

TRABAJO FIN DE MÁSTER

PROYECTO DE RENOVACION DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA DE LA CALLE LIZEAGA DEL MUNICIPIO HERNANI (GUIPUZCOA)



Alumno
Daniel López Ortiz

Director
Manuel Ferrández-Villena García

Mes y Año
Junio - 2018

AUTORIZACIÓN DE ASIGNACIÓN DEL TFM

D. Manuel Ferrández-Villena García, Director del Máster Universitario en Gestión y Diseño de Proyectos e Instalaciones impartido en la Universidad Miguel Hernández de Elche, autoriza al alumno **D. Daniel López Ortiz** a realizar el Trabajo Fin de Máster titulado "**Proyecto de renovación de la red de abastecimiento de agua de la calle Lizeaga del municipio de Hernani (Guipúzcoa)**", bajo la dirección como tutor de D. Manuel Ferrández-Villena García, debiendo cumplir las normas establecidas en la redacción del mismo que están a su disposición en la plataforma virtual (<http://epsovirtual.umh.es>) y en la página Web del Máster (http://epsovirtual.umh.es/master_proyectos).

Orihuela a 4 de mayo de 2018

El Director del Máster Universitario en

Gestión y Diseño de Proyectos e Instalaciones

MANUEL|
FERRANDEZ-
VILLENAGARCIA

Firmado digitalmente por MANUEL|
FERRANDEZ-VILLENAGARCIA
Nombre de reconocimiento (DN):
cn=MANUEL|FERRANDEZ-VILLENAGARCIA, serialNumber=29004738J,
givenName=MANUEL,
sn=FERRANDEZ-VILLENAGARCIA,
ou=Ciudadanos, o=ACCV, c=ES
Fecha: 2018.05.04 09:32:03 +02'00'

Fdo: D. Manuel Ferrández-Villena García

INDICE

DOCUMENTO 1

MEMORIA

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO.....	4
2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A EJECUTAR.....	9
3.- DOCUMENTOS DE QUE SE COMPONE EL PRESENTE PROYECTO.....	12
4.- PRESUPUESTOS.....	13
5.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y PERIODO DE GARANTÍA.....	14
6.- SISTEMA DE LICITACIÓN.....	15
7.- SEGURIDAD Y SALUD.....	16
8.- CONCLUSIÓN.....	17

ANEJOS A LA MEMORIA:

ANEJO Nº1: ESTUDIO BÁSICO SEGURIDAD Y SALUD.....	18
ANEJO Nº2: GESTIÓN DE RESIDUOS.....	30

DOCUMENTO nº 2

Planos.....	32
-------------	----

DOCUMENTO nº 3

Pliego de prescripciones técnicas.....	33
--	----

DOCUMENTO nº 4

Presupuesto.....	52
------------------	----

DOCUMENTO Nº 1

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO

Actualmente la red de abastecimiento de agua que transcurre por la calle Lizeaga del municipio de Hernani (Guipúzcoa) es de 150mm de diámetro de material Fibrocemento.

Dicho tramo lleva muchísimos años en servicio y por ello su estado es muy malo; por lo que, existe una alta probabilidad de que se produzca una avería, ya que la presión de la red de abastecimiento es variable durante las 24 horas diarias y debido al material del conducto y su mal estado, en cualquier momento podría producirse la rotura; con la consiguiente pérdida de agua, cortes de agua para su reparación y molestia a la ciudadanía.

En definitiva, todo ello repercute en la calidad del servicio debido a que con una conducción en mal estado no puede garantizar el suministro de agua.

Por lo que, para mejorar la red abastecimiento de agua para conseguir una red de calidad, se proyecta la renovación del tramo de red de la calle Lizeaga proponiéndose una obra de mejora con su correspondiente inversión.

Así pues, el objeto del presente proyecto es el de mejorar la situación del abastecimiento actual de agua potable en esta zona del municipio.

1.1.- Características de la red municipal

La empresa municipal de agua es la encargada del suministro a través de la red municipal.

La traída de aguas será mediante conducción por gravedad a presión, con una $P \leq 6 \text{ kg./cm}^2$.

La red municipal de agua es una red mallada en la que existen diferentes infraestructuras entre las encontramos depósitos de agua, estaciones de bombeo, instalaciones de cloración.

En tramo es estudio de la calle Lizeaga es un tramo que se alimenta por gravedad a través del depósito "Santa Barbara".

La presión a la que se encuentra el tramo de Lizeaga está entre $4\text{-}5\text{kg/cm}^2$ no variando mucho durante las 24 horas, ya que las velocidades del agua en toda la red son bajas.

1.2.- Características del agua

Se asegura que se cumple el Real decreto 140/2003 de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

1.3.- Normativa aplicable

- Código técnico de la edificación así como los documentos básicos de seguridad: DB-SI, DB-HE, DB-HS, DB-SUA, DB-SE, etc
- Ordenanza municipal de agua del ayuntamiento de Hernani de 10 de febrero de 2009.
- Real Decreto 140/2003 de 7 de febrero, de calidad del agua humana.
- Real Decreto 513/2017 de reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 849/1986 de 11 de abril, reglamento dominio público hidráulico.
- Y demás normativa de obligado cumplimiento.

1.4. Características de la nueva red proyectada

Según establece el reglamento de aguas del municipio de Hernani, las acometidas domiciliarios con instalaciones particulares desde la llave de corte, por lo que, desde el pinchaje a la red municipal hasta la llave de corte de la acometida sigue siendo municipal y a partir de esta última empieza la red particular.

Es por ello, que en la nueva red no se han modificado las acometidas de sitio, se mantiene la acometida particular, y el proyecto recoge la modificación de la tubería de abastecimiento principal y los ramales con cambio de la llave domiciliaria.

Por otra parte, el trazado de la nueva red de fundición será recto, siguiendo el trazado de fibrocemento actual.

Las bocas de riego se han distribuido a una distancia de 50 metros para que con ello se pueda cubrir los regadíos de zonas verdes así como del vial.

La presión estática de la red según la normativa, no deberá superar los 6kg/cm², cosa que cumplimos sin problemas.

La presión mínima viene condicionada por las características del consumo mínimo a servir.

La cota piezométrica mínima necesaria se obtendrá sumándole a la cota topográfica del punto, la presión necesaria del mismo. Este suplemento de presión ordinariamente oscila entre los 20 y 25 m.c.a. aproximadamente. (se seguirán las indicaciones del CTE).

La velocidad del agua se mantendrá igual, es decir, como no modificamos diámetro se mantiene, variará según los consumos en la red: Con mayores consumos aumentaremos la velocidad del agua y con ello, debido a las pérdidas de carga variará la presión dependiendo de la cota de medida.

Por otra parte, a la red principal de agua, se ha añadido un hidrante para cumplir con la normativa de incendios de 2017 en la que indica que la distancia mínima entre hidrantes en espacios públicos deberá ser como máximo 100 metros y la presión superior a 1 kg/m².

1.5.- Elementos utilizados en la nueva red proyectada

Boca de riego

Hidrantes

Ventosa

Valvulas de corte.

Elementos de unión

1.6.- Relación con otra redes de servicio

Las conducciones de agua potable se separarán de los conductos del resto de las instalaciones según unas distancias mínimas que vienen recogidas en la siguiente tabla:

INSTALACIONES	SEPARACIÓN HORIZONTAL	SEPARACIÓN VERTICAL
Alcantarillado	60 cm.	50 cm.
Gas	50 cm.	50 cm.
Electricidad-Alta Tensión	30 cm.	20 cm.
Electricidad-Baja Tensión.	20 cm	20 cm.
Telefonía	20 cm.	20 cm.

Siempre se cumplirá que la conducción de agua potable esté por encima del alcantarillado.

2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A EJECUTAR

Se trata de una importantísima mejora del abastecimiento actual, ya que la mejora favorecerá tanto a los bloques de viviendas situadas en la calle Lizeaga así como al municipio en general, ya que se garantizaría el suministro de agua por ser tramo renovado para varios años.

Básicamente, consiste en la ejecución de una nueva conducción de fundición dúctil de ciento cincuenta (150) milímetros de diámetro, en una longitud de 264 metros.

Se ha mantenido la sección hidráulica de la conducción actual de fibrocemento para que dicha mejora no produzca problemas de suministro, por lo que, manteniéndose el diámetro exterior de 150mm se garantiza unas presiones y caudales adecuados. (hay una presión en dicho tramo de aprox. 5kg/m²)

La característica de la tubería nueva de fundición dúctil a instalar será de la siguiente:

- Fundición dúctil de calidad
- Clase de presión C40. (40bar)
- Revestimiento exterior de aleación de cinc y aluminio. Pintura epoxi color azul. ZINALIUM,
- Revestimiento interior con mortero.
- Unión automática flexible.

La primera actuación a realizar será la ejecución catas, en los dos extremos de la red a modificar, y posteriormente en todos los elementos actuales, salvo las bocas de riego. (acometidas domiciliarias, válvula del hidrante).

En los dos extremos fuera del tramo a modificar tenemos tubería de fundición, por lo que, solo tenemos un tramo recto de fundición a modificar para que todo en conjunto quede del mismo material; por lo que, en un lado del ramal de fibrocemento (a la altura del portal 26) hay un paso de calzada que es de fundición dúctil, en el otro lado (a la altura del portal 2) donde existen actualmente dos válvulas de compuerta llega tubería de fundición.

Todas las catas se realizarán con mucho cuidado y siempre después de poner al corriente de ello a los servicios municipales por si ocurriese una avería en la tubería se fibrocemento y hubiera que hacer un corte de agua de urgencia lo hiciesen.

Posteriormente se realizará un bypass con tubería de polietileno de 63mm, mediante un corte programado a población, se conectará a esta tubería provisional de obra los dos extremos del ramal de fibrocemento, las acometidas domiciliarias y el hidrante.

A continuación, se empezará la obra de excavaciones con total seguridad, pues garantizamos el suministro de agua con la tubería provisional de polietileno, sin problemas de que pueda darse una rotura durante la ejecución.

El nuevo trazado llevará el mismo trazado de la tubería de fibrocemento, por lo que, las excavaciones dejaran al descubierto la tubería de fibrocemento para posteriormente retirarla y llevarla a vertedero autorizado.

En la parte alta de la conducción, se proyectará ventosa automática trifuncional de DN-2". (actualmente existe una en la tubería de fibrocemento, aunque en mal estado)

La ventosa automática trifuncional combinada, consta de un solo cuerpo compacto que permite las tres (3) operaciones siguientes:

- 1.- Evacuación de aire en gran cantidad cuando se procede al llenado de la conducción, permitiendo que el aire alcance, en expulsión, la velocidad del sonido, sin que la boya se eleve y cierre; la boya sólo se eleva y cierra el paso por flotación, y esto se consigue sin difusores ni deflectores.
- 2.- Entrada o admisión de aire en gran cantidad, con el fin de evitar condiciones de vacío en operaciones de vaciado o rotura.
- 3.- Expulsión de las bolsas de aire, acumuladas en los puntos altos, cuando la conducción se encuentra en servicio (presurizada).

La ventosa proyectada es de cuerpo compacto, con cuerpo y tapa de fundición Nodular. Las boyas (elementos flotantes) son completamente esféricas y construidas en acero inoxidable.

El mecanismo de purga automática consiste en un juego de palanca accionada por la boya purgadora, ambos en acero inoxidable y que actúan sobre el orificio de venteo (también de acero inoxidable).

En el punto bajo de la conducción general, se proyecta la ejecución de un desagüe de fondo, para posibilitar el vaciado y la limpieza de la tubería. Se contempla un desagüe de fondo de $\varnothing 2''$.

Las bocas de riego se realizarán con collarín e irán en la vertical o desplazada según la necesidad.

Todas las válvulas que se colocarán en el proyecto serán de bola, tanto para las bocas de riego como para el desagüe.

El hidrante actual con conducción en fundición y su llave de corte se mantienen ya que esta en buen estado, por lo que, únicamente se planteara una T del nuevo ramal a la válvula de tubería fundición de 100mm de fundición.

Tras la apertura y ejecución de las zanjas y retirada fibrocemento y colocación de tubería de fundición, las nuevas tuberías se asentarán sobre un lecho de arena de quince (15) centímetros de espesor y recubiertas con arena limpia, sin cascotes, veinte (20) centímetros por encima de la generatriz superior de las tuberías. Tras la colocación de la cinta de señalización propia del "Ayto. de Hernani", la zanja se rellenará con material granular de cantera hasta cota de firme, en zona de calzada, acera. Posteriormente, con el relleno de la zanja debidamente compactado, se ejecutarán las diversas reposiciones del firme, acera, acera-cuneta.. según plano de detalle correspondiente.

Como advertencia muy importante, antes de iniciarse las excavaciones, el contratista adjudicatario de las obras, deberá informarse de la situación y profundidad exactas de los servicios afectados (GAS, IBERDROLA, TELEFONICA, AGUA POTABLE, SANEAMIENTO, etc..) solicitando de los organismos pertinentes un vigilante responsable a pie de obra, que supervise la realización de las excavaciones.

3.- DOCUMENTOS DE QUE SE COMPONE EL PRESENTE PROYECTO.

DOCUMENTO Nº 1.- La presente MEMORIA y su ANEJO:

- **Anejo nº1:** Gestión de Residuos.
- **Anejo nº2:** Estudio básico seguridad y salud

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS:

- 1.1.- Situación
- 1.2.- Estado actual
- 1.3.- Estado propuesto
- 1.4.- Detalla constructivo sección zanjas
- 1.5.- Detalle constructivo acometidas y arquetas
- 1.6.- Detalle constructivo bocas de riego / ventosas
- 1.7.- Detalle constructivo anclajes
- 1.8.- Detalle constructivo desagüe de fondo

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

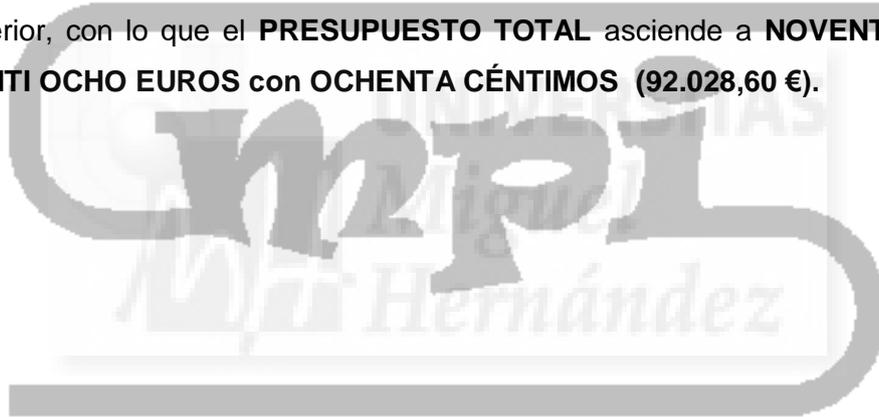
DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO:

- Mediciones.
- Cuadro de Precios.
- Presupuesto General.
- Resumen presupuesto

4.- PRESUPUESTO

Una vez establecidas las mediciones de cada unidad de obra, y aplicando los precios expuestos en el Cuadro de Precios, se obtiene un **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL** de **SETENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS TRECE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS (63.913,19 €)**, el cual incrementado en el 13% de Gastos Generales de Empresa y en el 6% de Beneficio Industrial del Contratista, nos da el **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA**, que asciende a **SETENTA Y SEIS MIL CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS (76.056,70 €)**.

El Impuesto sobre el Valor Añadido (I.V.A.) representa el 21% sobre la cifra anterior, con lo que el **PRESUPUESTO TOTAL** asciende a **NOVENTA Y DOS MIL VEINTI OCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS (92.028,60 €)**.



5.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y PERIODO DE GARANTÍA.

Se propone un plazo máximo de **SEIS (6) SEMANAS** para la total ejecución de las obras. No obstante, se estará a lo que se disponga en el Pliego de Bases Económico-Administrativas que rija en el momento de la Licitación.

El periodo de garantía será de **UN (1) AÑO** contado a partir del Acta de Finalización de Obra.



6.- SISTEMA DE LICITACIÓN.

Habida cuenta de la nueva ley de contratación del sector público de 2017, se recomienda el PROCEDIMIENTO de licitación sea ABIERTO SUPERSIMPLIFICADO, ya que, como es caso, el importe de la obra es menor a 80.000€, concretamente 76.056,70€.

