y ADHESIVOS: ADITIVOS

a) Características técnicas exigibles
A igualdad de temperatura, la viscosidad y la densidad de los aditivos líquidos o de sus soluciones o suspensiones en agua serán uniformes en todas las partidas suministradas y así mismo el color se mantendrá invariable.
No se permitirá el empleo de aditivos en los que existan cloruros, sulfatos o cualquier otra materia nociva para el hormigón, en cantidades superiores a los límites que se toleren en el agua de amasado para hormigones en la Instrucción EHE.
El aditivo debe ser neutro frente a los componentes del cemento y los áridos.
Los aditivos pueden suministrarse en estado líquido o sólido. De suministrarse en estado líquido, su solubilidad en agua será total, cualquiera que sea la concentración del aditivo. Si se suministra en estado

Herriko Plaza, z/g
01400 **Laudio**/Llodio
(Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

sólido, deberá ser fácilmente soluble en agua o dispersable, con la estabilidad necesaria para asegurar la homogeneidad de su concentración por lo menos durante 10 h.
Para que pueda ser autorizado su empleo, el fabricante garantizará que agregado en las proporciones y condiciones previstas, produce la función principal deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para las armaduras. El mismo fabricante o el suministrador proporcionará gratuitamente muestras para ensayos e información en la que figurará la designación del aditivo de acuerdo con lo indicado en la norma UNE 83.200:1.984 (S / NBE-FL-90), así como los siguientes aspectos:

1. Acción principal del producto y otras acciones simultáneas, secundarias o de alguna importancia.
2. Grupos químicos a que pertenecen los elementos activos de base de los productos, sus componentes principales y los secundarios que se empleen para modificar la acción principal o para producir otros efectos simultáneos.
3. Si se suministra en forma de solución, contenido de productos sólidos y naturaleza de los disolventes.
4. Dosificación del producto.
5. Condiciones de almacenamiento y periodo máximo admisible.

b) Condiciones particulares de recepción
Para la realización de los ensayos químicos y físicos que confirmen la información enviada por el fabricante, caso de suministrarse en forma sólida, en cada lote compuesto por 2 t o fracción, se tomarán cuatro muestras de 1 kg. como mínimo, y si el suministro es en forma de solución, en cada lote compuesto por 9.500 l o fracción, se tomarán 3 muestras de 1 l. En caso de venir el aditivo incorporado al hormigón proveniente de una central de hormigonado, se suministrará igualmente en las mismas condiciones las muestras correspondientes cada mes para su posterior ensayo.
Previamente al comienzo del hormigonado, se efectuarán ensayos previos de hormigón tal como quedan definidos en la EHE.

MATERIALES: AGLOMERANTES, ADITIVOS Y ADHESIVOS: CEMENTOS

a) Características técnicas exigibles
El cemento elegido cumplirá las prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción del Cemento “RC-97”.
Asimismo, el cemento elegido será capaz de proporcionar al mortero u hormigón las condiciones exigidas en los apartados correspondientes del presente Pliego.

b) Condiciones particulares de recepción
La recepción de cada partida suministrada se realizará antes del hormigonado o si varían las condiciones de suministro, y una vez cada tres meses durante la marcha de la obra y cuando lo indique la Dirección Facultativa de la misma, determinándose las características que en función del tipo de cemento especifique el Pliego RC-97.
La muestra será de 16 kg., repartida en dos envases estancos, debiendo permanecer uno de ellos en obra al menos 100 días.
Cuando el cemento sea para la realización de hormigones a pie de obra, se determinarán las características siguientes:

1. Principio y fin de fraguado, UNE-EN 196-3:1.996 (S / EHE).
2. Resistencia a compresión, UNE 80.101:1.984 (S / NBE-FL-90).
3. Estabilidad de volumen, UNE-EN 196-3:1.996 (S / EHE).
4. Pérdida al fuego, UNE-EN 196-2:1.996 (S / EHE).
5. Residuo insoluble, UNE-EN 196-2:1.996 (S / EHE).

En caso de cementos para uso de morteros, no es obligatoria la realización de ensayos, pero sí la recepción según el RC-97.

MATERIALES: AGLOMERANTES, ADITIVOS Y ADHESIVOS: AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

a) Características técnicas exigibles
Cumplirán las condiciones expuestas en la Norma Básica NBE -FL-90 y en el artículo 6 de la Instrucción EHE, según el caso.

Herriko Plaza, z/g
01400 **Laudio**/Llodio
(Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

b) Condiciones particulares de recepción

Podrán ser empleadas, como norma general, todas las aguas aceptadas en la práctica habitual, debiéndose analizar aquellas que no posean antecedentes concretos y ofrezcan dudas en su composición y puedan alterar las propiedades exigidas a morteros y hormigones, según especifica la Instrucción de Hormigón Estructural "EHE".

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, al inicio de la obra se tomará una muestra de 8 l y se realizarán los siguientes ensayos:

1. Exponente de hidrógeno pH, UNE 7.234:1.971 (S / EHE).
2. Sustancias disueltas, UNE 7.130:1.958 (S / EHE).
3. Sulfatos expresados en SO4=, UNE 7.131:1.958 (S / EHE).
4. Ión cloro Cl-, UNE 7.178:1.960 (S / EHE).
5. Hidratos de carbono, UNE 7.132:1.958 (S / EHE).
6. Sustancias orgánicas solubles en éter, UNE 7.235:1.971 (S / EHE).

MATERIALES: CERAMICOS: LADRILLOS

a) Características técnicas exigibles

Cumplirán las prescripciones del Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción "RL-88" y de la norma UNE 67.019 (RL-88).

La capacidad de absorción de agua no será superior al 22 % en peso.

La succión no será superior a 0,45 g/cm2 minuto.

Los ladrillos a utilizar en fábricas vistas exteriores deberán ser calificados como no heladizos según UNE 67.028 (RL-88). Los de clase V deberán obtener además la calificación de no eflorescido o ligeramente eflorescido según UNE 67.029 (RL-88).

b) Condiciones particulares de recepción

Antes del comienzo del suministro se realizarán los ensayos previos, en caso de no presentarse certificado de ensayo realizado por un Laboratorio ajeno al fabricante, según lo especificado por el Pliego RL-88.

En cada lote compuesto por el conjunto de ladrillos de igual designación recibidos en obra en una misma unidad de transporte o en varias en un día, o por 1.000 m2 o fracción, se determinarán las siguientes características, según las normas que se
especifican como ensayos de control:

1. Características dimensionales y de forma, defectos, UNE 67.019 (RL-88), 67.030 (RL-88) y RL-88.
2. Absorción, UNE 67.027.
3. Succión, UNE 67.031 (RL-88).
4. Eflorescencia, UNE 67.029 (RL-88).
5. Resistencia a compresión, UNE 67.026 (RL-88).
6. Resistencia a la helada, UNE 67.028 (RL-88).
7. Masa, RL-88.

El ensayo 4 sólo se realizará para ladrillos de clase V.
El 5, para ladrillos tipo M o P, y tipo H en fábricas resistentes.
El 6, sólo en fábricas vistas en exteriores.
El 7, sólo para ladrillos tipo P.

La muestra estará compuesta por 24 ladrillos, realizándose los ensayos 1, 5 y 7 sobre 6 unidades, el 2 y el 3 sobre 3, el 6 sobre 12 y el 4 sobre 6 unidades.

MATERIALES: MADERA AUXILIAR DE CONSTRUCCION

A) Madera para entibaciones y medios auxiliares

a) Características técnicas exigibles

Deberá tener dimensiones suficientes para ofrecer la necesaria resistencia para la seguridad de la obra y de las personas.

Se emplearán maderas sanas, con exclusión de alteraciones por pudrición, aunque serán admisibles alteraciones de color, como el azulado en las coníferas.

Deberá estar exenta de fracturas por compresión.

Poseerá una durabilidad natural al menos igual a la que presenta el pino "sylvestris".

Herriko Plaza, z/g
01400 **Laudio**/Llodio
(Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

B) Madera para encofrados y cimbras

a) Características técnicas exigibles

Tendrá la suficiente rigidez para soportar sin deformaciones perjudiciales las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse en la puesta en obra.
La madera para encofrados será preferiblemente de especies resinosas, y de fibra recta. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase 1/80.
Según sea la calidad exigida a la superficie del hormigón, las tablas para el forro o tablero de los encofrados será: a) machihembrada; b) escuadrada con sus aristas vivas y llenas, cepillada y en bruto.
Sólo se emplearán tablas de madera cuya naturaleza y calidad o cuyo tratamiento o revestimiento garantice que no se producirán ni alabeos ni hinchamientos que puedan dar lugar a fugas del material fino del hormigón fresco, o a imperfecciones en los paramentos.
Las tablas para forros o tableros de encofrados estarán exentas de sustancias nocivas para el hormigón fresco y endurecido o que manchen o coloreen los paramentos.
El contenido de humedad de la madera, no excederá del 15%.

MATERIALES: ELECTRICIDAD: TUBOS Y CANALIZACIONES

Tubos flexibles de PVC

a) Características técnicas exigibles

Deberán ser no inflamables y no propagadores de la llama, serán estancos y estables hasta 60º C, debiendo soportar esa temperatura sin deformación alguna.
El grado de protección contra daños mecánicos será de 3 a 5.
No deberán ser afectados por las lejías, sales, álcalis, disolventes ni petróleos.
Cumplirán con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

b) Condiciones particulares de recepción

El material no presentará ningún tipo de defecto de fabricación, ni síntomas de rigidez o fragilidad.
Llegarán a obra en rollos.
Dado que no existe criterio de muestreo establecido, este tendrá que ser definido por la Dirección Facultativa.
Se comprobará la resistencia al calor.
Se comprobará la resistencia al fuego según UNE 53.315.

MATERIALES: ELECTRICIDAD: CABLES

Cableado exterior

a) Características técnicas exigibles

Los conductores serán siempre, (salvo que en proyecto se exprese lo contrario), de cobre recocido y la sección mínima a utilizar la de 1,5 mm2, con aislamiento a 1.000 V y preferiblemente multipolares.
Los tipos y normas de fabricación por los que se regirán los cables para distribución de energía será la UNE 20.448:1.992.
Los conductores de cables aislados cumplirán la norma UNE 21.022, sobre formación y resistencia de los mismos.
Los cables de control para tensiones de 1.000 V cumplirán con la norma UNE 21.160:1.990.
Las características físicas, mecánicas y eléctricas del material deberán satisfacer lo previsto en las normas UNE 21.011 y UNE-EN 60.889:1.997.
La tensión de prueba de los cables V 0,6/1 kv. de 1.000 vcc - 1 min.
La resistencia mínima de aislamiento, a la tensión de prueba será de 2 M para los cables de 0,6/1 kv.

b) Condiciones particulares de recepción

Todos los materiales utilizados presentarán certificados de conformidad con normas UNE que correspondan de acuerdo a las exigencias del Proyecto.
Los aislamientos y cubiertas cumplirán con la norma UNE-EN 60.811:1.996 y se realizarán los siguientes ensayos:

1. Ensayo de rigidez dieléctrica de los aislamientos.

Herriko Plaza, z/g
01400 **Laudio**/Llodio
(Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

2.Medida de la resistencia del aislamiento.
3.Medida de la resistencia eléctrica de los conductores.

No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales ni señales de haber sido usados con anterioridad o que no sean suministrados en su bobina de origen.
No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito. La identificación de los conductores se realiza con la norma UNE 21.089.
Las bobinas llevarán impresas las características siguientes: Tipo constructivo, tensión nominal del cable en kilovatios y número, sección nominal, naturaleza y forma de los conductores. Deberá figurar una marca indeleble que identifique claramente al fabricante, su designación completa y las dos últimas cifras del año de fabricación.

MATERIALES: ELECTRICIDAD: CAJAS Y ARMARIOS

A) Caja general de protección

a) Características técnicas exigibles
Será de material aislante y auto-extinguible y cumplirá la Recomendación UNESA 1.403.
Sus bornes estarán previstos para conectar los cables sin que sea necesario utilizar terminales.
Estará provista de sistema de entrada para conductores unipolares o multipolares, orificios de salida para conductores unipolares, dispositivos de cierre, precintado, sujeción de tapa y fijación al muro.
Los fusibles serán maniobrables individualmente y de alto poder de ruptura.
Se indicará marca, tipo, tensión nominal en voltios, intensidad nominal en amperios y anagrama de homologación UNESA.
Deberán ser de los tipos seleccionados por la compañía eléctrica suministradora.

b) Condiciones particulares de recepción
Se comprobará que adjunta la documentación en la que certifica el cumplimiento de la Recomendación UNESA 1.403 y que es un material aislante y autoextinguible.
Se comprobará que corresponde a las características definidas en proyecto.