Con ello tenemos varias ventajas:

- Plazo para presentación de proposiciones e mínimo, 10 días desde la publicación.
- No debe acreditarse la solvencia ni económica- financiera y ni técnica
- Solo hay un único sobre o archivo electrónico.
- La valoración puede ser automática
- La mesa de contratación es facultativa.
- No hay acto público, debido a que se garantizará mediante dispositivo electrónico que la apertura de las proposiciones no se realizara hasta que se haya cumplido el plazo de presentación.
- Libre acceso y sin restricción a las ofertas y a la documentación sobre su valoración, desde la notificación de adjudicación del contrato.
- La formalización del contrato consistirá en la firma de la aceptación que pondrá el contratista en la resolución de la adjudicación del contrato
- Desaparece la garantía definitiva.

7.- SEGURIDAD Y SALUD.

Se ha redactado un ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Contratista adjudicatario de las obras, deberá presentar el PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD correspondiente, que deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud nombrado por el promotor.



8.- CONCLUSIÓN

Se ha suscribe el siguiente proyecto en el que se plantea la obra de mejora mediante la renovación de la red de abastecimiento del tramo de la calle Lizeaga del municipio de Hernani.

El Alumno:

Fdo. Daniel López Ortiz



ANEJOS A LA MEMORIA:

Anejo: 1. ESTUDIO BÁSICO SEGURIDAD Y SALUD

INDICE:

1.- Antecedentes.....	19
2.- Situación.....	19
3.- Contratista general y promotor.....	19
4.- Descripción.....	20
5.- Plazo de ejecución.....	23
6.- Servicios y servidumbre.....	23
7.- Trabajos previos al comienzo de la obra.....	23
8.- Ubicación del centro asistencial más próximo.....	23
9.- Relación de personal a intervenir en la obra.....	23
10.- Especificación del proyecto básico de seguridad y salud.....	24
11.- Condiciones de los medios de protección.....	27
12.- Servicios de prevención.....	29
13.- Instalaciones médicas.....	29
14.- Instalaciones de higiene.....	29

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO

Con el fin de dar cumplimiento a la normativa en vigor referente a las condiciones de seguridad y salud que han de cumplir las obras de construcción se redacta el presente “**Proyecto de renovación de la red de abastecimiento de agua de la calle Lizeaga**”, en Hernani (Guipúzkoa) que servirá para marcar las pautas que han de tenerse en cuenta durante los trabajos de ejecución de las obras que más adelante se describen.

2.- SITUACIÓN

La obra objeto de este **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**, se ubica en el término municipal de Hernani (Guipúzcoa).

3.- CONTRATISTA GENERAL Y PROMOTOR

En el momento de redactar el presente **PROYECTO** no se conoce el contratista ejecutor de los trabajos; Si se ejecutara el proyecto actuaría como Promotor el Ayuntamiento de Hernani (Gipuzkoa) ya que la red de abastecimiento es de su propiedad.

4.- DESCRIPCIÓN

Se trata de una importantísima mejora del abastecimiento actual, ya que la mejora favorecerá tanto a los bloques de viviendas situadas en la calle Lizeaga así como al municipio en general, ya que se garantiza el suministro de agua en dicho ramal durante varios años.

Básicamente, consiste en la ejecución de una nueva conducción de fundición dúctil de ciento cincuenta (150) milímetros de diámetro, en una longitud de 264 metros.

Se ha mantenido la sección hidráulica de la conducción actual de fibrocemento para que dicha mejora no produzca problemas de suministro, por lo que, manteniéndose el diámetro exterior de 150mm se garantiza unas presiones y caudales adecuados. (hay una presión en dicho tramo de aprox. 5kg/m²)

La característica de la tubería nueva de fundición dúctil a instalar será de la siguiente:

- Fundición dúctil de calidad
- Clase de presión C40. (40bar)
- Revestimiento exterior de aleación de cinc y aluminio. Pintura epoxi color azul. ZINALIUM,
- Revestimiento interior con mortero.
- Unión automática flexible.

La primera actuación a realizar será la ejecución catas, en los dos extremos de la red a modificar, y posteriormente en todos los elementos actuales, salvo las bocas de riego. (acometidas domiciliarias, válvula hidrante).

En los dos extremos tenemos tubería de fundición, es decir, tenemos un tramo de fundición a modificar para que todo en conjunto quede de fundición; por lo que, en un lado del ramal de fibrocemento (a la altura del portal 26) hay un paso de calzada que es de fundición dúctil, en el otro lado (a la altura del portal 2) tenemos dos válvulas de compuerta a la que llega tubería de fundición.

Todas las catas se realizarán con mucho cuidado y siempre después de poner al corriente de ello a los servicios municipales por si ocurriese un reventón en la tubería de fibrocemento pudiera realizar un corte de agua por urgencia.

Posteriormente se realizará un bypass con tubería de polietileno de 63mm, mediante un corte programado a población, se conectará a esta tubería provisional de obra los dos extremos del ramal de fibrocemento, las acometidas domiciliarias y el hidrante.

A continuación, se empezará con la obra de excavaciones con total seguridad, pues garantizamos el suministro de agua con la tubería provisional de polietileno.

El nuevo trazado llevará el mismo trazado de la tubería de fibrocemento, por lo que, las excavaciones dejarán al descubierto la tubería de fibrocemento para posteriormente retirarla y llevarla a vertedero autorizado.

En la parte alta de la conducción, se proyectará ventosa automática trifuncional de DN-2”.

La ventosa automática trifuncional combinada, consta de un solo cuerpo compacto que permite las tres (3) operaciones siguientes:

- 1.- Evacuación de aire en gran cantidad cuando se procede al llenado de la conducción, permitiendo que el aire alcance, en expulsión, la velocidad del sonido, sin que la boya se eleve y cierre; la boya sólo se eleva y cierra el paso por flotación, y esto se consigue sin difusores ni deflectores.
- 2.- Entrada o admisión de aire en gran cantidad, con el fin de evitar condiciones de vacío en operaciones de vaciado o rotura.
- 3.- Expulsión de las bolsas de aire, acumuladas en los puntos altos, cuando la conducción se encuentra en servicio (presurizada).

La ventosa proyectada es de cuerpo compacto, con cuerpo y tapa de fundición Nodular. Las boyas (elementos flotantes) son completamente esféricas y construidas en acero inoxidable.

El mecanismo de purga automática consiste en un juego de palanca accionada por la boya purgadora, ambos en acero inoxidable y que actúan sobre el orificio de venteo (también de acero inoxidable).

En el punto bajo de la conducción general, se proyecta la ejecución de un desagüe de fondo, para posibilitar el vaciado y la limpieza de la tubería. Se contempla un desagüe de fondo de $\varnothing 2''$.

Las bocas de riego se realizarán con collarín e irán en la vertical o desplazada según la necesidad.

Todas las válvulas que se colocarán en el proyecto serán de bola, tanto para las bocas de riego como para el desagüe.

El hidrante actual con conducción en fundición y su llave de corte se mantienen ya que esta en buen estado, por lo que, únicamente se planteará una T del nuevo ramal a la válvula de tubería fundición de 100mm de fundición.

Tras la apertura y ejecución de las zanjas y retirada fibrocemento, las tuberías a instalar se asentarán sobre un lecho de arena de quince (15) centímetros de espesor y recubiertas con arena limpia, sin cascotes, veinte (20) centímetros por encima de la generatriz superior de las tuberías. Tras la colocación de la cinta de señalización propia del "Ayto. de Hernani", la zanja se rellenará con material granular de cantera hasta cota de firme, en zona de calzada, acera. Posteriormente, con el relleno de la zanja debidamente compactado, se ejecutarán las diversas reposiciones del firme, acera, acera-cuneta.. según plano de detalle correspondiente.

Como advertencia muy importante, antes de iniciarse las excavaciones, el contratista adjudicatario de las obras, deberá informarse de la situación y profundidad exactas de los servicios afectados (GAS, IBERDROLA, TELEFONICA, AGUA POTABLE, SANEAMIENTO, etc..) solicitando de los organismos pertinentes un vigilante responsable a pie de obra, que supervise la realización de las excavaciones.

5.- PLAZO DE EJECUCIÓN

SEIS (6) SEMANAS.

6.- SERVICIOS Y SERVIDUMBRES

Se puede apreciar que la obra encierra riesgos con posibilidad de graves consecuencias, a pesar de su pequeña cuantía económica, por lo que se recomienda una intensiva vigilancia en la Dirección de las Obras.

De todas formas, en la zona donde los camiones cargados circulen por caminos o zonas públicas, se protegerán adecuadamente los servicios existentes, para que no existan riesgos para las personas que realicen los trabajos ni para el personal circulante.

7.- TRABAJOS PREVIOS AL COMIENZO DE LA OBRA

El trabajo más importante que se prevé es la protección de la zanja con entibación mediante escudos metálicos, si fuese necesario.

8.- UBICACIÓN DEL CENTRO ASISTENCIAL MAS PRÓXIMO

El Centro Asistencial más próximo: Residencia Sanitaria de San Sebastián-Donostia Paseo de Zorroaga. Dicho centro se encuentra preparado para atenciones de carácter grave.

9.- RELACIÓN DE PERSONAL A INTERVENIR EN LA OBRA

Además del personal destinado a la Dirección Facultativa de las obras, el Contratista que realice las obras de infraestructura contempladas en el Proyecto, deberá disponer de un capataz o encargado, 2 oficiales albañiles, fontaneros, dos peones especialistas.

10.- ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

10.1.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

En todo momento se prohibirá la entrada a la obra al personal ajeno a la misma. Durante los trabajos de excavación, no se situarán trabajadores cerca de las zonas susceptibles de desplome (zanjas y taludes), acotándose las zonas de peligro. Las maniobras de los camiones serán dirigidas por una persona experta para evitar que el camión al acercarse a los bordes, éstos fallen o el vehículo cuelgue.

La maquinaria utilizada estará con un mantenimiento adecuado según su tipo, características y las instrucciones del fabricante. las máquinas utilizadas llevarán una infraestructura de protección en cabina contra-vuelco y caídas de objetos, que impidan el aplastamiento del conductor y le permita un fácil acceso, asientos fijos que reduzcan las vibraciones y las amortigüen, así como el cinturón antivibraciones. Disponer de señalización acústica y retrovisores en cada lado.

No cargar nunca el camión por encima de la cabina del mismo. Al realizar reparaciones o controles, parar el motor; cuando un persona tenga que aproximarse a la maquinaria deberá prevenir primero al conductor, y durante los trabajos se evitará la existencia de personas en el radio de acción de las máquinas, en ningún momento se transportarán personas en las cucharas de la maquinaria. No se realizarán excavaciones muy cerca de la máquina dada la posibilidad de autovuelco.

Se tomarán las medidas oportunas para evitar roturas de redes de distribución: agua, pluviales, fecales, alumbrado, electricidad, gas y teléfonos y cuando los camiones tengan que atravesar zonas públicas.

Los operarios tendrán a su disposición el casco protector y la adecuada ropa de trabajo.

Todas estas observaciones serán comunes para las excavaciones, relleno, zanjas canalizadoras y caminos de acceso a la obra.

10.2.- MAQUINARIA

Se prevé utilizar

Retroexcavadora de neumáticos o de cadenas de caucho.

Camiones.

Hormigonera.

Compactadora.

Sierra circular.

Vibrador.

Compresor.

Martillo neumático.

10.3.- RIESGOS EXISTENTES

Caídas de personas a distinto nivel.

Atrapamientos por tierras, vehículos y maquinaria.

Golpes y caída de materiales.

Contacto directo con la corriente eléctrica.

Contacto indirecto con la corriente eléctrica.

Ruido.

Afecciones cutáneas por contacto.

Cortes y heridas punzantes en extremidades superiores e inferiores.

Golpes por objetos y herramientas.

Proyección de fragmentos y partículas.

10.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS

Vallados.

Orden y limpieza en las zonas de trabajo.

Correcta instalación eléctrica de la maquinaria.

Señalización y balizamiento.

10.5.- PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Cascos de protección homologados.

Calzado de seguridad con plantilla anticlavo.

Guantes para el manejo de materiales.

Ropa de trabajo adecuada.

Gafas de seguridad (cuando exista riesgo de proyección).



11.- 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 un determinado equipo o prenda, se repondrá del mismo independientemente de la duración prevista o de la fecha de entrega.

Toda prenda o equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechada y repuesta.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancia 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.

11.1.- PROTECCIONES PERSONALES

Se ajustarán a las normas de homologación de medios de protección personal (O.M. 17-V-74).

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

11.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

11.2.1.- Vallas de Limitación y Protección :

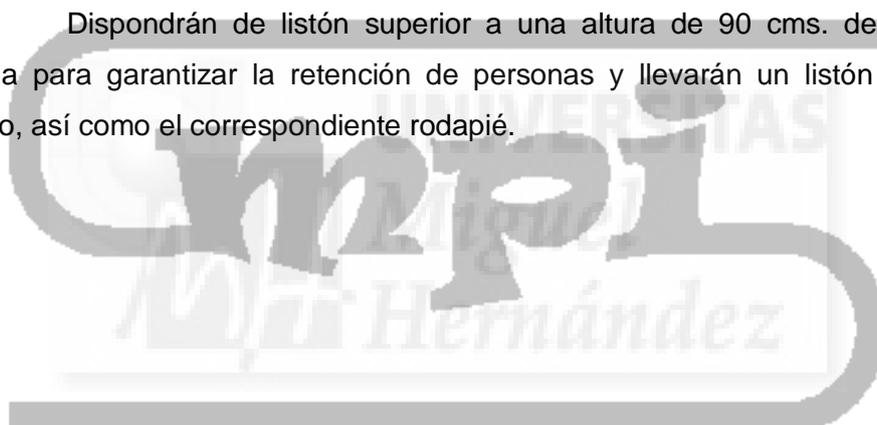
Tendrán como mínimo 90 cms. de altura, estando construidas a base de tubo metálico, dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

11.2.2.- Topes de Desplazamiento de Vehículos :

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

11.2.3.- Barandillas :

Dispondrán de listón superior a una altura de 90 cms. de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas y llevarán un listón horizontal intermedio, así como el correspondiente rodapié.



12.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN

12.1.- SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD E HIGIENE

La obra deberá contar con un vigilante de seguridad, cuya misión será la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar al jefe de obra sobre las medidas de seguridad a adoptar.

13.- INSTALACIONES MÉDICAS

Se instalará un botiquín portátil conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la oficina general de la obra y en zonas estratégicas o de acumulación de trabajadores.

14.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Se instalarán servicios mínimos ya que el número de personas trabajadoras será inferior a diez.

ANEJO 2: GESTION DE RESIDUOS

Se redacta este ANEJO en aplicación del Real Decreto 112/2012, de 26 de Junio:

En los precios del Presupuesto, en las unidades de obra que contemplan, bien una actividad cuyos residuos se prevén vayan a vertedero autorizado, bien una actividad cuyos residuos se prevén sean reciclables y (o) reutilizables, están incluidas las labores de Gestión de Residuos.

No obstante, la Empresa Constructora adjudicataria de las obras deberá presentar, al inicio de las mismas, el preceptivo Plan de Gestión de Residuos.