B) Caja protección

a) Características técnicas exigibles
Caja empotrable de material termoplástico, autoextinguible y antichoque, con puerta y tapa del mismo material siendo la puerta reversible.
La tapa llevará la abertura necesaria para que sobresalgan los elementos de maniobra de los interruptores.
Estará fabricada bajo recomendación UNESA 1.407-C y llevará un raíl metálico y caja de empotrar de 60 mm de profundidad.
La caja llevará entradas desfondables para tubos de diámetros 23 y 29 mm como mínimo, así como elementos para la fijación de los pequeños interruptores automáticos y bornes para la fijación del extremo del conductor de protección de la
derivación individual.

b) Condiciones particulares de recepción
Se comprobará que está homologada por UNESA y cumple las condiciones exigidas.

C) Modulo homologado alojamiento contador

a) Características técnicas exigibles
La envolvente será de material aislante, resistente a los álcalis y autoextinguible, formada por módulos independientes y homologada por UNESA, cumpliendo la Recomendación 1.404.
Tendrá como mínimo, en posición de servicio, el grado de protección IP 40-IK04, excepto en sus partes frontales que será transparente y precintable.
En los trifásicos llevará incorporada caja de derivación para conexión con el conjunto prefabricado de centralización de contadores.

Herriko Plaza, z/g
01400 **Laudio**/Llodio
(Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

b) Condiciones particulares de recepción
Se exigirá que indique marca, tipo, tensión nominal e intensidad nominal del embarrado general y de las bases portafusibles y anagrama de homologación.

D) Caja derivación y registro

a) Características técnicas exigibles
Será de material aislante con tapa del mismo material y tendrá taladros troquelados semicortados para las entradas de los tubos en las cuatro caras.
Las dimensiones mínimas serán de 100x100x40 mm y 80x40 mm en las circulares.
Las cajas para la instalación enterrada serán de material sintético antihumedad con junta de estanquidad IP44 s/DIN 40050, dotada de regleta de bornas y prensaestopas y con bornes de puesta a tierra conectado a la red de tierras.
El grado de protección que se exigirá cuando vayan en instalación vista será IP 55 según UNE 20.324 (S / NBE) y roscada según DIN 40.430 o UNE 19.040.

E) Caja y tapa ICP

a) Características técnicas exigibles
La caja y tapa para interruptor de control de potencia será de material aislante, autoextinguible y con grado de protección 5 contra daños mecánicos en cualquiera de sus partes. Llevará dispositivo de fijación del interruptor control de potencia DIN 46.277/3, alojamientos roscados en las esquinas y orificio de precintado, así como huellas dobles de ruptura para paso de tubos.
Estará fabricado bajo Recomendación UNESA 1.407 y llevará su anagrama de homologación.
La tapa llevará la apertura necesaria para hacer directamente accesibles los elementos de maniobra del interruptor.
Dimensiones de la caja en mm 105 x 180 x 53.

b) Condiciones particulares de recepción
Se comprobará que lleva el anagrama de homologación UNESA y cumple las condiciones exigidas.

F) Cajas y armarios exteriores

a) Características técnicas exigibles
Será de material aislante y auto-extinguible y cumplirá la recomendación de UNESA 1403-4.
Se indicará marca, tipo, tensión nominal en voltios, intensidad nominal en amperios y anagrama de homologación de UNESA.
Podrán ser soportados por un bastidor metálico y una envolvente, que deberá tener un grado de protección IP 45-IK10 según UNE 20.324 (S / MIEBT044).
Deberán ser los tipos seleccionados por la Compañía Eléctrica suministradora.
Serán accesibles sin el permiso de terceras personas y no sujetos a servidumbres.

b) Condiciones particulares de recepción
Se comprobará la resistencia física, la ubicación de la puerta de acceso. No se admitirán armarios que le afecten salpicaduras de agua de lluvia.
Se comprobará que adjunta la documentación en la que certifica el cumplimiento de la recomendación de UNESA y que es material aislante y autoextinguible.

MATERIALES.: ELECTRICIDAD: PROTECCION

A) Interruptor magnetotérmico

a) Características técnicas exigibles
Los interruptores automáticos magnetotérmicos serán siempre con corte neutro.
El fabricante está obligado a indicar en la etiqueta las prestaciones del aparato para su utilización en el sector doméstico. Los valores normales de poder de corte expresado en kA son: 1,5 - 3,0 - 4,5 - 6 - 10 - 15 - 20 - 25.

Herriko Plaza, z/g
01400 **Laudio**/Llodio
(Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

Los pequeños interruptores automáticos cumplirán la norma UNE-EN 60.898 en lo que respecta a su construcción y ensayos, así como la UNE 21.947.
Las marcas e indicaciones estarán colocadas de tal forma que puedan ser distinguidas fácilmente cuando el interruptor esté instalado.
Si la temperatura de referencia es diferente de 30º C, el fabricante proporcionará los valores de corrección oportunos para referir las magnitudes características a los 30º C.

b) Condiciones particulares de recepción
Los interruptores llevarán las indicaciones siguientes:
- La tensión asignada en voltios.
- Corriente asignada sin el símbolo "A" precedido del símbolo del tipo de curva de disparo.
- El nombre del fabricante.
- La referencia del tipo, número de catálogo u otro número de identificación.
- Frecuencia asignada si el interruptor está previsto para una sola frecuencia.
- Poder de corte asignado en amperios dentro de un rectángulo, sin indicar el símbolo de las unidades de medida.
- Esquema de conexión, a menos que el modo de conexión sea evidente.
- Temperatura ambiente de referencia, si es diferente a 30 ºC.

Se exigirá presenten certificado de cumplimiento de la norma UNE-EN 60.898.

B) Interruptor diferencial

a) Características técnicas exigibles
Los interruptores automáticos diferenciales estarán construidos de acuerdo con la norma UNE 20.383 y cumplirán, en su construcción y funcionamiento dicha norma.
Los valores normales de la intensidad nominal serán de 10, 16, 32, 40 y 63ª., siendo el valor 10ª no preferente, y los valores normales de la intensidad diferencial nominal de disparo o de desenganche serán de 0,03, 0,1 , 0,3, 0,5 y 1 A.
Las marcas e indicaciones deberán distinguirse fácilmente cuando el interruptor se encuentre ya montado e instalado.
Los interruptores deberán estar construidos de modo que los calentamientos en uso normal no sean excesivos, de acuerdo con la norma UNE 20.383.
Los contactos no deberán poder oxidarse ni deteriorarse hasta el punto que ello afecte al funcionamiento del interruptor.
Los interruptores deberán soportar las sobretensiones susceptibles de producirse en uso normal, de acuerdo con la norma UNE 20.383.

b) Condiciones particulares de recepción
Los interruptores diferenciales deberán llevar las indicaciones siguientes:
- La intensidad nominal en amperios.
- La tensión nominal en voltios.
- La frecuencia nominal en Hz, si ésta fuese distinta de 50 H.
- La naturaleza de la corriente.
- La intensidad diferencial nominal de disparo en amperios, asociada al símbolo IAN.
- El nombre del fabricante.
- La referencia del tipo.
- La posición vertical, si se requiere el montaje en posición vertical.

Se exigirá el documento que certifique el cumplimiento de la norma UNE 20.383.

MATERIALES: ELECTRICIDAD: PUESTA A TIERRA

Pica acero cobrizado

a) Características técnicas exigibles
La pica será de acero cobrizado de diámetros 14,6 mm con rosca M 16 x 2 ó 18,3 mm con rosca M 20 x 2,5 con longitudes de 1.500, 2.000 ó 2.500 mm, midiéndose el diámetro de la pica sobre la capa de cobre, admitiéndose una tolerancia de + 0,2 mm y - 0,1 mm.

Herriko Plaza, z/g
01400 **Laudio**/Llodio
(Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

La capa protectora de cobre será, como mínimo, de 0,300 mm y en ningún punto el espesor efectivo será inferior a 0,270 mm, siendo el cobre el definido en la norma UNE 20.003.
Las picas de acero cobrizado cumplirán con la norma UNE 21.056 y la Recomendación UNESA 6.501 E.
Se podrán utilizar otro tipo de picas, si se especifica expresamente en el proyecto el tipo.
Las picas podrán ser lisas o roscadas y llevarán grabado de forma indeleble y fácilmente legible, el nombre o marca del fabricante, seguido de su longitud expresada en metros y de las siglas UNE 21.056. Las marcas se colocarán en la parte superior de la pica.
La sección de un electrodo, no debe ser inferior a un cuarto de la sección del conductor que constituye la línea principal de tierra.
La tornillería y piezas desmontables de conexión de tierra de protección a equipos y/o estructuras serán de bronce o latón cadmiado de alta resistencia mecánica y apriete asegurado.
Los manguitos serán cilíndricos, con diámetros exteriores de 22, 0 mm o de 27,0 mm dependiendo del tipo de rosca que tengan las picas. Los manguitos estarán roscados en toda su longitud y serán de Cu AL 8, según UNE-EN 12.165:1.999.
La sufridera será un tornillo normal de cabeza hexagonal con rosca M 16 x2 ó M 20 x 2,5 según corresponda.
El alma de la pica será un acero fino al carbono de una dureza Brinell comprendida entre 130 y 200 H.

b) Condiciones particulares de recepción
Se comprobará que cumple las especificaciones de proyecto y/o las características técnicas exigidas.

MATERIALES: SALUBRIDAD Y FONTANERIA: ALCANTARILLADO Y ARQUETAS

A) Sumideros

a) Características técnicas exigibles
Deberán reunir las condiciones de resistencia y estanquidad para el uso previsto.
La superficie de la boca del sumidero será, como mínimo un 50% mayor que la sección de la tubería de salida.
En los de hierro, la rejilla será plana, de fundición y espesor mínimo de 3mm.
En los de PVC, tanto la rejilla plana como el sombrerete, tendrán un espesor de pared de 5 mm y deberán soportar, de forma constante, cargas de 100 Kg/cm2.
El cierre hidráulico del cuerpo sifónico, tendrá una altura mínima de 50 mm.
El sumidero permitirá, en su montaje, absorber diferencias de espesores de suelo hasta 90 mm.

b) Condiciones particulares de recepción
Los sumideros de PVC deberán reunir todos los condicionantes exigidos en la norma UNE 53.114, así como presentar la documentación acreditativa de haber superado satisfactoriamente, todos los ensayos solicitados en dicha normativa y de forma especial, los funcionales, es decir, ensayo de choque térmico y de estanquidad al aire y al agua en la unión con la junta.

MATERIALES: CARPINTERIAS : ACERO

A) Acero laminado en caliente

a) Características técnicas exigibles
Estará formada por perfiles laminados en caliente según la norma UNE 36.536 , de eje rectilíneo, sin alabeos ni rebabas.
Los junquillos serán de fleje de acero galvanizado, conformado en frío, de 0,5 mm de espesor.
Las uniones entre perfiles irán soldadas en todo su perímetro de contacto. Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano y sus encuentros formarán ángulo recto.
El cerco irá a obra con las patillas necesarias de 120 mm de longitud separadas de los extremos 250mm. Para una altura superior a 1.600 mm se colocará una patilla en el centro. Para un ancho mayor de 1.500 mm los perfiles superior e inferior llevarán una patilla en el centro, además el perfil horizontal inferior llevará 3 taladros de 30 mm2 de sección para desagüe y de forma ovalada.
Las hojas irán unidas al cerco mediante los pernios o bisagras, colocadas por soldadura al perfil y a 150 mm de los extremos.

Herriko Plaza, z/g
01400 **Laudio**/Llodio
(Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

Cumplirá las normas UNE 7.014 (S / NBE-EA-95), 7.019 (S / NBE-EA-95), 7.029 (S / NBE-EA-95), UNE 7.475-1:1.992 (S / NBE-EA-95), 7.183, 36.536, 56.821. UNE-EN 952:2.000, UNE-EN 950:2.000. 85.204, 85.206, UNE-EN 12.210:2.000, 85.214.

b) Condiciones particulares de recepción

Las tolerancias máximas de estos perfiles serán:
0,5 mm en el espesor y 0,4 % en las otras dimensiones.
3 mm de flecha en la planimetria del cerco en perfiles de más de 2 m y de 2 mm en perfiles de menos de 2 m.

B) Perfiles tubulares conformados en frío

a) Características técnicas exigibles

Los perfiles de acero conformado en frío serán sin soldadura.
Estos perfiles no tendrán ondulaciones, ni alabeos, con superficies planas y aristas redondeadas. El espesor mínimo de las paredes será de 1,5 mm y el de los junquillos de 0, 8 mm.
Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano y sus encuentros formarán un ángulo recto.
La resistencia a rotura no será menor de 35 Kg/mm2 y límite elástico no menor de 24 Kg/mm2.
Entre las características que debe reunir una ventana, como mínimo, están:

- Su permeabilidad al aire, que cumplirá con la clase A2 según normas UNE-EN 12.207:2.000 y 85.214.
- Su estanquidad al agua, que cumplirá con la clase E2 según normas UNE-EN 1.027 y UNE-EN 12.208:2.000.
- Su resistencia al viento, que cumplirá con la clase V1 según normas UNE-EN 12.211 y UNE-EN 12.210:2.000.

b) Condiciones particulares de recepción

Cumplirá con las normas UNE 7.183, 36.570 , 36.536 y 36.579.
Las tolerancias máximas de estos perfiles serán:

- Hasta 2 mm de espesor el 10%.
- De 2 a 5 mm 0,25 mm.
- De 5 mm en adelante 0,3 mm.

En las restantes dimensiones las tolerancias máximas serán las siguientes:

- Hasta 51 mm 0,5 mm.
- Mayor de 51 m 1 mm.

En el control de recepción en obra, además de comprobar las condiciones expuestas anteriormente, deberá en general, verificar los siguientes puntos:

- Que los cercos tienen previstas las patillas de anclaje necesarias o los taladros precisos para el recibido a los precercos.
- Que el perfil inferior del cerco tiene, al menos, tres taladros de desagüe no circulares.
- Que los mecanismos de cierre y maniobra, pueden montarse y desmontarse fácilmente.
- Que tiene la protección superficial prevista antes de su colocación.
- Que llega a obra con la protección de transporte que recomienda el acabado de la misma.
- Que la hoja va unida al cerco mediante pernios o bisagras unidos por soldadura, no admiténdose atornillados.
- Las hojas de las puertas serán de chapa enteriza, no admitiéndose atornilladas.

C) Chapa plegada

a) Características técnicas exigibles

Se obtendrán por plegado mecánico de chapas de acero ordinario, inoxidable o galvanizado.
Tendrán generatrices rectas, superficies lisas, sin acebolladuras.
Sus aristas estarán redondeadas y no presentarán grietas ni deformaciones sensibles, consecuentes del plegado.
Las chapas utilizadas tendrán un espesor mínimo de 0,8 mm con una resistencia a rotura no menor de 35Kg /mm2 y límite elástico no menor de 24 Kg/mm2.
Los junquillos serán de fleje de acero galvanizado conformado en frío, de 0, 5 mm de espesor mínimo.
Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano y sus encuentros formarán ángulo recto.

Herriko Plaza, z/g
01400 **Laudio**/Llodio (Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

Las hojas de las puertas serán de chapa enteriza, soldada al bastidor y montantes en todo el perímetro, no admitiéndose uniones atornilladas.
El bastidor será de tubo, de espesor mínimo 1,5 mm.

b) Condiciones particulares de recepción
Regirán las mismas que las especificadas para los perfiles tubulares conformados en frío del apartado B.

MATERIALES: CARPINTERIAS: CERRAJERIA Y ACCESORIOS

A) Generalidades

a) Características técnicas exigibles
El diseño y concepción de los herrajes y su método de fijación no deben restar cualidades a las ventanas y deben permitir su fácil reposición y mantenimiento.
El herraje no deberá dañar al usuario, ni hacer peligrar su seguridad, ya sea por el uso o por el paso del tiempo.
Todos los herrajes y tornillos tendrán un tratamiento que dificulte su oxidación.
El herraje deberá ser capaz de aguantar satisfactoriamente 25.000 ciclos de funcionamiento bajo las condiciones mas desfavorables.
Los herrajes de colgar y seguridad asegurarán la inmovilización y la no vibración de las partes practicables en posición cerrada.
En las ventanas pivotantes, los trinquetes de seguridad deben resistir al menos 500 N en el punto mas alejado del eje del pivote normal al plano, actuando una fuerza constante sobre él de 10 min.
Las ventanas correderas deben ser capaces de resistir una fuerza de 200 N en la dirección del movimiento, que actúe en el punto de sujeción y seguir resistiendo incrementos de 500 N a intervalos de suministro.

B) Cerraduras de Pomos

a) Características técnicas exigibles
Las cerraduras deberán cumplir las condiciones impuestas en la norma UNE 97.310, y deberán funcionar en todos los aspectos incluyendo la efectividad del pestillo de seguridad del picaporte, una vez realizados los ensayos respectivos que están definidos en la norma UNE 97.311.

b) Condiciones particulares de recepción
Si con el suministro de la partida se adjunta un certificado especificando que cumplen con las normas UNE 97.310, 97.311 y UNE-EN ISO 2.409:1.996, no será necesario realizar ensayos. En caso contrario por cada lote compuesto por 100 cerraduras o fracción, se realizarán los siguientes ensayos especificados en la norma UNE 97.311.

1. Ensayos mecánicos de resistencia.
2. Ensayos mecánicos de funcionamiento.
3. Ensayos cíclicos.
4. Ensayos químicos.

C) Cerraduras de embutir

a) Características técnicas exigibles
Las cerraduras deberán cumplir las condiciones impuestas en la norma UNE 97.320 y deberán funcionar en todos los aspectos una vez realizados los ensayos respectivos que están definidos en la norma UNE 97.321.
El número de ciclos, sin que se produzcan averías en la cerradura será de:
50.000 ciclos para las cerraduras del Grado A.
100.000 ciclos para las cerraduras del Grado B.

b) Condiciones particulares de recepción
Si con el suministro de la partida se adjunta un certificado especificando que cumplen con las normas UNE 97.320 97.321 y UNE-EN ISO 2.409:1.996, no será necesario realizar ensayos. En caso contrario,

Herriko Plaza, z/g
01400 **Laudio**/Llodio (Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

por cada lote compuesto por 100 cerraduras o fracción, se realizarán los siguientes ensayos especificados en la norma UNE 97.321.

1. Ensayos mecánicos de resistencia.
2. Ensayos mecánicos de funcionamiento.
3. Ensayos cíclicos.
4. Ensayos químicos.

D) Pernio

a) Características técnicas exigibles

Estará formado por dos piezas de acero protegido contra la oxidación, acero inoxidable, aluminio, latón, etc., una que lleve la espiga y otra el casquillo.
La conexión entre ambas piezas se realizará mediante arandela.
El espesor de las palas no será menor de 2 mm y presentarán una superficie plana y paralela al eje del giro sin rebabas ni defectos e irán provistas de taladros avellanados para fijación al cerco y hoja, en número no inferior a tres.
El pernio muelle dispondrá de muelle de acero y de botón de seguridad pudiéndose regular la velocidad de retorno.

E) Bisagras

a) Características técnicas exigibles

Estará compuesta por palas con anillos dispuestos alternativamente y espiga o pitón de acero inoxidable calibrado que penetrará en los anillos.
Las bisagras deben ser capaces de resistir el peso de la hoja practicable, y de soportar los esfuerzos debidos a la presión del viento, con la ventana abierta, en el caso de huecos de fachadas.
La bisagra muelle dispondrá de muelle de acero y de botón de seguridad pudiéndose regular la velocidad de retorno.

b) Condiciones particulares de recepción

El material y sus características serán las previstas en el proyecto.
Se comprobará que las piezas estén en buen estado y carezcan de deformaciones.

F) Herrajes deslizamiento puertas

a) Características técnicas exigibles

La guía superior será de acero galvanizado, de forma y sección adecuados a su utilización con los correspondientes taladros avellanados para la sujeción.
La guía inferior será de acero galvanizado o aluminio.

MATERIALES: ARIDOS Y PIEDRAS NATURALES: ARENAS

A) Arenas a emplear en morteros y hormigones

a) Condiciones técnicas exigibles

Cumplirán las especificaciones contenidas en el articulado de la Norma Básica de la Edificación NBE-FL-90 de Muros resistentes de Fábrica de ladrillo y de la Instrucción para el proyecto y la ejecución de las obras de hormigón en masa o armado “EHE”, según el caso.

b) Condiciones particulares de recepción

Si no se tienen antecedentes del árido antes de comenzar la obra, se determinarán las características definidas en la Instrucción, y durante la misma se hará un seguimiento en cada suministro del tamaño del árido.

Arena para morteros:

1. Contenido de finos, tamiz 0,08 UNE 7.050 (S / NBE-FL-90).
2. Granulometría, UNE 7.050 (S / NBE-FL-90).

Herriko Plaza, z/g
01400 **Laudio**/Llodio (Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

3.Contenido en materia orgánica, UNE-EN 1.744-1:1.999 (S / EHE).
4.Otras impurezas.

El tamaño de la muestra será de 10 kg.

Arena para hormigones:

1.Análisis granulométrico, UNE-EN 933-1:1.998.
2.Terrones de arcilla, UNE 7.133:1.958 (S / EHE).
3.Determinación de partículas de bajo peso específico, UNE 7.244:1.971 (S / EHE).
4.Compuestos de azufre expresados en SO3 y referidos al árido seco, UNE-EN 1.744-1:1.999 (S / EHE).
5.Reactividad con los álcalis del cemento, UNE 146.507:1.999 (S / EHE).
6.Estabilidad frente a disoluciones de sulfato sódico o magnésico, UNE-EN 1.367-2:1.999 (S / EHE).
7.Tamaño máximo del árido, EHE.

El tamaño de la muestra será de 10 kg.

B) Arenas para firmes granulares

a) Características técnicas exigibles

Las arenas para firmes serán procedentes de las cuencas de los ríos, y vendrán lavadas de cantera.
Las arenas para firmes tendrán una granulometría uniforme de tamaño máximo de áridos según las especificaciones del Proyecto, y estarán exentas de materia orgánica.

b) Condiciones particulares de recepción

Si no tuvieran antecedentes antes de comenzar la obra, según el criterio de la Dirección Facultativa, se determinarán las siguientes características, según las normas de ensayo que se especifican:

1.Granulometría, según norma de ensayo, NLT-104.
2.Proctor normal, según norma de ensayo, NLT-107.
3.Proctor modificado, según norma de ensayo, NLT-108.
4.Contenido de materia orgánica, según norma de ensayo, NLT-117.

MATERIALES: ARIDOS Y PIEDRAS NATURALES: GRAVAS

A) Gravas a emplear en hormigones

a) Condiciones técnicas exigibles

Cumplirán las especificaciones contenidas en el articulado de la Instrucción de Hormigón Estructural “EHE”.

b) Condiciones particulares de recepción

Si no se tienen antecedentes del árido, antes de comenzar la obra, se determinarán las características definidas en la Instrucción, y durante la misma, se hará un seguimiento en cada suministro del tamaño del árido.

1.Análisis granulométrico, UNE-EN 933-1:1.998.
2.Terrones de arcilla, UNE 7.133:1.958 (S / EHE).
3.Determinación de partículas de bajo peso específico, UNE 7.244:1.971 (S / EHE).
4.Compuestos de azufre expresados en SO3 y referidos al árido seco, UNE-EN 1.744-1:1.999 (S / EHE).
5.Materia orgánica, UNE-EN 1.744-1:1.999 (S / EHE).
6.Reactividad con los álcalis del cemento, UNE 83.121:1.990.
7.Estabilidad frente a disoluciones de sulfato sódico o magnésico, UNE-EN 1.367-2:1.999 (S / EHE).
8.Finos que pasan por el tamiz 0,08, UNE 7.135.
9.Tamaño máximo del árido, EHE.
10.Coeficiente de forma del árido grueso, UNE 7.238:1.971 (S / EHE).

El tamaño de la muestra será de 40 kg cuando se trate de árido total. Para árido grueso 25 kg y para árido fino 10 kg .

Herriko Plaza, z/g
01400 **Laudio**/Llodio
(Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

B) Gravas para firmes granulares

a) Características técnicas exigibles

Las gravas utilizadas para los firmes granulares podrán tener procedencia natural o artificial, directamente de cantera o previo machaqueo, con selección de tamaños o mezcla continua de los mismos, según el uso que vaya a darse o se indique en el Proyecto.