Por otra parte, ofrecemos en este ANEJO el Presupuesto Desglosado correspondiente a esta actividad específica:

PRESUPUESTO DESGLOSADO

CAPÍTULO I: ZANJAS

3	ud de Cata	(70%).....	472,50 €
151,000	ml de apertura de zanja en calzada.....	(70%).....	3.192,14 €
75,000	ml de apertura de zanja en aceras.....	(70%).....	1.187,55 €
51,000	ml de apertura de zanja en hormigón....	(70%).....	1.187,39 €

SUMA CAPITULO I 6.039,58 €

CAPÍTULO II : TUBERÍAS, ARQUETAS Y PIEZAS ESPECIALES

3	ud de Arqueta de 0.40x0.40 m.....	100 €
264	ml tubería de fibrocemento	16.400 €

SUMA CAPITULO II 16.500 €

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 22.539,58 €

13% Gastos Generales de Empresa 2.930,15 €

6% Beneficio Industrial del Contratista 1.352,37 €

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA 26.822,10 €

21% Impuesto sobre el Valor Añadido (I.V.A.) 5.632,64 €

PRESUPUESTO TOTAL DESGLOSADO 32.454,74 €

El Alumno:

Daniel López Ortiz

DOCUMENTO Nº 2

PLANOS

INDICE:

PLANO Nº 1.1. SITUACION

PLANO Nº 1.2. ESTADO ACTUAL

PLANO Nº 1.3. ESTADO PROPUESTO

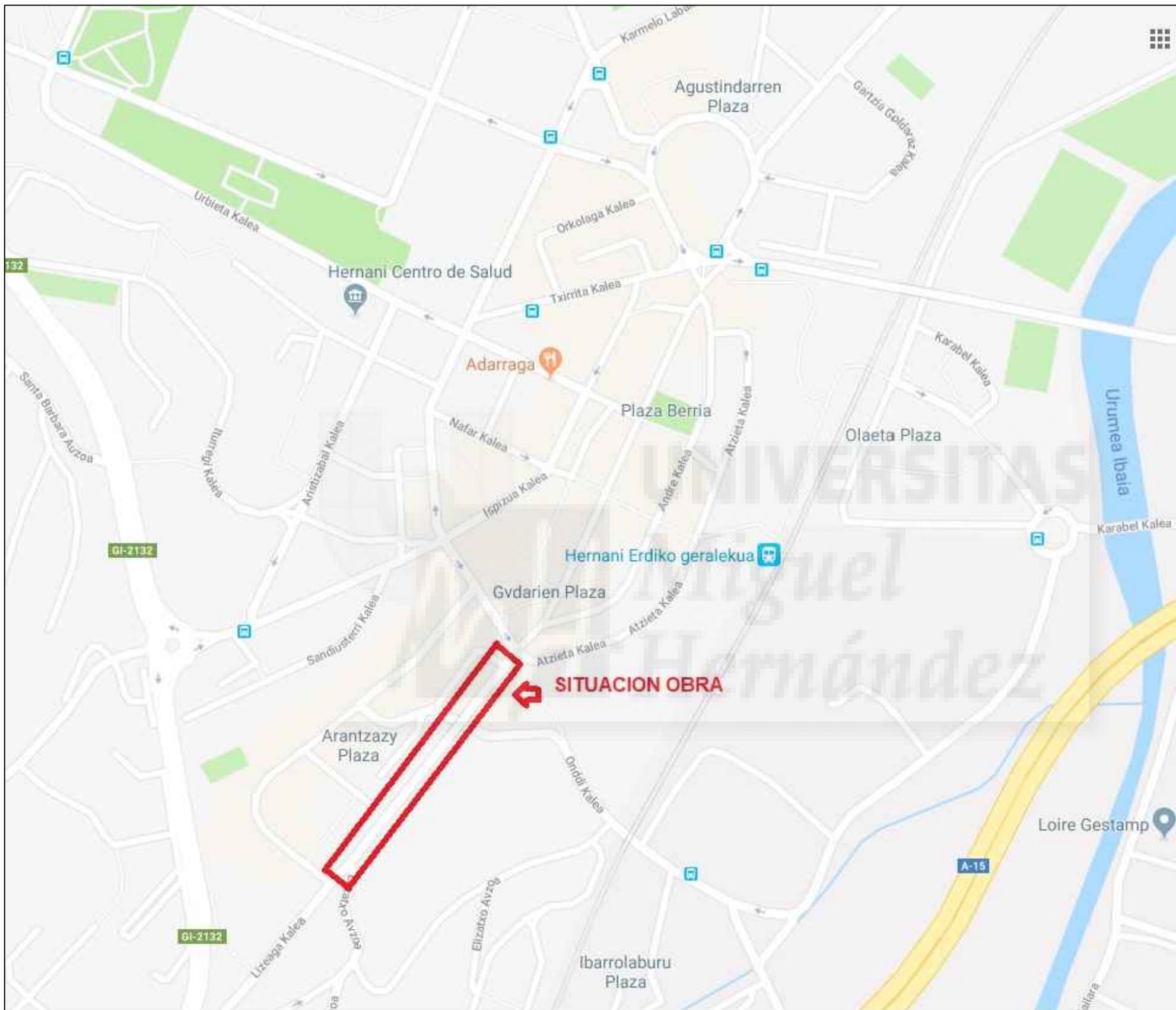
PLANO Nº 1.4. DETALLE CONSTRUCTIVO SECCION ZANJAS

PLANO Nº 1.5. DETALLE CONSTRUCTIVO ACOMETIDAS Y ARQUETAS

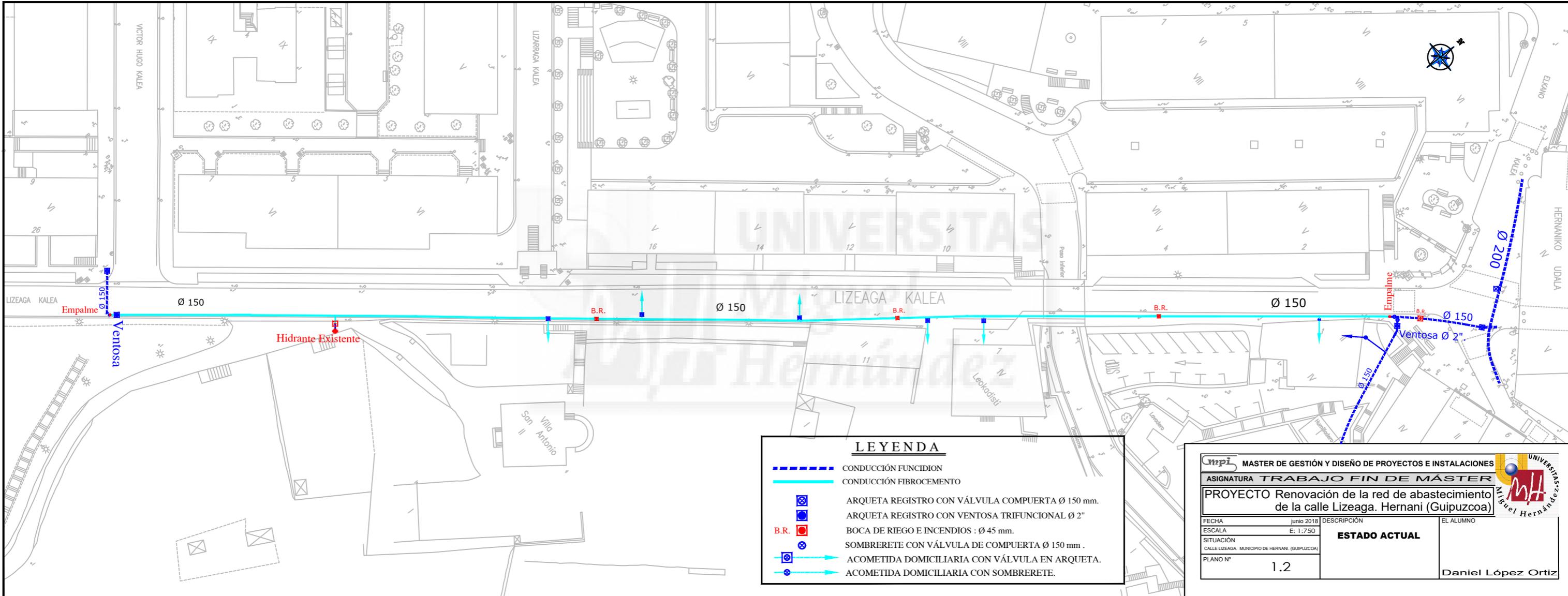
PLANO Nº 1.6. DETALLE CONSTRUCTIVO BOCAS DE RIEGO/VENTOSA

PLANO Nº 1.7. DETALLE CONSTRUCTIVO ANCLAJES

PLANO Nº 1.8. DETALLE CONSTRUCTIVO DESAGÜE DE FONDO



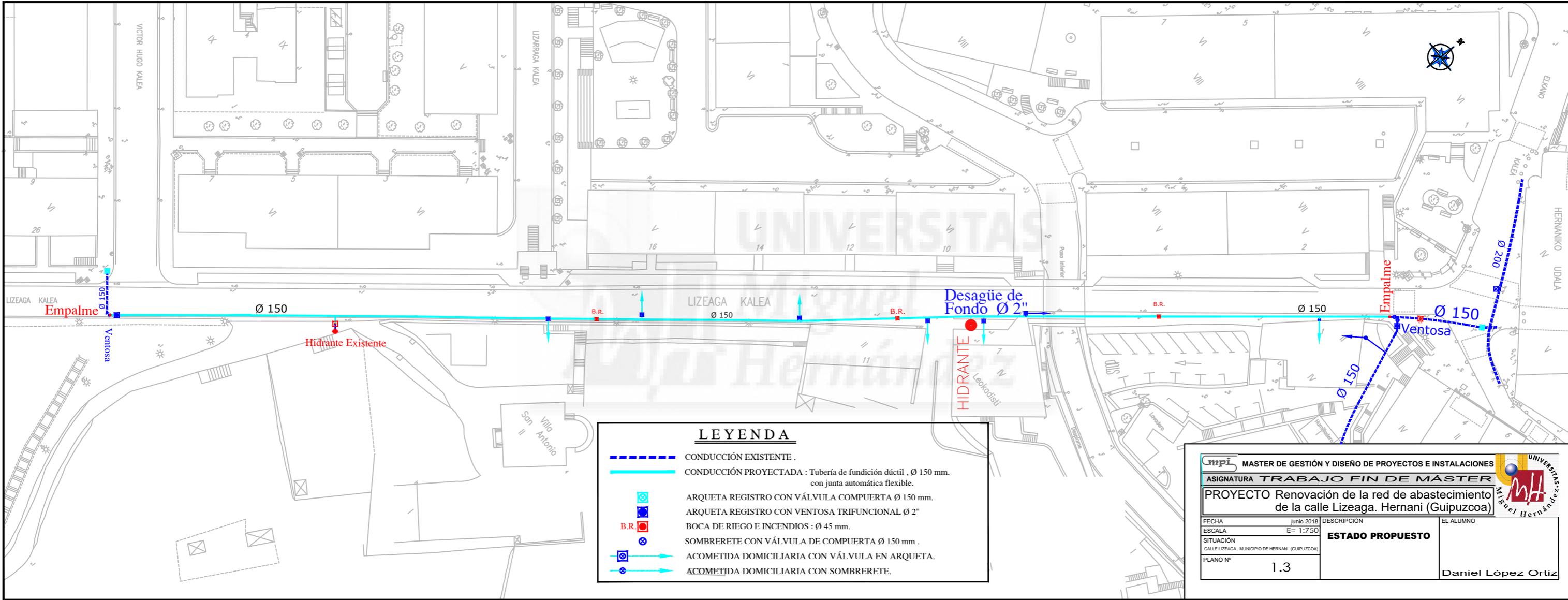
 MASTER DE GESTIÓN Y DISEÑO DE PROYECTOS E INSTALACIONES			
ASIGNATURA TRABAJO FIN DE MASTER			
PROYECTO Renovación de la red de abastecimiento de la calle Lizeaga. Hernani (Guipuzcoa)			
FECHA	Junio 2018	DESCRIPCIÓN	
ESCALA	S.E.	PLANO SITUACION	
SITUACIÓN	CALLE LIZEAGA - MUNICIPIO DE HERNANI (GUIPUZCOA)		
PLANO Nº	1.1		
		EL ALUMNO	
		Daniel López Ortiz	



LEYENDA

	CONDUCCIÓN FUNCION
	CONDUCCIÓN FIBROCEMENTO
	ARQUETA REGISTRO CON VÁLVULA COMPUERTA Ø 150 mm.
	ARQUETA REGISTRO CON VENTOSA TRIFUNCIONAL Ø 2"
	B.O.C.A. DE RIEGO E INCENDIOS : Ø 45 mm.
	SOMBRERETE CON VÁLVULA DE COMPUERTA Ø 150 mm .
	ACOMETIDA DOMICILIARIA CON VÁLVULA EN ARQUETA.
	ACOMETIDA DOMICILIARIA CON SOMBRERETE.

		MASTER DE GESTIÓN Y DISEÑO DE PROYECTOS E INSTALACIONES	
ASIGNATURA TRABAJO FIN DE MÁSTER			
PROYECTO Renovación de la red de abastecimiento de la calle Lizeaga. Hernani (Guipuzcoa)			
FECHA	junio 2018	DESCRIPCIÓN	EL ALUMNO
ESCALA	E: 1:750	ESTADO ACTUAL	Daniel López Ortiz
SITUACIÓN	CALLE LIZEAGA. MUNICIPIO DE HERNANI. (GUIPUZCOA)		
PLANO Nº	1.2		



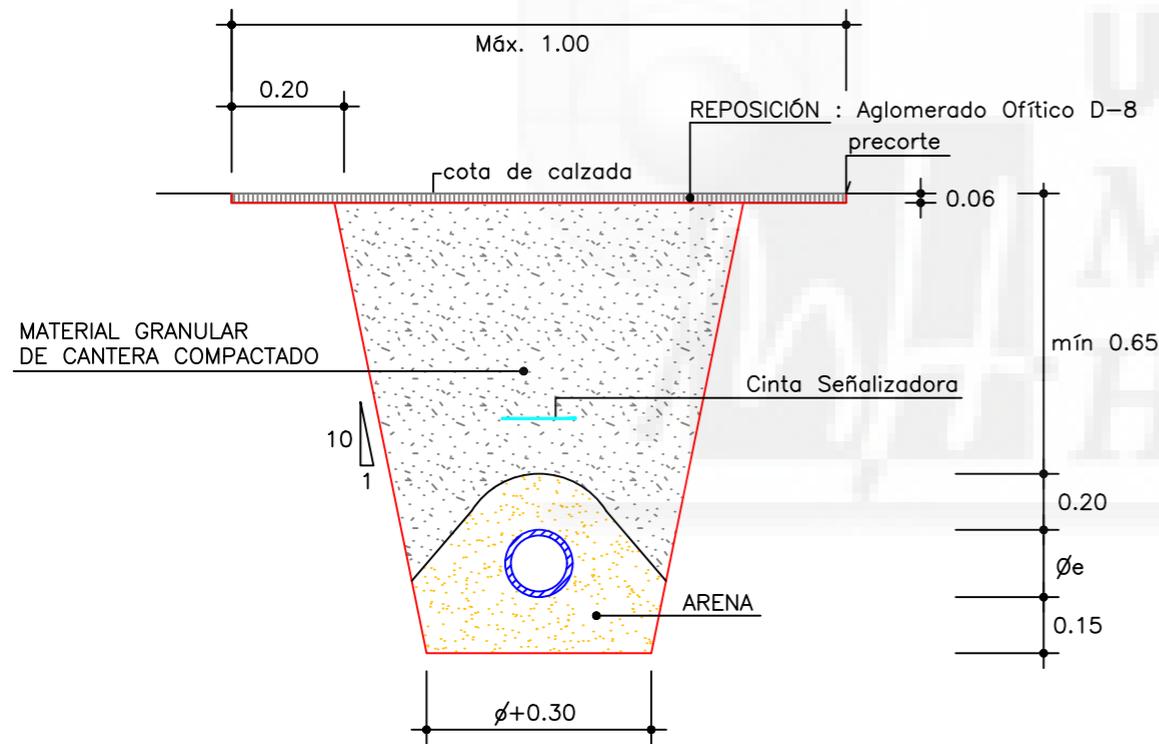
LEYENDA

- - - CONDUCCIÓN EXISTENTE.
- CONDUCCIÓN PROYECTADA : Tubería de fundición dúctil , Ø 150 mm. con junta automática flexible.
- ⊗ ARQUETA REGISTRO CON VÁLVULA COMPUERTA Ø 150 mm.
- ⊗ ARQUETA REGISTRO CON VENTOSA TRIFUNCIONAL Ø 2"
- B.R. ⊗ BOCA DE RIEGO E INCENDIOS : Ø 45 mm.
- ⊗ SOMBRERETE CON VÁLVULA DE COMPUERTA Ø 150 mm .
- ⊗ → ACOMETIDA DOMICILIARIA CON VÁLVULA EN ARQUETA.
- ⊗ → ACOMETIDA DOMICILIARIA CON SOMBRERETE.

ASIGNATURA TRABAJO FIN DE MÁSTER			
PROYECTO Renovación de la red de abastecimiento de la calle Lizeaga. Hernani (Guipuzcoa)			
FECHA	junio 2018	DESCRIPCIÓN	ESTADO PROPUESTO
ESCALA	E= 1:750	EL ALUMNO	
SITUACIÓN	CALLE LIZEAGA. MUNICIPIO DE HERNANI. (GUIPUZCOA)	Daniel López Ortiz	
PLANO Nº	1.3		

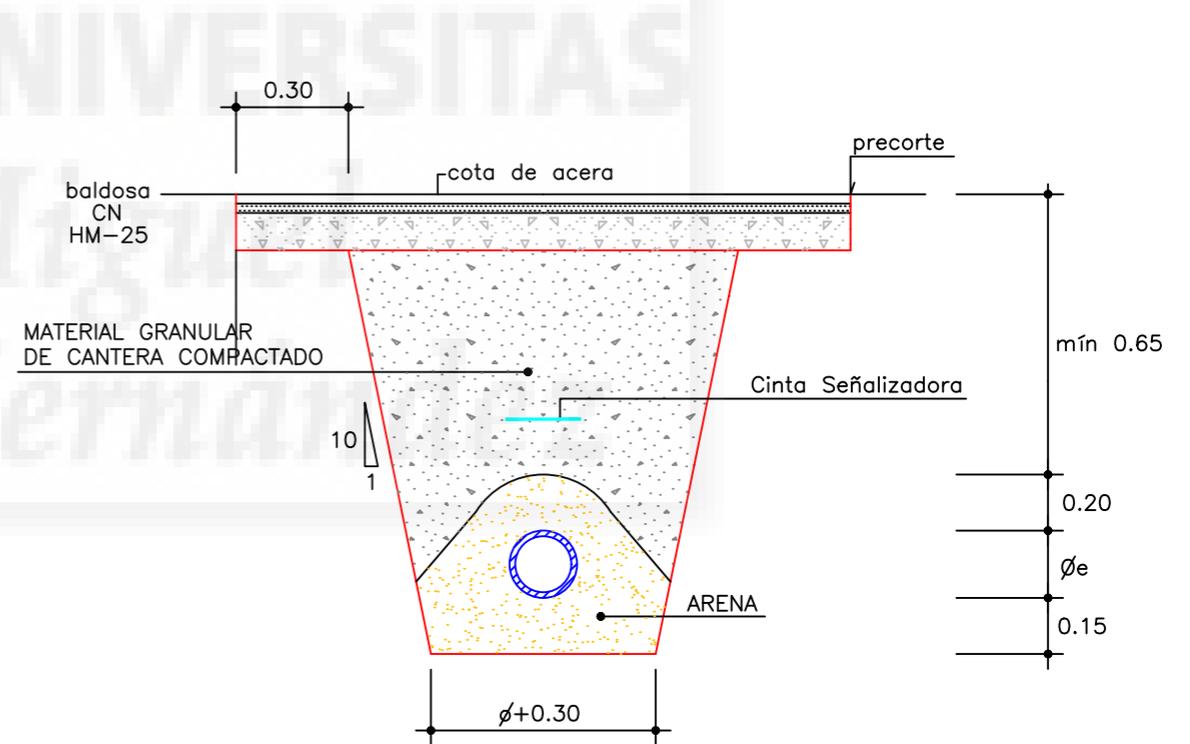
SECCIÓN TIPO DE ZANJA

Bajo Calzada



SECCIÓN TIPO DE ZANJA

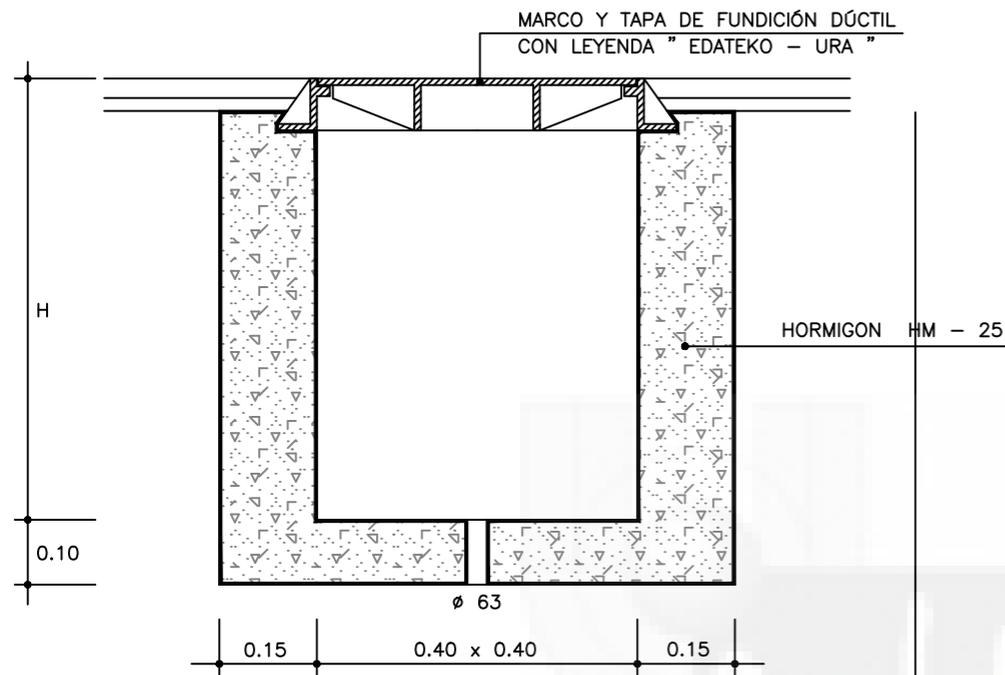
Bajo Aceras



MASTER DE GESTIÓN Y DISEÑO DE PROYECTOS E INSTALACIONES		UNIVERSIDAD DEL PAIS VASCO MUSEO HERNÁNDEZ
ASIGNATURA TRABAJO FIN DE MÁSTER		
PROYECTO Renovación de la red de abastecimiento de la calle Lizeaga. Hernani (Guipuzcoa)		
FECHA: junio 2018 ESCALA: S.E. SITUACIÓN: CALLE LIZEAGA - MUNICIPIO DE HERNANI - (GUIPUZCOA) PLANO Nº: 1.4	DESCRIPCIÓN: DETALLE CONSTRUCTIVO SECCION ZANJAS	EL ALUMNO: Daniel López Ortiz

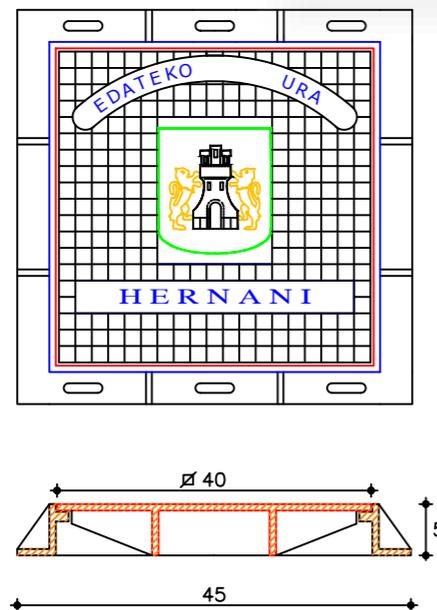
ARQUETA DE REGISTRO ELEMENTOS

ALZADO - SECCIÓN



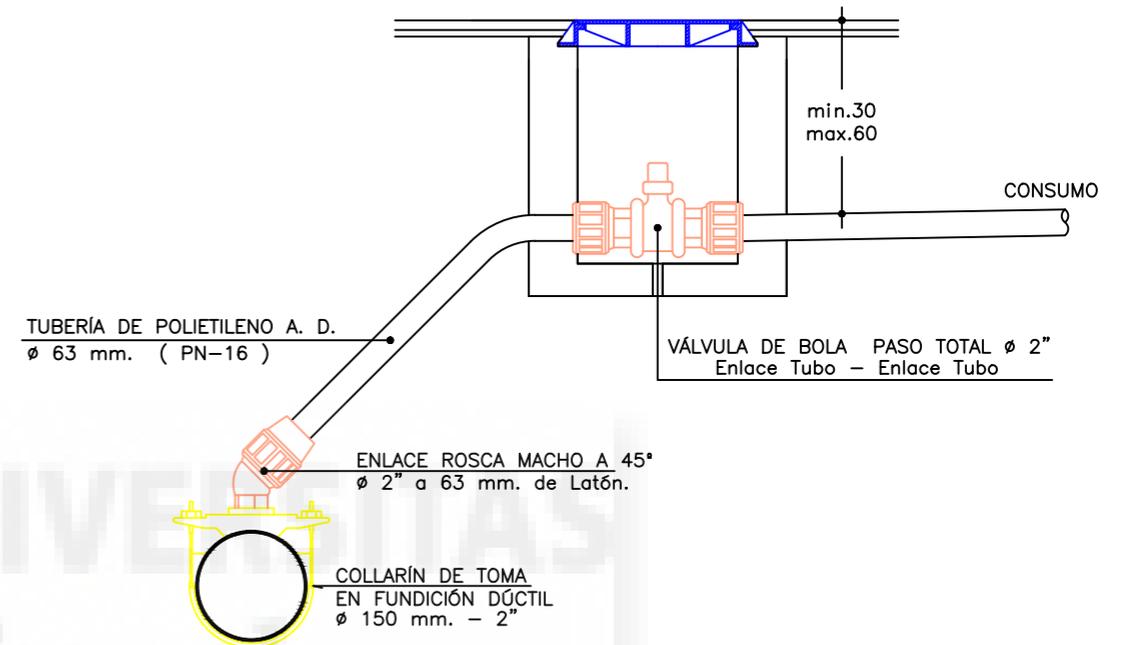
TAPAS DE REGISTRO DE AGUA

TAPA DE ARQUETA

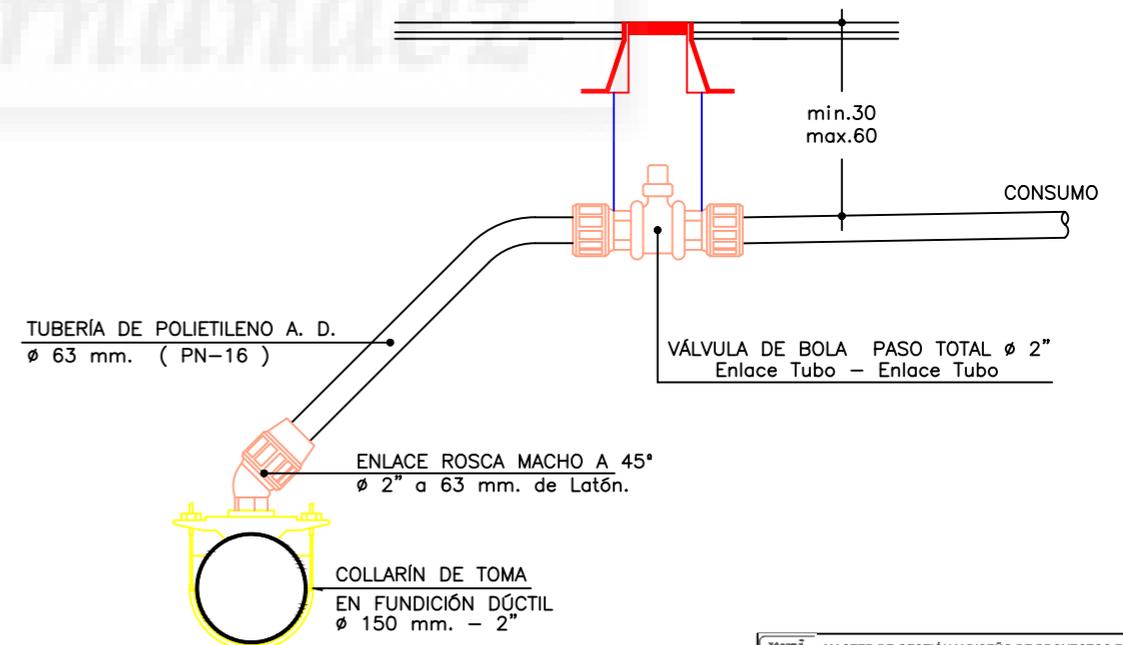


ACOMETIDA DE AGUA POTABLE

ALZADO CON VÁLVULA EN ARQUETA REGISTRO



ALZADO CON VÁLVULA EN SOMBRERETE

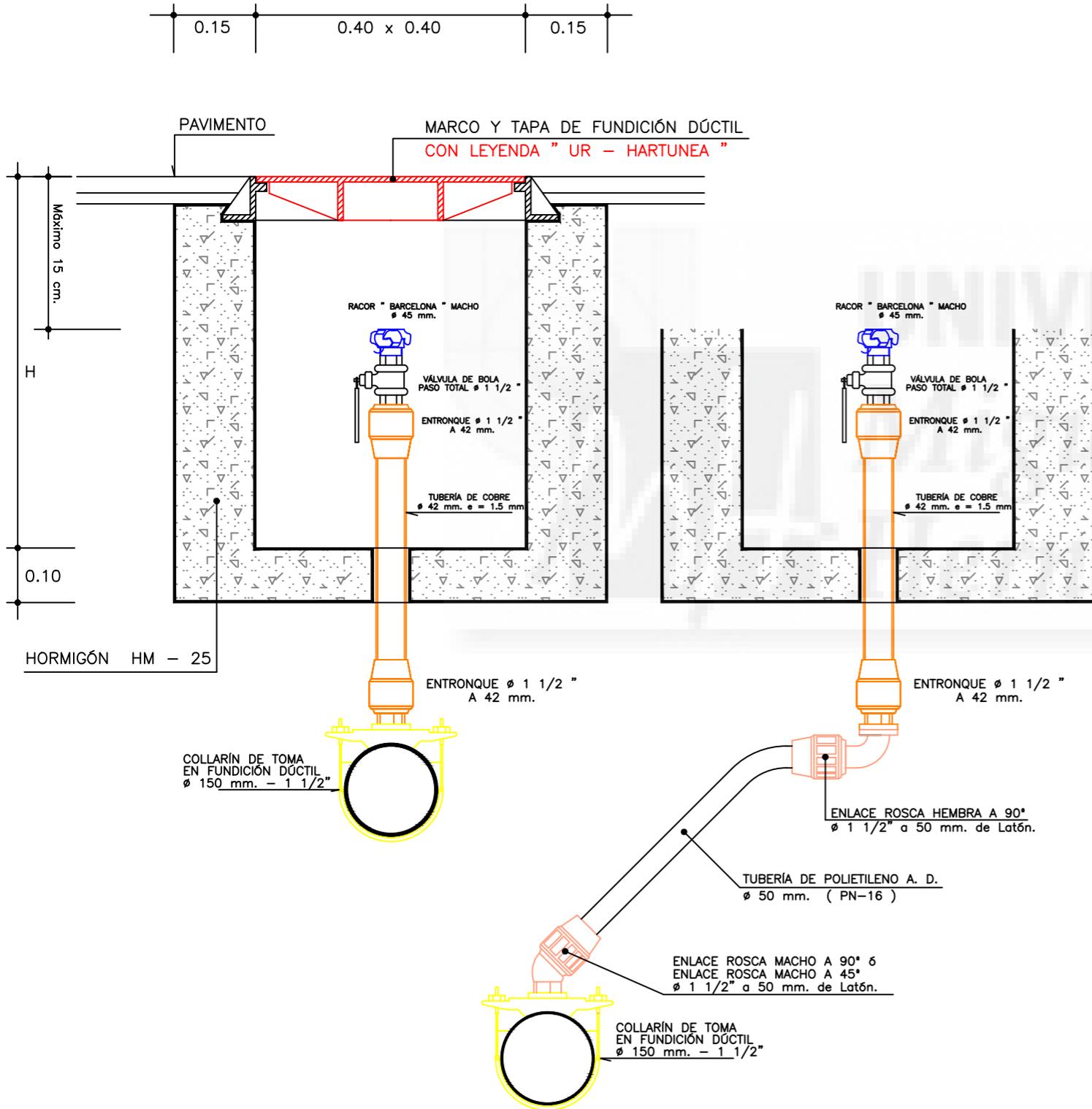


MGI MASTER DE GESTIÓN Y DISEÑO DE PROYECTOS E INSTALACIONES		UNIVERSIDAD Miguel Hernández
ASIGNATURA TRABAJO FIN DE MÁSTER		
PROYECTO Renovación de la red de abastecimiento de la calle Lizeaga. Hernani (Guipuzcoa)		
FECHA	junio 2018	DESCRIPCIÓN
ESCALA	S.E.	EL ALUMNO
SITUACIÓN	CALLE LIZEAGA - MUNICIPIO DE HERNANI - (GUIPUZCOA)	DETALLE CONSTRUCTIVO ACOMETIDAS Y ARQUETAS
PLANO Nº	1.5	
		Daniel López Ortiz