Las gravas se compondrán de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable y estarán exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

b) Condiciones particulares de recepción

Si no se tuvieran antecedentes, antes de comenzar la obra, y según el criterio de la Dirección Facultativa, se podrán realizar los ensayos que se citan a continuación, con el fin de obtener las características del material:

1.Granulometría, según la norma de ensayo NLT-104.
2.Coeficiente de desgaste, ensayo Los Angeles, según la norma NLT-149.
3.Proctor modificado, según la norma de ensayo, NLT-108.
4.Equivalente de arena, según la norma de ensayo, NLT-109.

MATERIALES : PINTURAS Y ACABADOS : ESMALTE

Esmalte sintético

a) Características técnicas exigibles

Se definen como esmaltes sintéticos brillantes para acabado de superficies metálicas los de secado al aire o en estufa que resulten adecuados para ser empleados sobre superficies metálicas previamente imprimadas y que cumplen con las condiciones exigidas en el artículo 273 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, al que se hará referencia constante a lo largo de este apartado con las siglas PG3.

Los esmaltes de distintos colores incluidos en el presente apartado, que deberán aplicarse tal y como se encuentran en el envase, estarán constituidos por pigmentos y vehículos de las características que se indican en las Tablas 273.1, 273.3 y 273.4
del PG3.

Los pigmentos utilizados serán los compuestos puros, exentos de cargas y extendedores, que se indican en la Tabla 273.2 del PG 3.

El esmalte en envase lleno y recientemente abierto será fácilmente homogeneizable, por agitación con una espátula apropiada. Después de agitado no presentará coágulos, pieles ni depósitos duros, ni tampoco se observará flotación de pigmentos, de acuerdo con la norma INTA 16 0.2 26.

El esmalte de secado al aire se aplicará a brocha sin dificultad; poseerá buenas propiedades de nivelación de la superficie; y no tendrá tendencia a descolgarse cuando se aplique sobre una superficie vertical de acero, con un rendimiento de 10 m2/l, de acuerdo con la norma INTA 160.103.

Después de diluido el esmalte de secado al aire con gasolina, en la proporción de un volumen de disolvente por ocho volúmenes de esmalte, se podrá pulverizar satisfactoriamente con pistola, sin que presente tendencia a descolgarse ni cualquier otro defecto. La película de esmalte, secada a 120º C durante 45 min, producirá imágenes especulares claras y bien definidas.

Estas determinaciones se realizarán según la norma INTA 160.103.

A las 2 h de aplicado un esmalte de secado al aire, conservado en este medio, estará seco al tacto. Al cabo de 8 h la película estará dura, y a las 48 h habrá alcanzado la dureza máxima.

El esmalte no contendrá benzol, derivados clorados ni cualquier otro disolvente de reconocida toxicidad.

No deberá producirse ninguna irregularidad en la película seca de esmalte cuando se aplique una segunda mano del mismo sobre placas que previamente hayan sido pintadas. El examen de las placas se hará después de transcurridos los siguientes tiempos de secado:

- Esmalte de secado al aire: 24 h.
- Esmalte de secado en estufa, a 120º C con una tolerancia de 2ºC: 45 min.

La pintura líquida cumplirá las características cuantitativas que se indican en la Tabla 273-5 del PG 3 y las normas de ensayo en vigor.

La película seca de esmalte presentará un aspecto uniforme, brillante, exento de granos y de cualquier otra imperfección superficial.

Herriko Plaza, z/g
01400 **Laudio**/Llodio (Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

Igualará, por comparación, al color indicado en la Tabla 273.2 del PG 3.
El brillo especular a 60º C sin corrección por reflectancia difusa, tendrá un valor mínimo del 87%.
La película de esmalte preparada para la medida del brillo será capaz de reflejar una imagen clara y bien definida.
Esta determinación se realizará según la norma INTA 160.206B.
El valor mínimo de la reflectancia luminosa aparente (45º -0º) del esmalte blanco será de 84% según la norma INTA 160.207.
Los valores limites de la relación de contraste, para cada uno de los esmaltes coloreados, cuando se apliquen en las cantidades unitarias señaladas, serán los que se indican en la Tabla 273.6 del PG3 según la norma INTA 160.262.
Los bordes de las incisiones estarán bien definidos, no formando dientes de sierra. No será fácil separar un trozo de película de esmalte del soporte metálico al que ha sido aplicada, según la norma de adherencia INTA 160.299.
La resistencia a la inmersión en agua se realizará de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 2.812-1:1.996 y la resistencia a la perdida de brillo, al enyesado y a los cambios de color se realizará de acuerdo con la norma INTA 160.605.

b) Condiciones particulares de recepción
El producto será suministrado en envase adecuado para su protección en el que se especificará:
- Instrucciones de uso.
- Temperatura mínima de aplicación.
- Tiempo de secado.
- Aspecto de la película seca(brillante, satinado o mate).
- Toxicidad e inflamabilidad.
- Capacidad del envase en litros y en kilogramos.
- Rendimiento teórico en metros cuadrados por litro.
- Color.
- Sello del fabricante.

En el esmalte sobre metal, se formularán las resinas de forma que contengan entre un 50 y un 60% de aceite y el resto de resina dura.
Si el material no llega a obra en envases que especifiquen lo marcado por la norma UNE 48.103, ni se presenta documentación de cumplimiento de las características técnicas exigibles, se podrá actuar como a continuación se describe:
El número de muestras a ensayar dependerá de la cantidad de recipientes que configuran el envío y que se especifican en la norma UNE-EN 21.512:1.995.
Características a comprobar:
1. Finura de los pigmentos, UNE-EN 21.524:1.993.
2. Color, UNE 48.103.
3. Resistencia al rayado, UNE 48.173.
4. Flexibilidad de la película seca. Ensayo de plegado UNE-EN ISO 1.519:1.996.
5. Contenido de agua sin combinar, UNE 48.170.
6. Punto de inflamación UNE 48.061.
7. Viscosidad, UNE 48.076.
8. Tiempo de secado, UNE-EN ISO 3.678:1.996.
9. Peso específico, UNE 48.098.

MATERIALES: PREFABRICADOS DE CEMENTO Y YESO: BLOQUES DE HORMIGON

a) Características técnicas exigibles
Se establecen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Bloques de Hormigón en las Obras de Construcción (RB -90).
Las características de aspecto, geométricas, físicas, mecánicas, térmicas, acústicas y de resistencia al fuego cumplirán lo especificado en las normas UNE 41.166 (1) y (2) (RB -90).

b) Condiciones particulares de recepción
La recepción se realizará según el Pliego RB-90.
Toda partida recepcionada en obra se someterá a control previo para su aceptación provisional.
En cada lote, compuesto por 5.000 piezas o fracción, se realizarán los siguientes ensayos de control:

Herriko Plaza, z/g
01400 **Laudio**/Llodio
(Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

1.Dimensiones y comprobación de la forma, UNE 41.167 (RB-90).
2.Sección bruta, sección neta e índice de macizo, UNE 41.168 (RB-90).
3.Absorción de agua, UNE 41.170 (RB-90).
4.Succión, UNE 41.171 (RB-90).
5.Peso medio y densidad aparente media, RB-90, UNE 41.169:1.989 EX.
6.Resistencia a compresión, UNE 41.172 (RB-90).
Además, a criterio de la Dirección Facultativa, se determinará:
7.Conductividad térmica, UNE 92.201.
8. Aislamiento acústico, UNE-EN ISO 140:1.998.
9. Resistencia al fuego, UNE 23.093:1.981 (S / EHE).

La muestra estará compuesta por 12 bloques.
Caso de realizarse los ensayos 7 a 9, la muestra deberá incrementarse en el equivalente a 10 m2 de fábrica para cada determinación.

MATERIALES: ACERO: MALLAS ELECTROSOLDADAS

a) Características técnicas exigibles
Los diámetros nominales de los alambres corrugados empleados en las mallas electrosoldadas, se ajustarán a la serie siguiente: 5 - 5.5 - 6 - 6.5 – 7 - 7.5 - 8 - 8.5 – 9 -9.5 – 10 - 10.5 – 11 - 11.5 – 12 - 14 mm.
Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.
Cumplirán con las especificaciones descritas en la Instrucción de Hormigón Estructural “EHE”.

b) Condiciones particulares de recepción
La recepción y características a determinar, serán las especificadas en la Instrucción EHE.
En cada lote compuesto por 20 t o fracción, se determinarán las siguientes características, según las normas de ensayo que se especifican:
1.Características geométricas y dimensiones de las mallas, UNE 36.092:1.996 (S / EHE).
2.Características geométricas y dimensiones de las barras o alambres de las mallas, UNE 36.068:1.994 (S / EHE), 36.099.
3.Sección equivalente, UNE 36.068:1.994 (S / EHE), 36.099.
4-Ensayos de tracción, UNE 36.063,UNE-EN 10.164:1.994,36.099,UNE 7.474:1.992 (S / EHE).
5.Doblado-desdoblado, UNE 36.063,UNE-EN 10.164:1.994,36.099.
6.Despegue o arranque de nudo, UNE 36462.
El tamaño de la muestra será de 1 panel.

MATERIALES : AISLANTES E IMPERMEABILIZANTES: IMPERMEABILIZANTES: PINTURA OXIASFALTO

a) Características técnicas exigibles
Se denominan betunes asfálticos oxidados a los productos bituminosos semisólidos preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación y oxidación posterior.
Los betunes asfálticos oxidados, se clasifican, de acuerdo con su punto de reblandecimiento y penetración en los siguientes tipos:
OA - 70/40 OA - 85/60
OA - 80/25 OA - 90/40
OA - 90/20 OA - 95/55
OA - 100/15
Esta determinación, la primera cifra indica el punto de reblandecimiento anillo-bola y la segunda, la penetración a 25ºC.
Los valores de las características físicas y químicas deben ser las que se establecen en la norma UNE 104.202.
El oxiasfalto tipo OA - 70/40 no se podrá utilizar en cubiertas.
El oxiasfalto que se utilice para unir láminas en el solape debe tener, para las distintas temperaturas, como mínimo los valores de resistencia a la tracción que se indican en la tabla 1 de UNE 104.236 (S / NBE-QB-90).

Herriko Plaza, z/g
01400 **Laudio**/Llodio
(Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

b) Condiciones particulares de recepción

La toma de muestras y los métodos de ensayo, se efectuarán de acuerdo con la norma UNE 104.281 (1) (S / NBE-QB-90). Si el material del que se va a obtener la muestra pertenece a una sola partida, se elegirá al azar un envase. Si la totalidad del material no pertenece a una sola partida, se elegirán al azar un número de unidades igual a la raíz cúbica del total que integra la partida.
Presentarán Certificado de homologación del Ministerio de Industria.
El envase especificará el tipo, según la clasificación de la norma UNE 104.202, que coincidirá con el especificado en proyecto, el rendimiento y el nombre del fabricante.
Se determinarán, si se exige, las siguientes características:

1. Punto de reblandecimiento anillo-bola.
2. Penetración.
3. Indice de penetración.
4. Ductilidad a 25º C.

MATERIALES: AISLANTES E IMPERMEABILIZANTES: IMPERMEABILIZANTES: LAMINAS

a) Características técnicas exigibles

Reunirán las características determinadas en la NBE-QB-90 Cubiertas con Materiales Bituminosos y estarán oficialmente homologadas, así como estar en posesión del Sello de Calidad INCE y la Marca de Calidad AENOR.
En el caso particular de su empleo en contacto con agua potable, las láminas deberán cumplir la legislación sanitaria vigente.
Las láminas a que se hace referencia son productos prefabricados laminares cuya base impermeabilizante es de tipo bituminoso, destinados a formar parte fundamental de la impermeabilización, como sistema monocapa (compuesto por una sola lámina, por materiales de unión y en algunos casos, por imprimaciones) o multicapa (compuesto por varias láminas que pueden ser del mismo o de distinto tipo, por materiales de unión y, generalmente, por imprimaciones) clasificándose en:
Láminas bituminosas de oxiasfalto, que se designan con las siglas LO seguidas de la cifra que indica su masa nominal y en el caso de superficie autoprotegida, la sigla correspondiente al tipo de autoprotección (G o M) y la sigla P cuando son perforadas. Las características generales y específicas por tipos se establecen en la norma UNE 104.238 (S / NBE-QB-90). El recubrimiento bituminoso debe ser un mastico del tipo II B y poseer las características físicas y químicas que para el mismo se indican en la norma UNE 104.232 (1) (S / NBE-QB-90).
Láminas de oxiasfalto modificado que se designan con las siglas LOM, seguidas de la cifra que indica su masa nominal y en el caso de superficie autoprotegida, la sigla correspondiente a la protección mineral (M). Las características del material serán las definidas en la norma UNE 104.239 (S / NBE-QB-90). El recubrimiento bituminoso a base de oxiasfalto modificado debe ser un mastico modificado del tipo I A de acuerdo con UNE 104.232 (2) (S / NBE-QB-90).
Laminas de betún modificado con elastómeros que se designan con las siglas LBM seguidas de la cifra que indica su masa nominal y en el caso de superficie autoprotegida, la sigla correspondiente al tipo de autoprotección (G o M). Las características del material serán las definidas en la norma UNE 104.242 (1). Las armaduras y los masticos empleados en la fabricación de estas láminas deben cumplir las especificaciones señaladas en UNE 104.204 y 104.242 (1) respectivamente.
Láminas de betún modificado con plastómeros que se designan con las siglas LBM seguidas del conjunto de siglas correspondientes al plastómero modificador escrito dentro de un paréntesis y de su masa nominal. En el caso de superficie autoprotegida, la sigla correspondiente al tipo de autoprotección G o M. Las características del material serán las definidas en la norma UNE 104.242 (2). Las armaduras y los masticos empleados en su fabricación deben cumplir las especificaciones señaladas en UNE 104.204 y 104.242 (2) respectivamente.
Láminas extruidas de betún modificado con polímeros que se designan con las siglas LBME seguidas de la cifra que indica su masa nominal y de las siglas FV o NA según que las láminas sean reforzadas o sin reforzar y del conjunto de siglas del polímero modificador, de acuerdo todo ello con la norma UNE 104.243 (S / NBE-QB-90). Los masticos empleados en la fabricación de estas láminas deben cumplir las condiciones señaladas para los del tipo 1.C en UNE 104.232 (2) (S / NBE-QB-90).
Las armaduras deben cumplir las condiciones señaladas en UNE 104.204. Los masticos para recubrimiento deben tener, además, los valores de las características físicas indicadas en UNE 104.243 (S / NBE-QB-90).

Herriko Plaza, z/g
01400 **Laudio**/Llodio
(Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

Láminas de alquitrán modificado con polímeros, que se designan con las siglas LAM seguidas de la cifra que indica su espesor nominal expresado en mm, que será como mínimo de 2 mm. Las características del material serán las definidas en la norma UNE 104.244 (S / NBE-QB-90). Los recubrimientos bituminosos y las cargas empleadas en su fabricación deben cumplir las condiciones señaladas en UNE 104.232 (2) (S / NBE-QB-90) para el tipo IIA y UNE 104.205 (S / NBE) respectivamente.

b) Condiciones particulares de recepción

Debe tenerse en cuenta lo especificado en el capítulo 2 de la norma -QB-90 en lo que se refiere a condiciones de recepción, embalaje y presentación.
Todos los envíos a obra irán acompañados de un certificado del fabricante que garantice la conformidad a Normas y Sellos de Calidad, así como de la homologación del Ministerio de Industria.
En cada partida el número de rollos que contenga dos piezas debe ser menor que el 3% del número total de rollos de la partida. Se rechazarán los rollos que contengan dos piezas una vez superado dicho porcentaje. Deben rechazarse también todos los rollos que contengan más de dos piezas.
En cada lote, compuesto por 500 m2 de superficie o fracción se determinarán, cuando proceda según el tipo de lámina, las siguientes características:

1. Aspecto, dimensiones y masa, UNE 104.281 (6-1) y (6-2) (S / NBE-QB-90).
2. Resistencia al calor y pérdida por calentamiento, UNE 104.281 (6-3)(S / NBE-QB-90).
3. Plegabilidad a diferentes temperaturas, UNE 104.281 (6-4) (S / NBE-QB-90).
4. Resistencia a la tracción y alargamiento a la rotura, UNE-EN 12.311-1:2.000.
5. Estabilidad dimensional, UNE 104.281 (6-7) (S / NBE-QB-90).
6. Composición cuantitativa, UNE 104.281 (6-8) (S / NBE-QB-90).
7. Absorción de agua, UNE 104.281 (6-11) (S / NBE-QB-90).
8. Envejecimiento artificial acelerado, UNE 104.281 (6-16) (S / NBE-QB-90).

El tamaño de la muestra será de 1 m2.

MATERIALES: TUBERIAS Y ACCESORIOS PARA INSTALACIONES: PVC

a) Características técnicas exigibles

Los tubos serán siempre de sección circular con sus extremos cortados en perpendicular a su eje longitudinal.
Estos tubos no se utilizarán cuando la temperatura permanente del agua sea superior a 40º C.
Estarán exentos de rebabas, fisuras, granos y presentarán una distribución uniforme del color.
Los tubos, piezas especiales y demás accesorios deberán poseer las cualidades que requieran las condiciones de servicio de la obra previstas en el proyecto, tanto en el momento de la ejecución de las obras como a lo largo de toda la vida útil para la que han sido proyectadas. Las características o propiedades de los tubos y accesorios deberán satisfacer, con el coeficiente de seguridad correspondiente, los valores exigidos en el proyecto y en particular los relativos a temperatura, esfuerzos mecánicos, agentes agresivos, exposición a la intemperie, fuego, desprendimiento de sustancias contaminantes y aislamiento.
Las características, tolerancias y métodos de ensayo para redes subterráneas de distribución de combustibles gaseosos, serán las especificadas en la norma ISO 2.703.
Las características físicas del material, tolerancias y métodos de ensayo en tuberías de PVC para conducción de agua a presión serán las especificadas en la norma UNE 53.112.
Las características físicas del material, tolerancias y métodos de ensayo para evacuación de agua pluviales y residuales, serán las especificadas en la norma UNE 53.114.
Otras características del material, tolerancias y métodos de ensayo en general, serán las especificadas en las normas UNE 53.020, UNE-EN ISO 13.468-1:1.997 y UNE-EN ISO 306:1.997.
En el caso de que se prevean vertidos frecuentes a la red de saneamiento de fluidos que presenten agresividad, podrá analizarse su comportamiento teniendo en cuenta lo indicado en la norma UNE 53.389.
Cumplirán con las condiciones fijadas por los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones y abastecimiento de agua del MOPU.
De acuerdo con las Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua, los materiales empleados en tuberías y griferías deberán ser capaces, de forma general y como mínimo para una presión de trabajo de 15 kg/cm2, en previsión de la resistencia necesaria para soportar la de servicio y los golpes de ariete provocados por el cierre de los grifos. La prueba de resistencia mecánica y estanqueidad previstas en apartado 6.2.2.1 de la Norma Básica, se realizará a 20 Kg/cm2.

Herriko Plaza, z/g
01400 **Laudio**/Llodio
(Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

b) Condiciones particulares de recepción
Se solicitará Certificado de Origen Industrial.
En cada lote compuesto por 200 tubos en abastecimiento o 500 tubos en saneamiento, o fracción de lote o por diámetro, serán obligatorias las siguientes verificaciones o pruebas, según las normas de ensayo que se especifican en los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones y abastecimiento de agua del MOPU:

1. Examen visual del aspecto general.
2. Comprobación de dimensiones, espesor y rectitud.
3. Pruebas de estanqueidad a la presión nominal, UNE 53.114.
4. Prueba de aplastamiento o de flexión transversal a corto plazo, UNE 53.323
5. Pruebas de rotura por presión hidráulica interior, en ensayo no destructivo, a distintas temperaturas y tiempos de duración de la carga., UNE 53.112.

Para saneamiento se realizarán los ensayos 1, 2, 3 y 4.
Para abastecimiento los ensayos 1, 2, 3, 4 y 5.
El tamaño de la muestra será de 2 tubos.

MATERIALES: TUBERIAS Y ACCESORIOS PARA INSTALACIONES: POLIETILENO

a) Características técnicas exigibles
Los tubos serán siempre de sección circular, con sus extremos lisos y cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal.
Estos tubos, no se utilizarán cuando la temperatura permanente del agua sea superior a 40ºC.
Estarán exentos de burbujas y grietas presentando una superficie exterior e interior lisa y con una distribución uniforme de color.
Las características físicas del material, tolerancias y métodos de ensayo en tuberías de polietileno para conducciones de agua a presión y en tuberías de polietileno de alta densidad, serán las especificadas en las normas UNE 53.020, UNE-EN ISO 306:1.997, 53.126, 53.131:1.990 y 53.200.
En el caso de que se prevean vertidos frecuentes a la red de saneamiento de fluidos que presenten agresividad, podrá analizarse su comportamiento teniendo en cuenta lo indicado en la norma UNE 53.390.
Cumplirán con las condiciones fijadas por los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones y abastecimiento de agua del MOPU.

b) Condiciones particulares de recepción
Se solicitará Certificado de Origen Industrial.
En cada lote compuesto por 200 tubos en abastecimiento o 500 tubos en saneamiento, o fracción de lote o por diámetro, serán obligatorias las siguientes verificaciones o pruebas, según las normas de ensayo que se especifican en los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones y abastecimiento de agua del MOPU:

1. Examen visual del aspecto general de todos los tubos.
2. Comprobación de dimensiones, espesores y rectitud de los tubos.
3. Prueba de estanqueidad, UNE 53.114 igual que tubería de PVC.
4. Prueba de rotura por presión hidraúlica interior sobre un tubo de cada lote, UNE 53.131:1.990.
5. Prueba de aplastamiento o flexión transversal, UNE 53.323.

El tamaño de la muestra será de un tubo.

MATERIALES: TUBERIAS Y ACCESORIOS PARA INSTALACIONES: VARIOS (JUNTAS)

a) Características técnicas exigibles
Los materiales usados para unión de tuberías, serán estancos tanto a la presión de prueba de estanqueidad de los tubos, como a posibles infiltraciones exteriores, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico. Estarán fabricados con materiales durables y resistentes químicamente al posible ataque del fluente.
Las juntas para las piezas especiales serán análogas a las del resto de la tubería.
Las condiciones de cada tipo de junta, así como las características físicas y tecnológicas para las juntas de caucho serán las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua del MOPU.

Herriko Plaza, z/g
01400 **Laudio**/Llodio
(Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

Cumplirán con las determinaciones y pruebas establecidas en las siguientes normas:
- Juntas de anillo elástico de caucho, UNE 53.571:1.989, UNE-EN ISO 868:1.998 y 53.510.
- Juntas de soldadura a tope en tubos de polietileno de alta densidad, UNE 53.394.
- Adhesivos para uniones encoladas en tubos de PVC.

b) Condiciones particulares de recepción
Se realizará un examen visual del aspecto general de las juntas, en los mismos lotes que los determinados para los tubos.
La Dirección Facultativa determinará el número de ensayos a realizar, cumpliendo los ensayos especificados en las diferentes normas correspondientes para dicho material.

3 .- CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES AUXILIARES

AUXILIARES: HORMIGONES: HORMIGON RESISTENTE

a) Materiales
Cemento, aditivos, agua y áridos, cumplirán con los apartados correspondientes de este Pliego, con la Instrucción EHE y con la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97).

b) Ejecución
La dosificación será determinada mediante ensayos previos, si bien se podrá prescindir de ellos si el contratista justifica, a través de experiencias anteriores que ésta es adecuada para las características exigidas al hormigón.
Respecto a la elaboración, el agua de amasado no tendrá una temperatura superior a los 40º C, salvo en el caso de hormigonado en tiempo frío. Para hormigones HA-25 o superiores, será obligatorio realizar la mezcla en central. La mezcla en camión comenzará en los 30 min siguientes a la unión del cemento a los áridos.
La mezcla a mano solamente se realizará en casos de emergencia y para hormigones de tipo no superior a HM-20.
La dosificación de los áridos y cementos destinados a la fabricación del hormigón se hará siempre en peso. Se recuerda que la Instrucción EHE limita la dosificación de cemento en el hormigón armado a un mínimo de 250 Kg/m3 y a un máximo de 400 Kg/m3.
Si el hormigón se fabrica en obra, el Contratista dispondrá de las instalaciones y equipos necesarios que especifica la Instrucción EHE, en su artículo 69, y especialmente los dosificadores con las tolerancias que allí se especifican.
El empleo de aditivos y anticongelantes requiere la autorización de la Dirección Facultativa.
Para el hormigón visto se mantendrá constante la relación agua/cemento, utilizando siempre el mismo tipo y marca de cemento.

c) Control y criterios de aceptación y rechazo
Materiales: El control del hormigón y sus componentes se realizará según la Instrucción EHE.
En el caso de hormigones fabricados en central de hormigonado en posesión de un Sello de Calidad oficialmente reconocido, se podrá reducir el muestreo al 50% de los lotes, realizándose éste al azar, siempre y cuando se cumplan las condiciones del artículo 88.4 de la EHE.