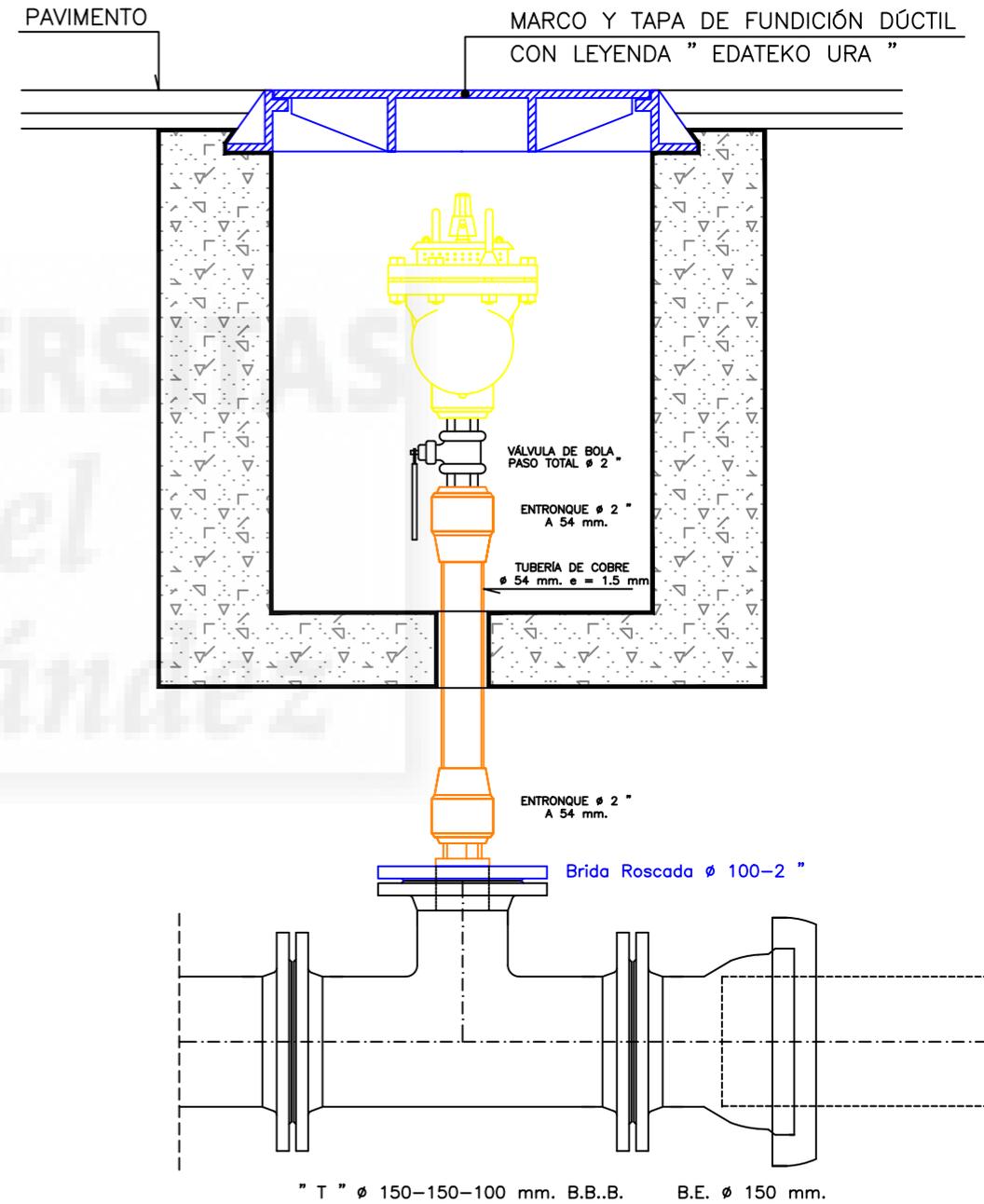
BOCA DE RIEGO E INCENDIOS

SOBRE CONDUCCIÓN GENERAL

DESPLAZADA DE LA CONDUCCIÓN GENERAL



VENTOSA TRIFUNCIONAL ϕ 2"



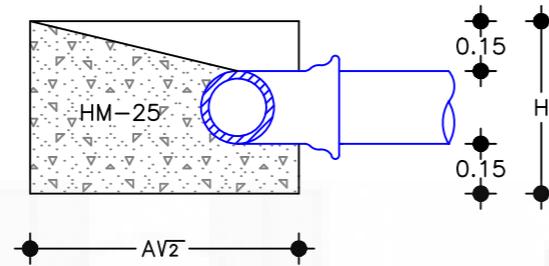
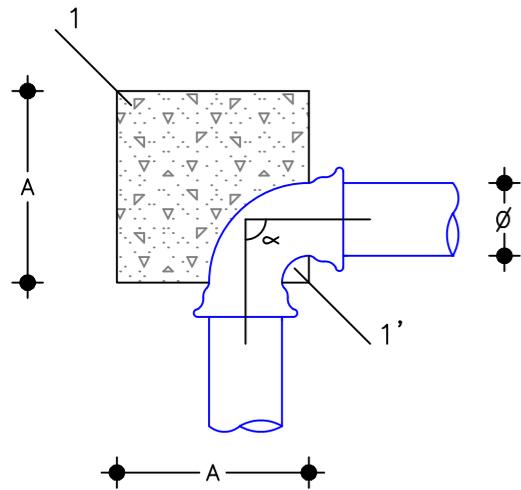
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA		UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	
MASTER DE GESTIÓN Y DISEÑO DE PROYECTOS E INSTALACIONES			
ASIGNATURA TRABAJO FIN DE MÁSTER			
PROYECTO Renovación de la red de abastecimiento de la calle Lizeaga. Hernani (Guipuzcoa)			
FECHA	junio 2018	DESCRIPCIÓN	EL ALUMNO
ESCALA	S.E.		
SITUACIÓN	CALLE LIZEAGA - MUNICIPIO DE HERNANI (GUIPUZCOA)		
PLANO Nº	1.6		
		DETALLE CONSTRUCTIVO BOCA DE RIEGO Y VENTOSA	
			Daniel López Ortiz

ANCLAJE DE CODOS

ANCLAJE DE TES

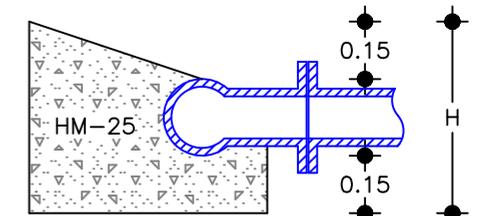
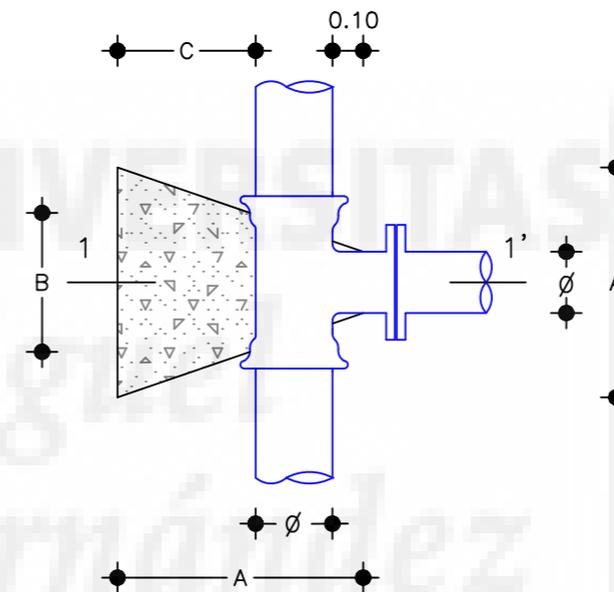
PLANTA

SECCIÓN 1-1'



PLANTA

SECCIÓN 1-1'



DIMENSIONADO (presión máxima=16 AT.)

CODO 90°	\varnothing	A	H
	150	0,40	0,45

CODO 45°	\varnothing	A	H
	150	0,30	0,45

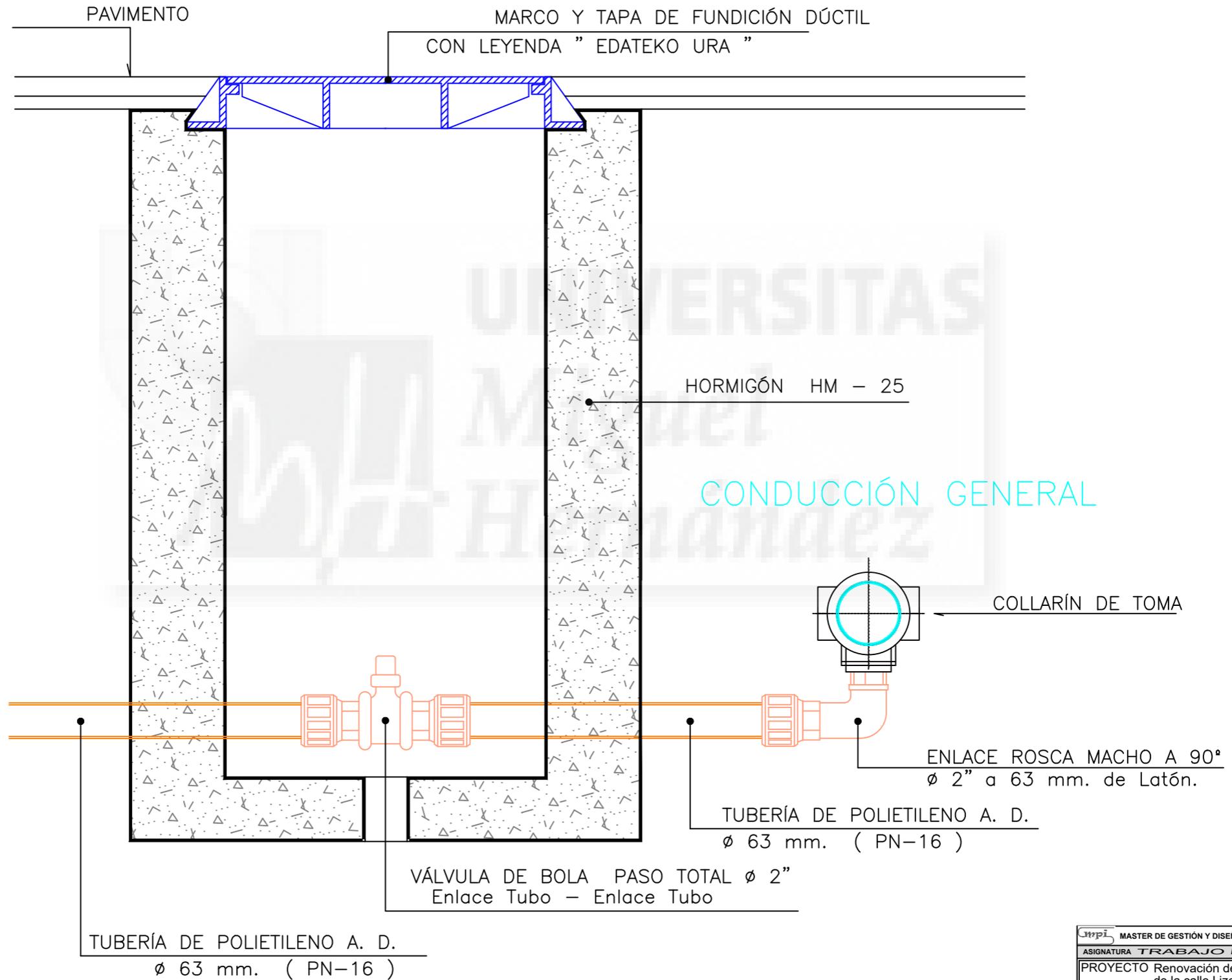
CODO 22° 30'	\varnothing	A	H
	150	0,30	0,45

DIMENSIONADO (presión máxima=16 AT.)

\varnothing_1	H
150	0,45

\varnothing_2	A	B	C
150	0,35	0,23	0,23

DESAGÜE DE FONDO DE Ø 2"



MASTER DE GESTIÓN Y DISEÑO DE PROYECTOS E INSTALACIONES		UNIVERSIDAD DEL PAIS VASCO
ASIGNATURA TRABAJO FIN DE MÁSTER		
PROYECTO Renovación de la red de abastecimiento de la calle Lizeaga. Hernani (Guipuzcoa)		
FECHA junio 2018	DESCRIPCIÓN S.E.	EL ALUMNO
ESCALA	DETALLE CONSTRUCTIVO DESAGÜE DE FONDO	Daniel López Ortiz
SITUACIÓN CALLE LIZEAGA - MUNICIPIO DE HERNANI - (GUIPUZCOA)	PLANO Nº 1.8	

DOCUMENTO Nº 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

INDICE:

CAPITULO I: CONDICIONES GENERALES	35
CAPITULO II: CONDICIONES DE LOS MATERIALES.....	36
CAPITULO III: EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	43
CAPITULO IV: MEDICIONES Y ABONO DE OBRA.....	47



CAPITULO I.- CONDICIONES GENERALES

1.1.- DISPOSICIONES OFICIALES A TENER EN CUENTA

Además del presente Pliego de Condiciones Económico Facultativas se tendrán en cuenta las siguientes disposiciones oficiales:

- ❑ Pliego de Condiciones Generales para la contratación de Obras Públicas.
- ❑ Normas de Ensayo del Laboratorio del Transporte. Madrid.
- ❑ Normas de Ensayo del Laboratorio Central de Materiales del Ministerio de Obras Públicas.
- ❑ Pliego General de Condiciones vigente para la recepción de conglomerantes hidráulicos.
- ❑ Instrucción vigente para la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado.
- ❑ Pliego General de Condiciones Facultativas vigente de las tuberías para abastecimiento de agua.
- ❑ Pliego de Prescripciones Técnicas Generales vigente para Obras de Carreteras y Puentes.
- ❑ CTE y ordenanza municipal agua Hernani.

CAPITULO II.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES

2.1.- CEMENTOS

2.1.1.- Condiciones Generales y Tipos

Regirá el vigente Pliego General de Condiciones de la recepción de conglomerantes hidráulicos.

2.1.2.- Tipos

El tipo de cemento a utilizar en cada elemento de la obra será el que se determine en los artículos correspondientes del presente Pliego o en su defecto, el que indique el Técnico Director de las Obras.

2.1.3.- Ensayos

Se aplicará asimismo la Instrucción vigente para el Proyecto de ejecución de las obras de hormigón, anteriormente mencionada.

2.2.- AGUA

Cumplirá las condiciones exigidas en la "Instrucción vigente para el Proyecto y ejecución de las obras de hormigón" anteriormente mencionada.

2.3.- ARENAS PARA MORTERO Y HORMIGÓN

Regirán las mismas indicaciones de la "Instrucción vigente".

2.4.- GRAVAS PARA HORMIGONES

2.4.1.- Condiciones Generales .

Las que se incluyen en la citada "Instrucción vigente".

2.4.2.- Calidad

Su coeficiente de calidad, medido por el ensayo de Los Ángeles, será inferior a treinta (30).

2.5.- MADERA PARA ENCOFRADOS

Procederá de troncos en sazón y será sana y con pocos nudos. Deberá haber sido secada al aire al menos durante dos años, protegida del sol y de la lluvia.

Solo se empleará madera de sierra, con aristas vivas de fibra recta paralela a la mayor dimensión de la pieza, sin grietas, hendiduras, ni nudos de espesor superior a la 7ª parte de la menor dimensión. En los casos indicados en el presupuesto la madera habrá de ser cepillada.

2.6.- ARMADURAS

La preparación y colocación de las mismas se hará siguiendo las prescripciones de la instrucción vigente para el Proyecto y ejecución de obras de hormigón.

2.7.- MATERIALES PARA FIRMES Y PAVIMENTOS.

Los materiales que se utilicen en firmes y pavimentos habrán de cumplir las condiciones especificadas en el vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales vigente para Obras de Carreteras y Puentes.