AUXILIARES: PASTAS Y MORTEROS: MORTEROS DE CEMENTO

a) Materiales
Cemento, aditivos y agua cumplirán los apartados correspondientes de este Pliego. Arido: cumplirá con lo especificado en la NBE-FL-90 en su capítulo III “Morteros”.

b) Tipos
Para fábricas de ladrillo y mampostería se utilizará mortero de dosificación 250 kg/m3 de cemento; para capas de asiento prefabricadas, de 350 kg/m3 de cemento; para fábricas de ladrillo especiales, enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas de 450 kg/m3 o de 600 kg/m3 de cemento; para enfoscados exteriores de 850 kg/m3 de cemento.

Herriko Plaza, z/g
01400 **Laudio**/Llodio
(Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

La resistencia a compresión a veintiocho días del mortero destinado a fábricas de ladrillo y mampostería, será como mínimo de 120 Kp/cm2.
Se evitará la circulación de agua entre morteros u hormigones realizados con distinto tipo de cemento.

c) Ejecución
La fabricación del mortero se podrá realizar a mano sobre piso impermeable o mecánicamente. Previamente, se mezclará en seco el cemento y la arena hasta conseguir un producto homogéneo y a continuación, se añadirá el agua necesaria para conseguir una masa de consistencia adecuada.
No se empleará mortero que haya comenzado a fraguar, por lo cual, solamente se fabricará la cantidad precisa para uso inmediato.

4 .- CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

UNIDADES DE OBRA

Toda la obra se realizará con sujeción a los diversos documentos del proyecto, así como a las instrucciones complementarias dictadas por la Dirección Facultativa.
En cuanto a la calidad de los materiales, buena construcción y medición de las distintas unidades de obra que no estén especificadas en este Pliego de Condiciones ni en el Particular, se regirán por aquellas Normas y Reglamentos en vigor, especialmente en el Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación del Centro Experimental de Arquitectura y en las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE) que serán de obligado cumplimiento.
Las acometidas provisionales de fuerza, alumbrado, agua, teléfono, cierre de obra, con material adecuado a la normativa municipal, accesos provisionales a obra, etc., se considerarán absorbidos en los gastos generales de obra y no se incluirán como partida independiente.
Caso de existir discrepancia entre presupuesto y planos de proyecto, respecto a alguna unidad, la Contrata deberá ofertar la más desfavorable, es decir, la solución de mayor coste económico.

CIMENTACIONES: SUPERFICIALES: HORMIGON: SOLERAS

a) Materiales
El hormigón a emplear cumplirá lo especificado en el apartado correspondiente a cimentaciones de este Pliego.
La arena de río tendrá un tamaño máximo de 5mm.
El sellante será lo suficientemente elástico y adherente para poder introducirlo en las juntas.

b) Ejecución
Las soleras para instalaciones se realizarán con una capa de hormigón H-100 de 15 cm de espesor.
Las soleras ligeras se ejecutarán con una primera capa de arena de río de 10 cm bien enrasada y compactada, sobre la que se colocará una lámina de polietileno y una capa de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor.
Las soleras semipesadas se realizarán con una primera capa de arena de río de 15 cm de espesor bien enrasada y compactada, sobre la que se colocará una lámina de polietileno y una capa de hormigón HA-25 de 15 cm de espesor.
Las soleras pesadas se ejecutarán con una primera capa de arena de río de 15 cm de espesor bien enrasada y compactada, sobre la que se colocará una lámina de polietileno y una capa de hormigón HM-25 de 20 cm de espesor.
El hormigón no tendrá una resistencia inferior al 90 % de la especificada y la máxima variación de espesor será de -1cm a +1,5cm.
El acabado de la superficie será mediante reglado y el curado será por riego.
Se ejecutarán juntas de retracción de 1 cm no separadas más de 6 m, que penetrarán en 1/3 del espesor de la capa de hormigón.
Se colocarán separadores en todo el contorno de los elementos que interrumpan la solera antes de verter el hormigón, con altura igual al espesor de la capa.

Herriko Plaza, z/g
01400 **Laudio**/Llodio
(Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

c) Control y criterios de aceptación y rechazo
Materiales: El control del hormigón y sus componentes se realizará según se especifica en el apartado correspondiente de este Pliego.
Ejecución: Los criterios de aceptación serán los especificados en la Norma Tecnológica RSS (Suelos y escaleras soleras) en su capítulo “Control de ejecución”.

DEMOLICIONES

A) Condiciones generales
Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene la Dirección Facultativa, quien designará los elementos que se hayan de conservar intactos.
Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.
Cuando la construcción se sitúa en una zona urbana y su altura sea superior a 5 m, al comienzo de la demolición, estará rodeada de una valla, verja, o muro de altura no menor de 2 m. Las vallas se situarán a una distancia del edificio no menor de 1,5 m. Cuando dificulte el paso, se dispondrán a lo largo del cerramiento luces rojas, a distancias no mayores de 10 m y en las esquinas.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas.
En fachadas de edificios que den a la vía pública se situarán protecciones como redes o lonas, así como una pantalla inclinada rígida, que recoja los escombros o herramientas que puedan caer. La pantalla sobresaldrá de la fachada una distancia no menor de 2 m.
No se permitirán hogueras dentro del edificio, las exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.
Antes de iniciar la demolición, se neutralizarán las acometidas de las instalaciones de acuerdo con las Compañías Suministradoras. Se taponará el alcantarillado y se revisarán los locales del edificio, comprobando que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de instalaciones que no procedan de las tomas del edificio, así como si se han vaciado todos los depósitos y tuberías.
Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, en evitación de formación de polvo durante los trabajos.
Durante la demolición, si aparecen grietas en los edificios medianeros, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario.

B) Demolición elemento a elemento
El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.
No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.
En elementos metálicos en tensión, se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o suprimir las tensiones.
Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos.
En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios, aparatos sanitarios, etc.
El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.
El corte o desmontaje de un elemento, no manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o al mecanismo de suspensión.
El abatimiento de un elemento se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento.
El vuelco sólo podrá realizarse para elementos despiezables, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente, atirantar y/o apuntalar el elemento, rozar inferiormente 1/3 de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del

Herriko Plaza, z/g
01400 **Laudio**/Llodio
(Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

centro de gravedad del elemento. Se dispondrá, en el lugar de caída, de suelo consistente y de una zona de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura donde se lanza.
Las cargas se comenzarán a elevar lentamente, con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial.
Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros.
Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas no puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados.

C) Retirada de los materiales de derribo
La Dirección Facultativa suministrará una información completa sobre el posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones que sea preciso ejecutar.
Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale la Dirección Facultativa.

FACHADAS: FABRICAS: BLOQUES

a) Materiales
Bloques de hormigón y morteros de cemento: Cumplirán lo establecido en el apartado correspondiente de este Pliego.
Hormigón: El hormigón empleado en el relleno de bloques tendrá un tamaño máximo del árido inferior a 25 mm y una resistencia a compresión igual a la del bloque.
Acero: Las armaduras cumplirán lo especificado en el apartado correspondiente de este Pliego.

b) Ejecución
La fábrica se aparejará a soga siempre que la anchura de las piezas corresponda a la del muro, con bloques cuya vida mínima sea de tres semanas.
Los bloques se colocarán secos, humedeciendo únicamente la superficie en contacto con el mortero.
Las hiladas serán perfectamente horizontales y aplomadas, cubriendo cada bloque a los de la hilada inferior como mínimo 12,5 cm y ajustándose cuando el mortero esté todavía fresco.
El recibido de bloques no se efectuará con juntas menores de 10 mm o mayores de 15 mm.
Las partes de la fábrica recientemente construidas se protegerán de las inclemencias del tiempo (lluvias, heladas, calor y fuertes vientos).
La consistencia del mortero según Cono de Abrams, estará comprendida entre 15 y 19 cm, con dosificación 1:6, 1:1:7 (M-40).
Los muros de cerramiento ordinarios y los esbeltos tendrán una longitud no mayor de dos veces su altura y a cada lado de la junta entre paños se dispondrá de un elemento de arriostramiento.
Los muros de cerramiento irán arriostrados con muros de arriostramiento y/o con pilastras. Los muros de arriostramiento tendrán una longitud no menor de dos veces la altura del muro arriostrado y su espesor será: Muro ordinario 9 cm. Muro esbelto 19 cm.
Las pilastras serán de espesor doble que el del muro arriostrado.

c) Criterios de aceptación y rechazo
Materiales: Se aceptarán los materiales una vez realizados los ensayos de control de recepción especificados en los diferentes apartados de este Pliego, con el cumplimiento de las características técnicas en ellos exigidas.
Ejecución: Los criterios dimensionales de aceptación serán los siguientes:
No se admitirán errores de replanteo entre ejes parciales mayores a ±10 mm y entre ejes extremos mayores a ±20 mm.
No se admitirán faltas de morteros mayores de 10 mm si no va revestido, ni de 30 mm si es para revestir.
No se admitirá un desplome superior a 10 mm en 3 m, o superior a 30 mm en toda la altura.
Los materiales o unidades que no cumplan lo especificado deberán ser retirados de la obra o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

INSTALACIONES: ELECTRICIDAD

a) Condiciones generales
Todas las instalaciones eléctricas deberán cumplir los siguientes Reglamentos, Normas y Prescripciones:

Herriko Plaza, z/g
01400 **Laudio**/Llodio
(Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

Reglamento electrónico para Baja Tensión del 20 de setiembre de 1973 (artículos e Instrucciones Complementarias).
Normas y Prescripciones Técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía Eléctrica.
Ordenanzas Municipales.
Reglamento de verificaciones eléctricas y regularidad en el suministro de energía.
Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción.
Normas UNE aplicables a equipos y materiales.

b) Control y criterios de aceptación y rechazo
Materiales: Se solicitará Certificado de Origen Industrial.
Ejecución: Se realizarán las siguientes pruebas de servicio:
- Comprobación de la conexión a tierra.
- Sensibilidad y tiempo de disparo de los interruptores diferenciales.
- Tensión de defecto.
- No se admitirá ninguna desviación sobre la reglamentada.

INSTALACIONES: ELECTRICIDAD: PUESTA A TIERRA

a) Condiciones generales
Se conectará a tierra todos los soportes metálicos, el bastidor de cuadro de mando, etc. Se unirán todos los puntos de luz de un circuito mediante cable de cobre de color verde-amarillo. Todas las picas se situarán en arquetas registrables en los puntos extremos de cada circuito y si ello es posible en los puntos intermedios.
Su instalación deberá cumplir los reglamentos y normas y Prescripciones siguientes:
Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del 20 de setiembre de 1973(artículos e Instrucciones complementarias).
Normas y Prescripciones Técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía Eléctrica.
Ordenanzas Municipales
Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la Industria de la Construcción.
Normas UNE aplicables a equipos y materiales.

b) Control y criterios de aceptación y rechazo
Materiales: Se comprobará las características técnicas de las picas de acero y cableado de conexión.
Ejecución : Se comprobará las dimensiones mínimas de los conductores.
Se probará que la resistencia a tierra tiene un valor menor a 10.
Se comprobará que la puesta a tierra mínima de los báculos será de una pica cada cinco.

INSTALACIONES: FONTANERIA: ABASTECIMIENTO DE AGUA

a) Condiciones Generales
Todas las instalaciones de fontanería de abastecimiento deberán cumplir los siguientes reglamentos, normas y prescripciones:
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de suministro de agua. Orden (28-7-1974 del MOPU).
- Norma Tecnológica de la Edificación NTE-IFA “Instalaciones de Fontanería: Abastecimiento”.
- Normas UNE aplicables a equipos y materiales.

Ordenanzas Municipales.

Materiales:
La superficie interior de las tuberías y piezas será lisa, no pudiendo admitirse otros defectos de regularidad que los de carácter accidental o local que queden dentro de las tolerancias prescritas y que no presenten una merma de la calidad ni de la capacidad de desagüe así como del régimen hidráulico.
Estarán bien acabados, con espesores uniformes y cuidadosamente trabajados, de manera que las paredes exteriores e interiores queden regulares y lisas.
Todos los elementos de la conducción deberán resistir sin daños, a todos los esfuerzos que estén llamados a soportar en servicios y durante las pruebas y ser absolutamente estancos, no produciendo alteración alguna de las características físicas, químicas, bacteriológicas y organolépticas de las aguas.
Ejecución:
La colocación de tubería y las zanjas en cuanto a su ejecución en lo referente a profundidad mínima, protección a efectos de tráfico o cargas externas, anchura, excavación, acopio de material, relleno, etc.

Herriko Plaza, z/g
01400 **Laudio**/Llodio
(Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

se tendrá en cuenta lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento del MOPU, en su apartado 10.
Las arquetas se preverán en encuentro entre colectores, cambios de sección, dirección o pendiente y en tramos rectos con una separación máxima de 20 m. Además en los puntos donde se coloquen llaves, válvulas, ventosas, etc.
Se construirán con fábrica de media asta, de ladrillo macizo enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento hidrófugo y se apoyará sobre una solera de hormigón de 10 cm de espesor con, encuentros en aristas redondeadas y registro de fundición dúctil.

b) Control y criterios de aceptación y rechazo

Materiales:

El control de materiales se realizará de acuerdo con lo indicado en los apartados correspondientes de este Pliego, y cumplirán con las condiciones, ensayos y pruebas que figuran en cada uno de los apartados del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua del MOPU.
Los lotes estarán compuestos por 200 tubos como máximo.
Debe verificarse que todos los elementos de tuberías lleven las marcas distintivas siguientes:

- Marca del fabricante.
- Diámetro nominal.
- Presión normalizada en kg/cm2, excepto los tubos de hormigón armado y pretensado y plástico que llevarán la presión de trabajo.
- Marca de identificación de orden, edad o serie, que permita encontrar la fecha de fabricación y modalidades de las pruebas de recepción y entrega.

Ejecución:

Una vez instalada la tubería, antes de su recepción serán preceptivas las pruebas de presión interior y estanqueidad, de la forma en que se indica en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, para tuberías de abastecimiento de agua del MOPU, o bien en las pruebas de servicio de la norma NTE-IFA.
No se colocarán mas de 100 m de tubería sin proceder al relleno de la zanja, debiendo verificarse una vez en cada 100 m, lo siguiente:

- Profundidad de la zanja, no admitiéndose variaciones en la medida inferior de 5 cm.
- Unión entre tuberías, verificando que no sea defectuosa.
- Espesor de la cama de arena, no admitiéndose deficiencias superiores a 3 cm y verificando un espesor mínimo de 15 cm.
- Compacidad del material de relleno de la zanja, no admitiéndose una densidad seca inferior al 95% de la obtenida en el ensayo de Proctor normal.

Las arquetas se verificarán una de cada tres, comprobándose, las dimensiones de las mismas no admitiendo variaciones superiores al 5% y el enrase de la tapa con el pavimento no debiendo admitir variaciones mayores de 5 mm.
Las válvulas, llaves de paso y toma, ventosas y bocas de riego se controlarán una cada dos, debiendo comprobarse la correcta unión a la conducción, llaves o juntas.

a) Materiales

El hormigón aligerado llevará los aditivos o materiales inertes adecuados para su aligeramiento, de modo que su peso específico sea inferior a 600Kg/m3 y su conductividad térmica no superior a 0,06 kcal/m.h.ºC. La resistencia mecánica no será inferior a 8 Kg/cm2.
Los ladrillos cumplirán el apartado correspondiente de este Pliego.
Las planchas de plomo y zinc cumplirán con lo especificado en las normas UNE 37.203 , UNE-EN 988:1.997 y 37.304. La plancha de plomo tendrá un espesor de 2,5 mm y la de zinc de 0,6 mm.
Los materiales bituminosos de impermeabilización y sus armaduras cumplirán con la NBE-QB-90 “Cubiertas con materiales bituminosos”.

b) Ejecución

Primeramente, se aplicará sobre el forjado una imprimación de base asfáltica, sobre la que se extenderá una barrera de vapor.
Las azoteas de faldones sobre tabiquillos, se realizarán con doble tablero de ladrillo hueco sencillo, el primero tomado con yeso y el segundo con mortero de cemento sobre tabiquillos palomeros, con un 25 % de huecos para ventilación y separados 50 cm. Dichos tabiquillos se rematarán en una maestra de yeso negro y se independizarán del tablero con una tira de papel. El tablero, rematado con una capa de mortero de

Herriko Plaza, z/g
01400 **Laudio**/Llodio
(Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

cemento de espesor mínimo 1 cm y despiezada mediante cortes, irá recercado con un zócalo de 10 cm y separado 3 cm en su encuentro con paños verticales.
Las azoteas de faldones sobre hormigón se realizarán mediante una masa de hormigón aligerado vertida sobre la barrera de vapor, con una capa de mortero de cemento de 1 cm de espesor, despiezada mediante cortes.
Las soluciones constructivas para la impermeabilización se corresponderán con las definidas en el Cap. 3 de la NBE-QB-90 según sea el sistema de impermeabilización (adherido, semiadherido, no adherido o clavado), su protección (pesada o ligera), su tipo (monocapa, multicapa o in situ) y la pendiente de los faldones.
La superficie del soporte base de la impermeabilización será uniforme, estará limpia y carecerá de cuerpos extraños.
Antes de comenzar la colocación de la impermeabilización deben instalarse las cazoletas de desagüe y prepararse las juntas de dilatación.
No se realizarán trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, en particular cuando esté nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta este mojada o cuando sople viento fuerte. Tampoco debe realizarse cuando la temperatura ambiente sea, menor de 5ºC para láminas de oxiasfalto, 0ºC para láminas de oxiasfalto modificado y -5ºC para láminas de betún modificado.
Cuando la impermeabilización esté constituida por materiales a base de asfalto, los materiales de imprimación deben ser de base asfalto y cuando esté constituida por materiales a base de alquitrán, la imprimación debe ser de base alquitrán.
Los materiales de imprimación deben aplicarse mediante brocha, cepillo o pulverizador. La aplicación debe realizarse en todas las zonas en las que la impermeabilización deba adherirse, y en las zonas de los remates.
En cada faldón las láminas de cada capa de impermeabilización deben empezar a colocarse por la parte más baja del mismo, preferentemente en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente del faldón; debe continuarse hasta terminar una hilera, realizando solapes de 8 cm como mínimo en las uniones entre piezas. Debe continuarse colocando nuevas hileras en sentido ascendente hasta la limatesa, de manera tal que cada hilera solape con la anterior 8 cm como mínimo. La colocación de las piezas debe hacerse de forma que ninguna junta entre piezas de cada hilera resulte alineada con las de las hileras contiguas.
Cuando la pendiente del faldón sea mayor que el 10%, las láminas pueden colocarse en dirección paralela a la línea de máxima pendiente. Cuando la pendiente sea mayor que el 15%, la láminas deben fijarse mecánicamente para evitar su descuelgue.
Las uniones entre láminas se harán por fusión y vertido,soldadura o clavado.
En los bordes extremos de faldones, encuentros entre dos faldones limatesas y limahoyas y de éstos con sumideros y canalones se reforzará la impermeabilización con otra lámina del mismo tipo de material y armadura, con las dimensiones y solapes definidos en el capitulo 4 de la NBE-QB-90.
Las juntas de dilatación llevarán una plancha de plomo de 30 cm con solape de 10 cm.
Debe evitarse que los anclajes y los apoyos de elementos tales como barandillas o mástiles, atraviesen la impermeabilización, para lo que deben fijarse preferentemente sobre paramentos o sobre bancadas apoyadas en el pavimento, por encima de la impermeabilización.

c) Control y condiciones de aceptación y rechazo
Materiales: La aceptación será efectiva, una vez realizados los ensayos del control de recepción de los diferentes materiales que intervienen especificados en los correspondientes apartados de este Pliego, con el cumplimiento de las características técnicas en ellos exigidos.
Ejecución: Los criterios de aceptabilidad son los expuestos en la Norma NBE-QB-90 y en el apartado de “Control de Ejecución” de las Normas Tecnológicas NTE-QAA, QAN y QAT (Azoteas ajardinadas, no transitables, transitables).
Se realizará una prueba de servicio para comprobar si aparecen o no humedades debajo de la cubierta, en los muros o en los tabiques, consistente en una inundación hasta un nivel de 5 cm aproximadamente por debajo del punto más alto, de la entrega más baja de la impermeabilización en paramentos, teniendo en cuenta que la carga de éste no sobrepase los límites de resistencia de la cubierta. La inundación se mantendrá hasta el nivel marcado durante 24 h.
Finalizado el ensayo se destaparán de forma progresiva los desagües para evitar que la evacuación de agua produzca daños en las bajantes.
En las cubiertas en que no sea posible la inundación se procederá a un riego continuo de la cubierta durante 48 h.

Herriko Plaza, z/g
01400 **Laudio**/Llodio
(Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

Los materiales o unidades de obra que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

PAVIMENTOS Y FIRMES: GRANULARES

a) Materiales
Cumplirán lo especificado en el apartado correspondiente de este Pliego.
Los materiales se podrán utilizar siempre que las condiciones meteorológicas no hayan producido alteraciones en su humedad de tal manera que se supere en más del 2% la humedad óptima.

b) Ejecución
Antes de proceder al extendido del material, se habrá comprobado que la superficie tiene las condiciones idóneas de densidad y compactación y las rasantes indicadas en los planos.
El material se extenderá tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor uniforme, lo suficientemente reducido para que con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.
La superficie se podrá humedecer, siempre antes de la compactación y de forma uniforme, previa autorización de la Dirección Facultativa, con una cantidad de agua determinada a la vista de la maquinaria disponible y de los ensayos realizados.
La compactación, se hará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores y progresando hacia el centro, solapando en cada recorrido un ancho superior al tercio de la anchura del compactador.
Se alcanzará un grado de compactación de un valor, de al menos el 93% del valor máximo alcanzado obtenido en el ensayo de Proctor Modificado según la norma NLT-108.
Antes de extender una nueva tongada, habrá sido nivelada y comprobado el grado de compactación de la precedente.
La superficie del firme acabado no deberá tener irregularidades en su planeidad superior a 10 mm comprobada con regla de 3 m.
Se suspenderán los trabajos de extendido cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2º C, salvo autorización de la Dirección Facultativa y tomando las medidas necesarias.

c) Control y criterios de aceptación y rechazo
Materiales: Se aceptarán una vez realizados los ensayos de control de recepción especificados en los apartados de este Pliego, con el cumplimiento de las características técnicas por ellos exigidas.
Ejecución: A criterio de la Dirección Facultativa, se podrán realizar ensayos de densidad “in situ” por el método de la arena según la norma NLT-109 y de humedad, según la norma NLT-102, distribuidos de forma aleatoria.
Las irregularidades que excenden de las tolerancias, serán corregidas de forma inmediata, para lo cual será necesario escarificar en una profundidad mínima de 15 cm añadiendo o retirando el material necesario y volviendo a compactar y alisar.

PAVIMENTOS Y FIRMES: FIRMES: HORMIGON

a) Materiales
El hormigón y la malla electrosoldada cumplirán lo especificado en el apartado correspondiente de este Pliego.
El sellante será lo suficientemente elástico y adherente para poder introducirlo en las juntas.

b) Ejecución
El hormigón se extenderá después de haberse comprobado que la superficie sobre la que ha de verterse, está perfectamente estabilizada y consolidada.
El hormigón a emplear no podrá tener una resistencia inferior al 90% de la especificada. El espesor del hormigón no podrá tener una variación por defecto superior a 1 cm.
Las mallas electrosoldadas, antes de su colocación deberán estar limpias de toda suciedad y óxido que pueda perjudicar su buena conservación o su adherencia. Las planchas tendrán un solape entre sí, tanto transversal como longitudinal no menor de 20 cm.
El acabado de la superficie se realizará mediante reglado y el curado se efectuará mediante riego, de forma tal que no produzca deslavado.