2.8.- TUBERÍAS, ELEMENTOS Y PIEZAS ACCESORIAS EN TUBERÍAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL

2.8.1.- Calidad

Las tuberías de fundición dúctil, así como los elementos necesarios para su montaje, se ajustarán a lo previsto en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua", y la Norma UNE-EN-545:2011, relativa a tubos de fundición dúctil para canalizaciones y las especificaciones que se derivan de la adopción de los coeficientes de la citada norma.

Además de las condiciones allí especificadas, habrán de cumplir las siguientes:

- La resistencia mínima a la tracción será de cuarenta y dos (42 Kg/mm²).
- El alargamiento mínimo a la rotura será del ocho por ciento (8%).
- La dureza Brinnell máxima será de doscientos treinta (230) HB.

- Las longitudes útiles de los tubos de seis (6) metros.
- El diez por ciento (10%) de los tubos podrán ser suministrados en longitudes útiles disminuidas entre medio (0,5) y un (1) metro.
- La densidad de la fundición dúctil será de siete con cero cinco (7,05) Kg/dm³. y podrá tener una variación en más o en menos, del cinco por ciento ($\pm 5\%$).
- El revestimiento interior será termoplástico DUCTAN con un coeficiente de rugosidad inferior a 0,01, lo que contribuye a la reducción de pérdidas de carga.
- Exteriormente ZINALIUM 400 gr/m².(aleación ZnAl 85/15) + epoxi azul ultramarino.
- Los tubos podrán ser taladrados, mecanizados o cortados sin que estas operaciones alteren ninguna de las características anteriores.

2.8.2.- Ensayos

Se harán las siguientes comprobaciones en fábrica:

- Examen visual del aspecto general de los tubos para comprobar las condiciones generales que se indican en el Apartado 6 del citado Pliego.
- Comprobación de dimensiones, espesores y rectitud de los tubos.
- Pruebas de estanqueidad de todos los tubos a una presión hidráulica de cincuenta (50) Kg./cm².
- Pruebas de rotura para presión hidráulica interna de un (1) tubo de cada lote de doscientos (200) tubos.
- Prueba de resistencia a la flexibilidad longitudinal,
- Prueba de resistencia al choque.
- Prueba de resistencia a la flexión transversal.

- Prueba de resistencia a la tracción simple.

- Prueba de resistencia a la compresión.

- Prueba de resistencia al aplastamiento.

Todos los ensayos se harán de acuerdo con el citado “Pliego de Condiciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua”.



2.8.3.- Juntas

- La junta será la indicada por el fabricante.
- Los diámetros de los tubos empleados y las desviaciones angulares permitidas por las juntas de los mismos son los siguientes:

Ø 150 mm.

- Desviación angular diámetro nominal D.N.
(150) 5°

ACERO INOXIDABLE

Todos los tornillos y tuercas a emplear serán de Acero Inoxidable tipo F-312 y cumplirá las especificaciones de la UNE 36016.

2.9.- OTROS MATERIALES

Los demás materiales que, sin especificarse en el presente Proyecto hayan de ser empleados en obra, serán de primera calidad, y no podrán utilizarse sin antes haber sido reconocidos por el Técnico Director de las Obras, quien podrá rechazarlos si a su juicio no reuniesen las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivara su empleo.

2.10.- ENSAYOS

2.10.1.- Ensayos

Los ensayos, análisis y pruebas que deban realizarse para comprobar si los materiales que han de emplearse en las obras reúnen las condiciones fijadas en el presente Pliego, se verificarán por el Ingeniero encargado, o bien si éste lo considera conveniente, por el Laboratorio Oficial que designe.

2.10.2.- Todos los gastos de pruebas y análisis serán de cuenta del Contratista y se hallan comprendidos en los precios del Presupuesto.



CAPITULO III.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1.- REPLANTEO

3.1.1.- El Ingeniero encargado de las obras hará sobre terreno la comprobación del replanteo general del Proyecto, marcando las alineaciones y rasantes en los puntos necesarios para que con auxilio de los planos, pueda el Contratista ejecutar debidamente las obras.

3.1.2.- Será obligación del Contratista la custodia y reposición de las señales que se establezcan en el replanteo.

3.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

El movimiento de tierras se realizará de acuerdo con las rasantes que figuran en los planos del Proyecto y las que determine la dirección facultativa de la obra.

El Contratista adoptará en la ejecución de las zanjas y vaciados, la organización que estime más conveniente; en caso de que el sistema seguido fuere, a juicio del Ingeniero Director, tan vicioso que pudiera comprometer la seguridad de los operarios o de la obra o bien imposibilitar la terminación de la misma en el plazo marcado, podrá prescribir y ordenar la marcha y organización que deberá seguirse.

Las excavaciones profundas, pozos, y en general aquellas que se realicen en condiciones de especial dificultad, serán objeto de instrucciones precisas del Ingeniero Director, sin las cuales no podrán ser efectuadas por el Contratista.

Será causa de directa responsabilidad del Contratista la falta de precaución en la ejecución de los pozos y de la zanja, así como los daños y desgracias que, por esta causa pudieran sobrevenir.

El Contratista asume la obligación de ejecutar estos trabajos, atendiendo a la seguridad de las vías públicas y de las construcciones colindantes y acepta la responsabilidad de cuantos daños se produzcan, por no tomar las debidas medidas de precaución, desatender las órdenes del Ingeniero Director o su representante técnico autorizado o por errores o defectuosa ejecución de los trabajos indicados.

No se permitirá el relleno con tierras sucias o detritus, ni con escombros procedentes de derribos.

El terraplenado se hará por tongadas, nunca mayores de 25 centímetros de espesor; cada tongada será apisonada convenientemente.

Deberán ejecutarse todas las entibaciones necesarias para garantizar la seguridad de los operarios, siendo el Contratista responsable de los daños causados por no tomar las debidas precauciones.

Todos los paramentos de las zanjas y pozos quedarán perfectamente refinados y los fondos nivelados y limpios por completo.

Siendo por cuenta del Contratista la conservación en perfectas condiciones y la reparación, en su caso, de todas las averías de cualquier tipo, causadas por las obras de movimiento de tierras en las conducciones públicas o privadas de agua, gas, electricidad, teléfono, saneamiento, etc.. deberá aquel montar una vigilancia especial, para que las canalizaciones sean descubiertas con las debidas precauciones y, una vez al aire, suspendidas por medio de colgado, empleándose cuerdas o cadenas enlazadas, o bien maderas colocadas transversalmente al eje de la zanja y salvando todo el ancho de la misma.

El Contratista será responsable de cualquier error de alineación, debiendo rehacer, a su costa, cualquier clase de obra indebidamente ejecutada.

En todas las obras de cimentación habrán de seguirse las indicaciones que en cada caso figuran en los planos del Proyecto.

3.3.- VIALES

Se tendrán en cuenta las normas de ejecución que figuran en el vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

3.4.- HORMIGONES

Habrán de seguirse obligatoriamente la “Instrucción vigente para el Proyecto y ejecución de obras de hormigón vigente” y el “Pliego General de Condiciones para la recepción de conglomerantes hidráulicos” vigente. En cada caso habrán de seguirse las indicaciones que se señalan en los planos correspondientes.

3.5.- ENCOFRADOS

3.5.1.- Condiciones Generales

Los encofrados serán de madera, metálicos o de otro material rígido que reúna análogas condiciones de eficacia.

Tanto las uniones como las piezas que los constituyen serán lo suficientemente resistentes, rígidas y estacas para soportar las cargas y empujes del hormigón fresco y dar a la obra la forma prevista en los planos.

3.5.2.- Paramentos Vistos

En los paramentos vistos se emplearán madera cepillada y canteada para evitar la formación de huellas y rebabas. La dirección de las juntas será fijada por el Técnico Director de las Obras, en orden al buen aspecto de dichos paramentos.

3.5.3.- Tolerancias

En ningún caso se admitirán errores superiores a dos centímetros (2 cms.) en aplomos y alineaciones y del dos por ciento (2%), en más o en menos en espesores y escuadras.

3.5.4.- Desencofrado

Los encofrados y elementos no sometidos a cargas se quitarán lo antes posible, siempre con autorización del Técnico Director de las Obras, para proceder sin retraso, al curado del hormigón. En tiempo frío no se desencofrarán mientras el hormigón esté todavía caliente, con el fin de evitar cuarteamientos.

Los plazos de desencofrado se determinarán con arreglo a lo prescrito en la Instrucción vigente o serán fijados por el Técnico Director de las Obras.

3.6.- DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

“Pliego de Condiciones para la ejecución de obras de abastecimiento de aguas” vigente del Ministerio de Obras Públicas.

“Ordenanza municipal y CTE”.

CAPITULO IV.- MEDICIONES Y ABONO DE LAS OBRAS

4.1.- EXCAVACIÓN Y RELLENOS

4.1.1.- Se medirán y abonarán por metro lineal de zanja del tipo indicado en el detalle correspondiente y en el presupuesto, órdenes escritas del Ingeniero encargado, a partir del perfil real del terreno.

4.1.2.- El precio comprende el coste de todas las operaciones necesarias para la excavación, incluso el transporte a depósito o vertedero de los productos sobrantes a cualquiera que sea éste, el refino de las superficies de la excavación, la tala y descuaje de toda clase de vegetación, las entibaciones y otros medios auxiliares, la construcción de desagües para evitar la entrada de aguas superficiales y la extracción de las mismas, el desvío de manantiales y los agotamientos necesarios.

4.1.3.- No serán de abono los desprendimientos, salvo en aquellos casos en que se pueda comprobar que han sido debidos a fuerza mayor. Nunca lo serán los debidos a negligencias del Contratista o a no haber cumplido las órdenes de la Dirección de Obra.

4.1.4.- No serán abonables los trabajos y materiales que hayan de emplearse para evitar posibles desprendimientos, los elementos de protección en las excavaciones junto a cauces de regatas (ataguías, etc.), ni los excesos de excavación que por conveniencia u otras causas ajenas a la Dirección de la Obra, ejecute el Contratista.

4.1.5.- Tampoco serán de abono la reparación de todas las averías y desperfectos que en cualquier excavación puedan producirse por consecuencia de avenidas, rotura de ataguías y otras causas que no sean de fuerza mayor.

4.1.6.- Están incluidos en el precio de la excavación, y por tanto, no serán de abono, el establecimiento de barandillas y otros medios de protección que sean necesarios; la instalación de señales de peligro, tanto durante el día como durante la noche; el establecimiento de pasos provisionales durante la ejecución de las obras y el apeo de las conducciones de agua, gas, electricidad y otros servicios y servidumbres que se descubran al ejecutar las excavaciones.



4.2.- OBRAS DE FABRICA.

4.2.1.- Serán de abono al Contratista las obras de fábrica ejecutadas con arreglo a condiciones y con sujeción a los planos del Proyecto o a las modificaciones introducidas por el Ingeniero en el replanteo o durante la ejecución de las obras, que constarán en plano de detalle y órdenes escritas.

Se abonarán por unidad, por volumen o su superficie real, de acuerdo con lo que se especifique en los correspondientes precios unitarios.

4.2.2.- En ningún caso serán de abono los excesos de obra de fábrica que por conveniencia y otras causas ejecute el Contratista, debiendo tenerse en cuenta especialmente a este respecto que es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros de materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio del Ingeniero.

4.3.- PAVIMENTACIÓN.

Los firmes, embaldosados, etc.. se abonarán por metro cuadrado completamente terminado. Los elementos lineales (bordillos, cunetillas, etc..) se abonarán por metro lineal, completamente terminado.

4.4.- EXCAVACIÓN EN ZANJA

Comprende el precio asignado a esta unidad, las excavaciones que se ejecuten para emplazamiento de conductor de todas clases, estando incluido en el precio, tanto el de excavación propiamente dicho, como las entibaciones, relleno, transporte de productos a vertedero y restitución del pavimento original.

4.5.- TUBERÍAS

En el precio que se asigna al metro lineal de tubería, queda comprendido el coste de todas las operaciones de instalación, ejecución de las juntas y toda clase de pruebas.

La medición de las tuberías se efectuará directamente sobre las mismas. Las líneas que se medirán serán las del eje.

4.6.- PIEZAS Y OBRAS ESPECIALES

Todas las piezas especiales como llaves de paso, válvulas, ventosas, boca de riego, arquetas, sumideros, etc.. se abonarán por unidad instalada.

4.7.- INSTALACIONES

Las instalaciones se abonarán según las unidades que figuren en el Proyecto, estando siempre incluido en los precios todos los trabajos precisos para dejarlas en perfectas condiciones de funcionamiento.

4.8.- MODO DE ABONAR LAS UNIDADES DE OBRA DISTINTAS DE LAS PREVISTAS

Si hubiera necesidad de ejecutar obra alguna para la que no se haya previsto precio en los cuadros correspondientes, se procederá a su fijación contradictoriamente.

El alumno:

Daniel López Ortiz



DOCUMENTO Nº 4

PRESUPUESTO



PRESUPUESTO

INDICE:

- Mediciones.....	54
- Tabla precios.....	64
- Presupuesto.....	72
- Resumen presupuesto.....	81



MEDICIONES



--	--	--	--	--	--	--	--



Código	Descripción	Ud	Longitud	Anchura	Parciales	Cantidad
01.01	UD BY-PASS Ejecución de BY-PASS de agua potable formado por: Transporte y tendido de Tubería de Polietileno Alta Densidad de diámetro 63-50-40 mm. (PN-16), ejecución desde la misma de acometidas domiciliarias con sus empalmes correspondientes, ejecución de pequeñas catas en localización de acometidas actuales para su posterior empalme, accesorios, mano de obra y maquinaria, posterior retirada de la misma, totalmente terminado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.	1			1,00	1,00
01.02	UD CATA DE LOCALIZACIÓN DE TUBERÍA Ejecución de cata de localización de tubería general de abastecimiento, ejecutado empleando medios manuales y/o pequeña maquinaria, para empalmes con tubería proyectada, totalmente terminado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra. Empalme entrada Lizeaga /Hidrante/Lizeaga 2	3			3,00	3
01.03	UD DESMONTAJE DE PIEZAS ESPECIALES DE FUNDICIÓN Desmontaje de piezas especiales de fundición dúctil existentes, incluso limpieza y traslado de las mismas a localización en municipio determinado por la Dirección, tanto piezas del empalme de Lizeaga (Cono de Reducción, Ventosa, Empalme Brida-Liso y Manguito Universal), como las piezas de empalme del Hidrante existente hasta la Válvula de Compuerta	1			1,00	1,00
01.04	ML EXCAVACIÓN EN ZANJA EN CALZADA Apertura de zanja, en calzada , de dimensiones y características indicadas en el plano de detalle correspondiente, a ejecutar empleando medios manuales y/o mecánicos, previo precorte del pavimento actual, profundidad hasta 1,10 m., para ubicación de tubería Ø 150-63 mm., incluso cama de arena de 15 cms. de espesor para apoyo de la tubería y recubrimiento con arena 20 cms. por encima de la generatriz superior del tubo, colocación de cinta de señalización propia del Ayuntamiento de Hernani, relleno del resto con material granular de cantera compactado, hasta cota de rasante, cruces con servicios de diferente naturaleza, desvíos provisionales y reposición de posibles servicios afectados, ejecución de pasos peatonales provisionales, señalización opaca y luminosa de las obras, totalmente terminado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.	1	151,00		151,00	151,00

Codigo	Descripción	Ud	Longitud	Anchura	Parciales	Cantidad
01.05	M2 DEMOLICIÓN DE BALDOSA HIDRAULICA Demolición de baldosa hidráulica con su mortero de agarre y solera de hormigón, en acera, para posterior ejecución de zanja, empleando medios manuales y/o mecánicos.	1 1 1 1	5,00 12,00 9,00 49,00	1,20 1,30 1,50 1,45	6,00 15,60 13,50 71,05	106,150
01.06	ML EXCAVACIÓN EN ZANJA EN ACERAS Apertura de zanja, en aceras , tras la demolición de la baldosa, mortero de agarre y solera de hormigón, de dimensiones y características indicadas en el plano de detalle correspondiente, a ejecutar empleando medios manuales y/o mecánicos, previo precorte del pavimento actual, profundidad hasta 1,10 m., para ubicación de tubería Ø 150-63 mm., incluso cama de arena de 15 cms. de espesor para apoyo de la tubería y recubrimiento con arena 20 cms. por encima de la generatriz superior del tubo, colocación de cinta de señalización propia del Ayuntamiento de Hernani, relleno del resto con material granular de cantera compactado, hasta cota de rasante, cruces con servicios de diferente naturaleza, desvíos provisionales y reposición de posibles servicios afectados, ejecución de pasos peatonales provisionales, señalización opaca y luminosa de las obras, totalmente terminado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.	1	75,00		75,00	75,00
01.07	M2 REPOSICIÓN DE FIRME EN CALZADA Reposición de firme en calzada , en zona de apertura de zanja, según detalle, ejecutado con aglomerado asfáltico en caliente con árido ofítico, D-8, en un espesor mínimo de 6 cms., sobre riego de imprimación, incluso fabricación, transporte, extendido y compactación, totalmente terminado, nivelado y sellado de juntas.	1	151,00		151,00	151,00