Herriko Plaza, z/g
01400 **Laudio**/Llodio
(Araba)
www.laudio.eus
IFZ/NIF: P0103800I

Se ejecutarán juntas de retracción de 1 cm de espesor cada 25 m2, y no separadas mas de 6 m, que penetrarán en un tercio del espesor de la capa de hormigón.
Se colocarán separadores en todo el contorno de los elementos que interrumpan la solera antes de verter el hormigón, con altura igual al espesor de la capa.
La superficie acabada no presentará irregularidades de planeidad superiores a 3 mm medidas con regla de 3 m.
Cuando la temperatura ambiente supere los 40ºC o cuando sea previsible un descenso de la misma por debajo de los 0ºC, solo se hormigonará previa autorización de la Dirección Facultativa tomando las medidas adecuadas al caso.

c) Control y criterios de aceptación y rechazo
Materiales: El control del hormigón y sus componentes se realizará según la Instrucción EHE.
Ejecución: Los criterios de aceptación y rechazo se basarán en los aspectos de planeidad, nivelado y acabado de la superficie.
Los materiales de obra que no se ajusten a lo especificado podrán ser retirados o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

5 .- CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE TÉCNICA

El Arquitecto no será responsable, ante la Entidad Propietaria, de la demora de los Organismos Competentes en la tramitación del Proyecto ni de la tardanza de su aprobación. La gestión de la tramitación se considera ajena al Arquitecto.
La orden de comienzo de la obra será indicada por el Sr. Propietario, quien responderá a ello si no dispone de los permisos correspondientes.
En el caso de que la obra, en cualquiera de su partes, se realice por administración, cada gremio se hará responsable del anterior.
Es decir, que si un gremio cualquiera requiere, para llevar a cabo su trabajo, que la obra haya sido ejecutada hasta el momento de comenzar su tajo en ciertas condiciones, no deberá llevarlo a cabo en tanto no considere que lo anterior ha sido realizado en dichas condiciones.
En el momento que comience a realizar su parte, si ésta resulta mal ejecutada, será el único responsable.
La Contrata, tanto si coincide en ser la misma empresa promotora, como si sin serlo, realiza su contrato directamente con el Propietario o Promotor, sin intervención del Arquitecto Director de la obra, deberá hacer entrega al mismo de todas y cada una de las liquidaciones que pasare al Propietario, estén o no incluidas en las certificaciones redactadas por la Dirección, así como los precios de las unidades de obra y las modificaciones que se acordarán por ambas partes en el transcurso de la ejecución de la obra.

6 .- CONDICIÓN FINAL

Los documentos del Proyecto redactado y el conjunto de normas y condiciones que figuran en el presente Pliego de Condiciones y también las que, de acuerdo con éste, sean de aplicación en el “Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación”, compuesto por el “Centro Experimental de Arquitectura” aprobado por el “Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España” y adoptado para sus obras por la “Dirección General de Arquitectura”, constituyen el Contrato que determina y regula las obligaciones y derechos de ambas partes contratantes, las cuales se obligan a dirimir toda las divergencias que hasta su total cumplimiento pudieran surgir por amigables componedores y preferentemente por el Director de los trabajos.

OCTUBRE DE 2020

Asier Goikouria Zarraga
Arquitecto Técnico Municipal

PRESUPUESTOS

1. PRESUPUESTO

1.1. RESUMEN PRESUPUESTO

PRESUPUESTO GENERAL	
CAPITULO I. EXCAVACIONES Y ZANJAS	17 749.98 €
CAPITULO II. CONDUCCIONES	7 407.14 €
CAPITULO III. OBRAS DE FABRICA	1 135.60 €
CAPITULO IV. NUDOS CONEXION Y VARIOS	20 363.66 €
CAPITULO V. CONTROL DE CALIDAD	570.00 €
CAPITULO VI. GESTION DE RESIDUOS	1 118.75 €
TOTAL EJECUCION MATERIAL	**48 345.13 €**
13 % GASTOS GENERALES	6 284.87 €
6% BENEFICIO INDUSTRIAL	2 900.71 €
SEGURIDAD Y SALUD	1 899.34 €
TOTAL EJECUCIÓN CONTRATA	**59 430.05 €**
21 % IVA	12 480.31 €
TOTAL PRESUPUESTO	**71 910.36 €**

1.2. PRESUPUESTO DESGLOSADO

CAPITULO I. EXCAVACIONES Y ZANJAS

Uds	Tipo	Concepto	Euros/Ud	Total
32.00	m2	Demolición del pavimento existente de cualquier clase, incluso transporte de sobrantes a vertedero.	6.42 €	205.44 €
24.00	m3	Excavación de pozos en terreno de consistencia media, incluso transporte de sobrantes a vertedero	13.21 €	317.04 €
20.00	ml	Excavación de zanja en cuneta de de carretera vecinal de profundidad 0,5< H < 1,5 con relleno seleccionado de la propia excavación, transporte a vertedero , aporte de material de cantera, base de arena de 10 cm y recubrimiento todo uno compactado y formación de cuneta de hormigón de dimensiones 60x20cm.	47.65 €	953.00 €
1345.00	ml	Excavación de zanja en terreno rural de profundidad 0,5 < H < 1,5 m. con rellenos seleccionados de la propia excavación, transporte a vertedero , aporte de material de cantera, base de arena de 10 cm y 10 cm sobre conducción con remate superficial similar al existente.	12.10 €	16 274.50 €
		TOTAL CAPITULO I.....		17 749.98 €

CAPITULO II. CONDUCCIONES

Uds	Tipo	Concepto	Euros/Ud	Total
1345.00	ml	Tubería Polietileno PN 10 D. 63 mm colocación, parte proporcional de piezas especiales con manguitos electrosold. totalmente probada.	5.37 €	7 222.65 €
1.00	Ud.	Acometida a viviendas con conducción de polietileno D.=1 1/2" PN10, llave de paso y demás piezas especiales incluso arqueta de acometida.	184.49 €	184.49 €
		TOTAL CAPITULO II.....		7 407.14 €

CAPITULO III. OBRAS DE FABRICA

Uds	Tipo	Concepto	Euros/Ud	Total
2.00	Ud.	Arqueta tipo Laudio con tapa de fundición D300 mm, tubo de PVC DN315, totalmente rematada e instalada	130.40 €	260.80 €
4.00	Ud.	Arqueta prefabricada de 0,5 x 0,5 m para alojamiento de ventosas y desagüe con tapa de fundición.	218.70 €	874.80 €
		TOTAL CAPITULO III		1 135.60 €

CAPITULO IV. NUDOS CONEXION Y VARIOS

Uds	Tipo	Concepto	Euros/Ud	Total
1.00	Ud.	Conexión a red existente	142.92 €	142.92 €
3.00	Ud.	Ventosa doble efecto D.32 totalmente montada y probada sobre tubería P.E. DN63	203.54 €	610.62 €
1.00	Ud.	Desagüe instalado sobre tubería DN63 mediante collarín de toma, válvula de bola DN40 y tramo de tubería en P.E. DN40	184.30 €	184.30 €
1.00	Ud.	Caseta alojamiento equipos de bombeo, con bloque hidrófugo amarillo incluso dos rejillas de ventilación tipo tramex, puerta metálica, y depósito pulmón interior de 1,5 m3 de capacidad realizado en bloque de hormigón relleno e impermeabilización interior, según características marcadas en memoria	5 490.50 €	5 490.50 €
1.00	Ud.	Acometida eléctrica para equipo de bombeo de 3,3 Kw monofásico, incluyendo poste de hormigón, trámite de enganche con empresa suministradora, conexión a línea eléctrica, módulo de contadores, caja de acometida, línea eléctrica (50 mts) desde conexión hasta caja de acometida, totalmente montado e instalado	2 175.50 €	2 175.50 €
2.00	Ud.	Bomba vertical marca Bombas Veneto modelo VL-3-6-M, totalmente		

		montado sobre bancada de hormigón de 20 cms de altura	975.90 €	1 951.80 €
2.00	Ud.	Variador de frecuencia de la marca VACON para una potencia de 1,5 CV	535.80 €	1 071.60 €
10.00	m.l.	Linea de alimentación de dimensiones 4x6 mm2. RZ1-K, desde módulo de contador hasta CCM	10.43 €	104.30 €
1.00	Ud.	Cuadro general de mando y protección según planos y descripción en memoria	2 990.60 €	2 990.60 €
10.00	m.l.	Bandeja perimetral de PVC 200x60mm	43.50 €	435.00 €
2.00	Uds.	Líneas de alimentación a bombas, incluso canalización con tubo de PVC	180.50 €	361.00 €
2.00	Uds.	Líneas de alimentación a presostato y boya incluso canalización con tubo de PVC	155.50 €	311.00 €
1.00	Ud.	Línea de alimentación a transductor incluso canalización con tubo de PVC	145.20 €	145.20 €
1.00	Ud.	Racores, prensas y otro material	150.00 €	150.00 €
1.00	Uds.	Presostato 10 bar	168.90 €	168.90 €
1.00	Uds.	Transductor de presión 0-10 bar/4-20	138.73 €	138.73 €
1.00	Ud.	Instalación de contador de 13 mm, incluso racores de conexión, totalmente montado y probado	150.09 €	150.09 €
1.00	Ud.	Conexionado hidraúlico de bombas mediante piezas y tubería de galvanizado según características marcadas en planos	1 510.40 €	1 510.40 €

		TOTAL CAPITULO IV		20 363.66 €

CAPITULO V. CONTROL DE CALIDAD

Uds	Tipo	Concepto	Euros/Ud	Total
1.00	Ud.	Ensayo de compresión y de resistencia sobre solera de caseta de bombeo conforme se describe en el anexo de control de calidad	120.00 €	120.00 €
1.00	Ud.	prueba de resistencia mecánica a estanqueidad, considerando 1/2 jornada de equipo de laboratorio	450.00 €	450.00 €
		TOTAL CAPITULO V		570.00 €

CAPITULO VI. GESTION DE RESIDUOS

Uds	Tipo	Concepto	Euros/Ud	Total
0.45	m3	Gestión de residuos de asfaltos (LER 170302) generados en la demolición incluyendo selección de residuos en obra reciclado y posterior gestión del mismo por gestor autorizado de residuos no peligrosos	37.12 €	16.70 €
5.45	m3	Gestión de residuos de hormigón (LER 170101) generados en la demolición, incluyendo selección de residuo en obra, reciclado y posterior gestión del mismo por gestor autorizado de residuos no peligrosos	36.70 €	200.02 €

30.50	m3	Gestión de residuos de tierras y piedras (LER 170504) generados en la excavación de zanja, incluyendo selección de residuo en obra, reciclado y posterior gestión del mismo por gestor autorizado de residuos no peligrosos	20.28 €	618.54 €
14.00	m3	Gestión de residuos de residuos mezclados de la construcción (LER 170904) generados en la excavación de zanja, incluyendo selección de residuo en obra, reciclado y posterior gestión del mismo por gestor autorizado de residuos no peligrosos	4.52 €	63.28 €
0.54	tn	Gestión de residuos de residuos mezclados de la construcción (LER 170106) generados en la excavación de zanja, incluyendo selección de residuo en obra, reciclado y posterior gestión del mismo por gestor autorizado de residuos no peligrosos	28.52 €	15.40 €
0.30	tn	Gestión de residuos de madera (LER 140405) generados en la obra, incluyendo selección de residuo en obra, reciclado y posterior gestión del mismo por gestor autorizado de residuos no peligrosos	28.75 €	8.63 €
1.24	tn	Gestión de residuos de hierro y acero (LER 170201) generados en la obra, incluyendo selección de residuo en obra, reciclado y posterior gestión del mismo por gestor autorizado de residuos no peligrosos	115.00 €	142.60 €
0.10	tn	Gestión de residuos de papel (LER 170201) generados en la obra, incluyendo selección de residuo en obra, reciclado y posterior gestión del mismo por gestor autorizado de residuos no peligrosos	85.00 €	8.50 €

0.18	tn	Gestión de residuos de plástico (LER 170203) generados en la obra, incluyendo selección de residuo en obra, reciclado y posterior gestión del mismo por gestor autorizado de residuos no peligrosos	250.50 €	45.09 €

TOTAL CAPITULO VI	1 118.75 €

PRESUPUESTO GENERAL	
CAPITULO I. EXCAVACIONES Y ZANJAS	17 749.98 €
CAPITULO II. CONDUCCIONES	7 407.14 €
CAPITULO III. OBRAS DE FABRICA	1 135.60 €
CAPITULO IV. NUDOS CONEXION Y VARIOS	20 363.66 €
CAPITULO V. CONTROL DE CALIDAD	570.00 €
CAPITULO VI. GESTION DE RESIDUOS	1 118.75 €
TOTAL EJECUCION MATERIAL	**48 345.13 €**
13 % GASTOS GENERALES	6 284.87 €
6% BENEFICIO INDUSTRIAL	2 900.71 €
SEGURIDAD Y SALUD	1 899.34 €
TOTAL EJECUCIÓN CONTRATA	**59 430.05 €**
21 % IVA	12 480.31 €
TOTAL PRESUPUESTO	**71 910.36 €**

LAUDIO, a 7 de Octubre de 2020

Asier Goikouria Zarraga
Arquitecto Técnico Municipal