Codigo	Descripción	Ud	Longitud	Anchura	Parciales	Cantidad
01.08	<p>M2 REPOSICIÓN DE ACERAS DE BALDOSA HIDRAULICA</p> <p>Reposición de aceras, formado por: Baldosa hidráulica idéntica a la existente, mortero de agarre, adaptación a la rasante de tapas y sombreretes, solera de hormigón HM-25 en un espesor mínimo de 12 cms. armado con mallazo electrosoldado de acero alta adherencia de Ø 6 y malla de 15 x 15 cms. adquisición, transporte, bombeo o vertido del hormigón, vibrado, mermas por cortes, maceo y espolvoreado de cemento blanco o coloreado para cubrir juntas, totalmente terminado, nivelado y rasanteado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>5,00</p> <p>12,00</p> <p>9,00</p> <p>49,00</p>	<p>1,20</p> <p>1,30</p> <p>1,50</p> <p>1,45</p>	<p>6,00</p> <p>15,60</p> <p>13,50</p> <p>71,05</p>	106,150
01.09	<p>ML EXCAVACIÓN EN ZANJA EN CUNETA-BORDILLO O BADÉN DE 60 CMS</p> <p>Apertura de zanja, en cuneta-bordillo o badén de 60 cms., con demolición de las mismas y aglomerado tangencial, de dimensiones y características indicadas en el plano de detalle correspondiente, a ejecutar empleando medios manuales y/o mecánicos, previo precorte del pavimento actual, profundidad hasta 1,10 m., para ubicación de tubería Ø 150-63 mm., incluso cama de arena de 15 cms. de espesor para apoyo de la tubería y recubrimiento con arena 20 cms. por encima de la generatriz superior del tubo, colocación de cinta de señalización propia del Ayuntamiento de Hernani, relleno del resto con material granular de cantera compactado, hasta cota de rasante, cruces con servicios de diferente naturaleza, desvíos provisionales y reposición de posibles servicios afectados, ejecución de pasos peatonales provisionales, señalización opaca y luminosa de las obras, totalmente terminado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.</p>	1	51,00		51,00	51,00

Codigo	Descripción	Ud	Longitud	Anchura	Parciales	Cantidad
01.10	Reposición de cuneta-bordillo prefabricado de hormigón, de idénticas dimensiones y características a las actuales, en zona de apertura de zanja, ejecutado con hormigón HM-25 en un espesor mínimo de 20 cms. armado con mallazo electrosoldado de Ø 6 y malla de 15 x 15 cms., parte proporcional de reposición de sumideros con colocación de marcos y rejillas actuales, incluso fabricación, transporte, bombeo o vertido, vibrado, nivelado y tratamiento superficial, totalmente terminado.	1	25,00		25,00	25,00
01.11	Reposición de Badén de 60 cms. de anchura y 20 cms. de espesor mínimo, incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado y desencofrado, hormigón HM-25, fabricación, transporte, bombeo o vertido, vibrado, nivelado y tratamiento superficial con lechada de cemento, totalmente terminado.	1	26,00		26,00	26,00
01.12	ML TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL Tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL de DN 150 mm., y Clase de Presión C 40 (PFA 40 bar) de longitud mínima 6 metros, según norma UNE EN 545:2011, con revestimiento exterior de aleación de cinc y aluminio, ZINALIUM, de masa mínima 400 g/m2 en proporción 85/15 y con capa de acabado de pintura epoxi de color azul de espesor medio superior a 100 um, y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación; alimentabilidad garantizada por la potabilidad del agua empleada en su fabricación conforme a la Directiva Europea 98/83/CE y el cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000 con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular mínima de 5º, marcado del tubo conforme a la norma referenciada, lugar, fecha de fabricación e identificación de cada tubo, incluso juntas, mermas por cortes, instalación en zanja, retacado de productos contiguos, desinfección, pruebas y medios auxiliares.	1	264,00		264,00	264,00

Codigo	Descripción	Ud	Longitud	Anchura	Parciales	Cantidad
01.13	ML TUBERÍA DE POLIETILENO (PE-100) DIÁMETRO 63 MM Tubería de polietileno Alta Densidad (PE-100), Norma UNE-EN-12201, de diámetro 63 mm. y 16 atmósferas de presión, en acometidas, totalmente colocada y probada.	1	10,00		10,00	10,00
01.14	ML TUBERÍA DE POLIETILENO (PE-100) DIÁMETRO 50 MM Tubería de polietileno Alta Densidad (PE-100), Norma UNE-EN-12201, de diámetro 50 mm. y 16 atmósferas de presión, en acometida a boca de riego e incendio, totalmente colocada y probada.	1	3,00		3,00	3,00
01.15	UD ARQUETA REGISTRO PARA VENTOSA Arqueta registro para ventosa, acometidas, desagüe de fondo y válvulas de paso, de 40 x 40 cms. de dimensiones interiores y altura según válvula, paramentos de 15 cms. de espesor mínimo, incluso excavación, hormigón HM-25, encofrado y desencofrado, marco y tapa de fundición dúctil, Clase C-250, paso útil 40 cms. con leyenda "EDATEKO - URA" totalmente terminado y nivelado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.	1			8,00	8,00
01.16	UD VENTOSA AUTOMÁTICA TRIFUNCIONAL Ventosa automática trifuncional, de cuerpo compacto y dos boyas-flotador de "IRUA" o similar, de Ø 2", PN 10/16, construido con cuerpo en fundición nodular, tapa, boya flotador y mecanismos internos en acero inoxidable A 304, suministro, colocación y juntas, totalmente instalado y probado.	1			1,00	1,00
01.17	UD BOCA DE RIEGO Boca de riego e incendio, sobre tubería de fundición, formado por: 1 Ud. Collarín de toma de fundición dúctil Ø 150 -1 1/2", 2 Ud. Entronque de Ø 1 1/2" a 42 mm., 0,50 m. de tubería de cobre Ø 42 mm. y 1,5 mm. de espesor de pared, 1 Ud. Válvula de bola paso total con maneta y Ø 1 1/2 (Dos bocas roscas hembra) PN-25, 1 Ud. Racor Barcelona macho de Ø 45 mm., todas las piezas en bronce, arqueta de hormigón HM-25 de 0,40x0,40x0,40 m. de dimensiones interiores, marco y tapa de fundición dúctil Clase C-250, paso útil 40 cms. con leyenda "UR-HARTUNEA:HERNANI", pintado en rojo, totalmente terminado y nivelado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.	1			2,00	2,00

Codigo	Descripción	Ud	Longitud	Anchura	Parciales	Cantidad
01.18	<p>UD BOCA DE RIEGO DESPLAZADO DE LA TUBERÍA</p> <p>Boca de riego e incendio, desplazado de la tubería de fundición, formado por : 1 Ud. Collarín de toma de fundición dúctil Ø 150 - 1 ½", 1 Ud. Enlace Rosca Macho a 90° ó 45° de Ø 1 ½", a 50 mm., de latón con mordaza de latón, 1 Ud. Enlace Rosca Hembra a 90° de Ø 50 mm., a 1 ½", de latón con mordaza de latón, 2 Ud. Entronque de Ø 1 1/2" a 42 mm., 0,50 m. de tubería de cobre Ø 42 mm. y 1,5 mm. de espesor de pared, 1 Ud. Válvula de bola paso total con maneta y Ø 1 1/2 (Dos bocas roscas hembra) PN-25, 1 Ud. Racor Barcelona macho de Ø 45 mm., todas las piezas en bronce, arqueta de hormigón HM-25 de 0,40x0,40x0,40 m. de dimensiones interiores, marco y tapa de fundición dúctil Clase C-250, paso útil 40 cms. con leyenda "UR-HARTUNEA:HERNANI", pintado en rojo, totalmente terminado y nivelado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.</p>	1			1,00	1,00
01.19	<p>UD DESAGÜE DE FONDO</p> <p>Desagüe de Fondo, según plano de detalle, formado por: 1 Ud. Collarín de toma de fundición dúctil Ø 150-2", 1 Ud. Enlace Rosca Macho a 90° y Ø 2" a 63 mm., de latón con mordaza de latón, 1 Ud. Válvula de bola paso total, GREINER PN-25, Ø 2" con cuadradillo (Dos Bocas unión tubo), totalmente terminado y probado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.</p>	1			1,00	1,00
01.20	<p>UD ACOMETIDA</p> <p>Acometida Domiciliaria, desde la tubería de fundición, formado por: 1 Ud. Collarín de toma de fundición dúctil Ø 150-2", 1 Ud. Enlace Rosca Macho a 90° ó 45° y Ø 2" a 63 mm., de latón con mordaza de latón, 1 Ud. Válvula de bola paso total, GREINER PN-25, Ø 2" con cuadradillo (Dos Bocas unión tubo), totalmente terminado y probado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.</p>	6			6,00	6,00

Código	Descripción	Ud	Longitud	Anchura	Parciales	Cantidad
01.21	UD PEQUEÑO PIECERIO De pequeño piecerío, de latón con mordaza de latón, en unión de acometidas existentes con acometidas proyectadas.	6			6,00	6,00
01.22	Suministro y colocación de sombrerete modelo "PURDIE", "Ayto. de Hernani", con su alargador correspondiente, en válvulas, totalmente colocado y nivelado.	1			1,00	1,00
01.23	UD "T" BRIDA-BRIDA-BRIDA (EMPALME-VENTOSA) "T" Brida-Brida-Brida de fundición dúctil, (EMPALME VENTOSA), revestimiento por cataforesis, de diámetro 150-150-100 mm., incluso juntas de goma, tornillos, tuercas, anclaje, colocación y pruebas.	1			1,00	1,00
01.24	UD BRIDA ROSCADA (VENTOSA) Brida Roscada, (VENTOSA), de fundición dúctil, revestimiento por cataforesis, de diámetro 100-2", incluso juntas de goma, tornillos y tuercas, anclaje, colocación y pruebas.	1			1,00	1,00
01.25	UD MACHÓN (VENTOSA) Machón (VENTOSA), de latón estampado, de diámetro 2", incluso juntas, colocación y pruebas.	2			2,00	2,00
01.26	UD MANGUITO HEMBRA-HEMBRA (VENTOSA) Manguito Hembra - Hembra, (VENTOSA), de latón estampado, de diámetro 2", incluso juntas, colocación y pruebas.	2			2,00	2,00
01.27	UD VALVULA DE BOLA PASO TOTAL (VENTOSA) Válvula de bola paso total (VENTOSA), GREINER PN-25, con maneta, (Bocas Rosca Macho-Hembra), de diámetro 2", incluso juntas, colocación y pruebas.	1			1,00	1,00
01.28	UD EMPALME BRIDA-ENCHUFE (EMPALME-VENTOSA) Empalme Brida-Enchufe, (EMPALME-VENTOSA), de fundición dúctil, revestimiento por cataforesis, de diámetro 150 mm, incluso junta mecánica y de goma, tornillos, tuercas, anclaje,	1			1,00	1,00

Codigo	Descripción	Ud	Longitud	Anchura	Parciales	Cantidad
	colocación y pruebas.					
01.29	UD "T" ENCHUFE-ENCHUFE-BRIDA (HIDRANTE) "T" Enchufe-Enchufe-Brida, (HIDRANTE), de fundición dúctil, revestimiento por cataforesis, de diámetro 150-150-100mm., incluso juntas mecánicas y de goma, tornillos, tuercas, anclaje, colocación y pruebas.	1			1,00	1,00
01.30	UD EMPALME BRIDA-ENCHUFE (HIDRANTE)) Empalme Brida-Enchufe, (HIDRANTE), de fundición dúctil, revestimiento por cataforesis, de diámetro 100 mm., incluso junta mecánica y de goma, tornillos, tuercas, anclaje, colocación y pruebas	1			1,00	1,00
01.31	ML TUBERÍA (HIDRANTE) Tubería, (HIDRANTE), de fundición dúctil, revestimiento exterior ZINALIUM, de diámetro 100 mm., incluso anclaje, colocación y pruebas.	1	2,00		2,00	2,00
01.32	UD MANGUITO ENCHUFE-ENCHUFE (DISTRIBUCIÓN - EMPALME) Manguito Enchufe-Enchufe, (DISTRIBUCIÓN-EMPALME), de fundición dúctil, revestimiento por cataforesis, de diámetro 150 mm., incluso juntas mecánicas, tornillos, tuercas, anclaje, colocación y pruebas.	3			3,00	3,00
01.33	UD CODO 90°, 45°, 22°30' Ó 11°15' ENCHUFE-ENCHUFE (DISTRIBUCION) Codo 90°, 45°, 22°30' ó 11°15' Enchufe-Enchufe (DISTRIBUCIÓN), de fundición dúctil, revestimiento por cataforesis, de diámetro 150 mm., incluso juntas mecánicas, tornillos, tuercas, anclaje, colocación y pruebas.	5			5,00	5,00
01.34	UD REPINTADO DE PASO PEATONAL Reposición de repintado de paso peatones actual, símbolos y flechas, ejecutado con pintura termoplástica en frío de dos componentes (Color blanco), incluso tratamiento superficial con polvo antideslizante, limpieza de superficies y premarcaje, totalmente terminado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.	1			1,00	1,00
01.35	UD. INSTALACION DE HIDRANTE COMPLETO	1			1,00	1,00

TABLA DE PRECIOS



CODIGO	UD. DESCRIPCION	PRECIO	PRECIO
01.01	UD BY-PASS Ejecución de BY-PASS de agua potable formado por: Transporte y tendido de Tubería de Polietileno Alta Densidad de diámetro 63-50-40 mm. (PN-16), ejecución desde la misma de acometidas domiciliarias con sus empalmes correspondientes, ejecución de pequeñas catas en localización de acometidas actuales para su posterior empalme, accesorios, mano de obra y maquinaria, posterior retirada de la misma, totalmente terminado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.	CUATRO MIL QUINIENTOS EUROS	4.500 €
01.02	UD CATA DE LOCALIZACIÓN DE TUBERÍA Ejecución de cata de localización de tubería general de abastecimiento, ejecutado empleando medios manuales y/o pequeña maquinaria, para empalmes con tubería proyectada, totalmente terminado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.	DOSCIENTOS VENTICINCO EUROS	225,00 €
01.03	UD DESMONTAJE DE PIEZAS ESPECIALES DE FUNDICIÓN Desmontaje de piezas especiales de fundición dúctil existentes, incluso limpieza y traslado de las mismas a localización en municipio determinado por la Dirección, tanto piezas del empalme de Lizeaga (Cono de Reducción, Ventosa, Empalme Brida-Liso y Manguito Universal), como las piezas de empalme del Hidrante existente hasta la Válvula de Compuerta	CIENTO CINCUENTA EUROS	150,00 €
01.04	ML EXCAVACIÓN EN ZANJA EN CALZADA Apertura de zanja, en calzada , de dimensiones y características indicadas en el plano de detalle correspondiente, a ejecutar empleando medios manuales y/o mecánicos, previo precorte del pavimento actual, profundidad hasta 1,10 m., para ubicación de tubería Ø 150-63 mm., incluso cama de arena de 15 cms. de espesor para apoyo de la tubería y recubrimiento con arena 20 cms. por encima de la generatriz superior del tubo, colocación de cinta de señalización propia del Ayuntamiento de Hernani, relleno del resto con material granular de cantera compactado, hasta cota de rasante, cruces con servicios de diferente naturaleza, desvíos provisionales y reposición de posibles servicios afectados, ejecución de pasos peatonales provisionales, señalización opaca y luminosa de las obras, totalmente terminado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.	TREINTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	30,10 €
01.05	M2 DEMOLICIÓN DE BALDOSA HIDRAULICA Demolición de baldosa hidráulica con su mortero de agarre y solera de hormigón, en acera, para posterior ejecución de zanja, empleando medios manuales y/o mecánicos.	DIEZ EUROS con SESENTA Y CUATRO CENTIMOS	10,64 €

CODIGO	UD. DESCRIPCION	PRECIO	PRECIO
01.06	<p>ML EXCAVACIÓN EN ZANJA EN ACERAS</p> <p>Apertura de zanja, en aceras, tras la demolición de la baldosa, mortero de agarre y solera de hormigón, de dimensiones y características indicadas en el plano de detalle correspondiente, a ejecutar empleando medios manuales y/o mecánicos, previo precorte del pavimento actual, profundidad hasta 1,10 m., para ubicación de tubería Ø 150-63 mm., incluso cama de arena de 15 cms. de espesor para apoyo de la tubería y recubrimiento con arena 20 cms. por encima de la generatriz superior del tubo, colocación de cinta de señalización propia del Ayuntamiento de Hernani, relleno del resto con material granular de cantera compactado, hasta cota de rasante, cruces con servicios de diferente naturaleza, desvíos provisionales y reposición de posibles servicios afectados, ejecución de pasos peatonales provisionales, señalización opaca y luminosa de las obras, totalmente terminado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.</p>	VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y DOS CENTIMOS	22,62 €
01.07	<p>M2 REPOSICIÓN DE FIRME EN CALZADA</p> <p>Reposición de firme en calzada, en zona de apertura de zanja, según detalle, ejecutado con aglomerado asfáltico en caliente con árido ofítico, D-8, en un espesor mínimo de 6 cms., sobre riego de imprimación, incluso fabricación, transporte, extendido y compactación, totalmente terminado, nivelado y sellado de juntas.</p>	DIECISIETA EUROS con SESENTA Y SIETA CENTIMOS	17,67 €
01.08	<p>M2 REPOSICIÓN DE ACERAS DE BALDOSA HIDRAULICA</p> <p>Reposición de aceras, formado por: Baldosa hidráulica idéntica a la existente, mortero de agarre, adaptación a la rasante de tapas y sombreretes, solera de hormigón HM-25 en un espesor mínimo de 12 cms. armado con mallazo electrosoldado de acero alta adherencia de Ø 6 y malla de 15 x 15 cms. adquisición, transporte, bombeo o vertido del hormigón, vibrado, mermas por cortes, maceo y espolvoreado de cemento blanco o coloreado para cubrir juntas, totalmente terminado, nivelado y rasanteado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.</p>	DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	18,54 €

CODIGO	UD. DESCRIPCIÓN	PRECIO	PRECIO
01.09	<p>ML EXCAVACIÓN EN ZANJA EN CUNETA-BORDILLO O BADÉN DE 60 CMS</p> <p>Apertura de zanja, en cuneta-bordillo o badén de 60 cms., con demolición de las mismas y aglomerado tangencial, de dimensiones y características indicadas en el plano de detalle correspondiente, a ejecutar empleando medios manuales y/o mecánicos, previo precorte del pavimento actual, profundidad hasta 1,10 m., para ubicación de tubería Ø 150-63 mm., incluso cama de arena de 15 cms. de espesor para apoyo de la tubería y recubrimiento con arena 20 cms. por encima de la generatriz superior del tubo, colocación de cinta de señalización propia del Ayuntamiento de Hernani, relleno del resto con material granular de cantera compactado, hasta cota de rasante, cruces con servicios de diferente naturaleza, desvíos provisionales y reposición de posibles servicios afectados, ejecución de pasos peatonales provisionales, señalización opaca y luminosa de las obras, totalmente terminado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.</p>	TREINTA Y TRES EUROS con VEINTISEIS CENTIMOS	33,26 €
01.10	<p>Reposición de cuneta-bordillo prefabricado de hormigón, de idénticas dimensiones y características a las actuales, en zona de apertura de zanja, ejecutado con hormigón HM-25 en un espesor mínimo de 20 cms. armado con mallazo electrosoldado de Ø 6 y malla de 15 x 15 cms., parte proporcional de reposición de sumideros con colocación de marcos y rejillas actuales, incluso fabricación, transporte, bombeo o vertido, vibrado, nivelado y tratamiento superficial, totalmente terminado.</p>	TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y DOS CENTIMOS	32,92 €
01.11	<p>Reposición de Badén de 60 cms. de anchura y 20 cms. de espesor mínimo, incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado y desencofrado, hormigón HM-25, fabricación, transporte, bombeo o vertido, vibrado, nivelado y tratamiento superficial con lechada de cemento, totalmente terminado.</p>	VEINTITRES EUROS con VEINTE CENTIMOS	23,20 €
01.12	<p>ML TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL</p> <p>Tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL de DN 150 mm., y Clase de Presión C 40 (PFA 40 bar) de longitud mínima 6 metros, según norma UNE EN 545:2011, con revestimiento exterior de aleación de cinc y aluminio, ZINALIUM, de masa mínima 400 g/m2 en proporción 85/15 y con capa de acabado de pintura epoxi de color azul de espesor medio superior a 100 um, y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación; alimentabilidad garantizada por la potabilidad del agua empleada en su fabricación conforme a la Directiva Europea 98/83/CE y el cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000 con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular mínima de 5º, marcado del tubo conforme a la norma referenciada, lugar, fecha de fabricación e identificación de cada tubo, incluso juntas, mermas por cortes, instalación en zanja, retacado de productos contiguos, desinfección, pruebas y medios auxiliares.</p>	CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CENTIMOS	41,74 €

CODIGO	UD. DESCRIPCION	PRECIO	PRECIO
01.13	ML TUBERÍA DE POLIETILENO (PE-100) DIÁMETRO 63 MM Tubería de polietileno Alta Densidad (PE-100), Norma UNE-EN-12201, de diámetro 63 mm. y 16 atmósferas de presión, en acometidas, totalmente colocada y probada.	SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CENTIMOS	6,62 €
01.14	ML TUBERÍA DE POLIETILENO (PE-100) DIÁMETRO 50 MM Tubería de polietileno Alta Densidad (PE-100), Norma UNE-EN-12201, de diámetro 50 mm. y 16 atmósferas de presión, en acometida a boca de riego e incendio, totalmente colocada y probada.	CUATRO EUROS con VEINTE CENTIMOS	4,20 €
01.15	UD ARQUETA REGISTRO PARA VENTOSA Arqueta registro para ventosa, acometidas, desagüe de fondo y válvulas de paso, de 40 x 40 cms. de dimensiones interiores y altura según válvula, paramentos de 15 cms. de espesor mínimo, incluso excavación, hormigón HM-25, encofrado y desencofrado, marco y tapa de fundición dúctil, Clase C-250, paso útil 40 cms. con leyenda "EDATEKO - URA" totalmente terminado y nivelado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.	CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CENTIMOS	196,98 €
01.16	UD VENTOSA AUTOMÁTICA TRIFUNCIONAL Ventosa automática trifuncional, de cuerpo compacto y dos boyas-flotador de "IRUA" o similar, de Ø 2", PN 10/16, construido con cuerpo en fundición nodular, tapa, boya flotador y mecanismos internos en acero inoxidable A 304, suministro, colocación y juntas, totalmente instalado y probado.	DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CENTIMOS	255,86 €
01.17	UD BOCA DE RIEGO Boca de riego e incendio, sobre tubería de fundición, formado por: 1 Ud. Collarín de toma de fundición dúctil Ø 150 -1 1/2", 2 Ud. Entronque de Ø 1 1/2" a 42 mm., 0,50 m. de tubería de cobre Ø 42 mm. y 1,5 mm. de espesor de pared, 1 Ud. Válvula de bola paso total con maneta y Ø 1 1/2 (Dos bocas roscas hembra) PN-25, 1 Ud. Racor Barcelona macho de Ø 45 mm., todas las piezas en bronce, arqueta de hormigón HM-25 de 0,40x0,40x0,40 m. de dimensiones interiores, marco y tapa de fundición dúctil Clase C-250, paso útil 40 cms. con leyenda "UR-HARTUNEA:HERNANI", pintado en rojo, totalmente terminado y nivelado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.	TRESCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con VEINTITRES CENTIMOS	363,23€

CODIGO	UD. DESCRIPCION	PRECIO	PRECIO
01.18	<p>UD BOCA DE RIEGO DESPLAZADO DE LA TUBERÍA</p> <p>Boca de riego e incendio, desplazado de la tubería de fundición, formado por : 1 Ud. Collarín de toma de fundición dúctil Ø 150 - 1 ½", 1 Ud. Enlace Rosca Macho a 90º ó 45º de Ø 1 ½", a 50 mm., de latón con mordaza de latón, 1 Ud. Enlace Rosca Hembra a 90º de Ø 50 mm., a 1 ½", de latón con mordaza de latón, 2 Ud. Entronque de Ø 1 1/2" a 42 mm., 0,50 m. de tubería de cobre Ø 42 mm. y 1,5 mm. de espesor de pared, 1 Ud. Válvula de bola paso total con maneta y Ø 1 1/2 (Dos bocas roscas hembra) PN-25, 1 Ud. Racor Barcelona macho de Ø 45 mm., todas las piezas en bronce, arqueta de hormigón HM-25 de 0,40x0,40x0,40 m. de dimensiones interiores, marco y tapa de fundición dúctil Clase C-250, paso útil 40 cms. con leyenda "UR-HARTUNEA:HERNANI", pintado en rojo, totalmente terminado y nivelado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.</p>	CUATROCIENTOS VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CENTIMOS	423,52 €
01.19	<p>UD DESAGÜE DE FONDO</p> <p>Desagüe de Fondo, según plano de detalle, formado por: 1 Ud. Collarín de toma de fundición dúctil Ø 150-2", 1 Ud. Enlace Rosca Macho a 90º y Ø 2" a 63 mm., de latón con mordaza de latón, 1 Ud. Válvula de bola paso total, GREINER PN-25, Ø 2" con cuadradillo (Dos Bocas unión tubo), totalmente terminado y probado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.</p>	DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y DOS CENTIMOS	251,82 €
01.20	<p>UD ACOMETIDA</p> <p>Acometida Domiciliaria, desde la tubería de fundición, formado por: 1 Ud. Collarín de toma de fundición dúctil Ø 150-2", 1 Ud. Enlace Rosca Macho a 90º ó 45º y Ø 2" a 63 mm., de latón con mordaza de latón, 1 Ud. Válvula de bola paso total, GREINER PN-25, Ø 2" con cuadradillo (Dos Bocas unión tubo), totalmente terminado y probado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.</p>	DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y DOS CENTIMOS	251,82 €
01.21	<p>UD PEQUEÑO PIECERIO</p> <p>De pequeño piecerío, de latón con mordaza de latón, en unión de acometidas existentes con acometidas proyectadas.</p>	NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y CUATRO CENTIMOS	91,64 €
01.22	<p>Suministro y colocación de sombrerete modelo "PURDIE", "Ayto. de Hernani", con su alargador correspondiente, en válvulas, totalmente colocado y nivelado.</p>	CINCUENTA EUROS con OCHENTA Y OCHO CENTIMOS	50,88 €
01.23	<p>UD "T" BRIDA-BRIDA-BRIDA (EMPALME-VENTOSA)</p> <p>"T" Brida-Brida-Brida de fundición dúctil, (EMPALME VENTOSA), revestimiento por cataforesis, de diámetro 150-150-100 mm., incluso juntas de goma, tornillos, tuercas, anclaje, colocación y pruebas.</p>	CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SIETE CENTIMOS	141,77 €

CODIGO	UD. DESCRIPCION	PRECIO	PRECIO
01.24	UD BRIDA ROSCADA (VENTOSA) Brida Roscada, (VENTOSA), de fundición dúctil, revestimiento por cataforesis, de diámetro 100-2", incluso juntas de goma, tornillos y tuercas, anclaje, colocación y pruebas.	CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTICUATRO CENTIMOS	51,24 €
01.25	UD MACHÓN (VENTOSA) Machón (VENTOSA), de latón estampado, de diámetro 2", incluso juntas, colocación y pruebas.	VEINTICINCO EUROS con VEINTITRES CENTIMOS	25,23 €
01.26	UD MANGUITO HEMBRA-HEMBRA (VENTOSA) Manguito Hembra - Hembra, (VENTOSA), de latón estampado, de diámetro 2", incluso juntas, colocación y pruebas.	VEINTICINCO EUROS con VEINTE CENTIMOS	25,20 €
01.27	UD VALVULA DE BOLA PASO TOTAL (VENTOSA) Válvula de bola paso total (VENTOSA), GREINER PN-25, con maneta, (Bocas Rosca Macho-Hembra), de diámetro 2", incluso juntas, colocación y pruebas.	CIENTO VEINTIUN EUROS con SETENTA Y DOS CENTIMOS	121,72 €
01.28	UD EMPALME BRIDA-ENCHUFE (EMPALME-VENTOSA) Empalme Brida-Enchufe, (EMPALME-VENTOSA), de fundición dúctil, revestimiento por cataforesis, de diámetro 150 mm, incluso junta mecánica y de goma, tornillos, tuercas, anclaje, colocación y pruebas.	NOVENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CENTIMOS	95,77 €
01.29	UD "T" ENCHUFE-ENCHUFE-BRIDA (HIDRANTE) "T" Enchufe-Enchufe-Brida, (HIDRANTE), de fundición dúctil, revestimiento por cataforesis, de diámetro 150-150-100mm., incluso juntas mecánicas y de goma, tornillos, tuercas, anclaje, colocación y pruebas.	CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CENTIMOS	179,96 €
01.30	UD EMPALME BRIDA-ENCHUFE (HIDRANTE) Empalme Brida-Enchufe, (HIDRANTE), de fundición dúctil, revestimiento por cataforesis, de diámetro 100 mm., incluso junta mecánica y de goma, tornillos, tuercas, anclaje, colocación y pruebas	SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CENTIMOS	69,93 €
01.31	ML TUBERÍA (HIDRANTE) Tubería, (HIDRANTE), de fundición dúctil, revestimiento exterior ZINALIUM, de diámetro 100 mm., incluso anclaje, colocación y pruebas.	TREINTA EUROS con DIECISEIS CENTIMOS	30,16 €
01.32	UD MANGUITO ENCHUFE-ENCHUFE (DISTRIBUCIÓN -EMPALME) Manguito Enchufe-Enchufe, (DISTRIBUCIÓN-EMPALME), de fundición dúctil, revestimiento por cataforesis, de diámetro 150 mm., incluso juntas mecánicas, tornillos, tuercas, anclaje, colocación y pruebas.	CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CENTIMOS	142,64 €

CODIGO	UD. DESCRIPCION	PRECIO	PRECIO
01.33	UD CODO 90º, 45º,22º30' Ó 11º15' ENCHUFE-ENCHUFE (DISTRIBUCION) Codo 90º, 45º, 22º30' ó 11º15' Enchufe-Enchufe (DISTRIBUCIÓN), de fundición dúctil, revestimiento por cataforesis, de diámetro 150 mm., incluso juntas mecánicas, tornillos, tuercas, anclaje, colocación y pruebas.	CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CENTIMOS	155,76 €
01.34	UD REPINTADO DE PASO PEATONAL Reposición de repintado de paso peatones actual, símbolos y flechas, ejecutado con pintura termoplástica en frío de dos componentes (Color blanco), incluso tratamiento superficial con polvo antideslizante, limpieza de superficies y premarcaje, totalmente terminado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.	TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA CENTIMOS	362,30 €
01.35	UD. INSTALACION DE HIDRANTE COMPLETO.	DOS MIL EUROS	2.000,00 €



PRESUPUESTO



CODIGO	UD. DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01	UD BY-PASS Ejecución de BY-PASS de agua potable formado por: Transporte y tendido de Tubería de Polietileno Alta Densidad de diámetro 63-50-40 mm. (PN-16), ejecución desde la misma de acometidas domiciliarias con sus empalmes correspondientes, ejecución de pequeñas catas en localización de acometidas actuales para su posterior empalme, accesorios, mano de obra y maquinaria, posterior retirada de la misma, totalmente terminado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.	1	4.500 €	4.500 €
01.02	UD CATA DE LOCALIZACIÓN DE TUBERÍA Ejecución de cata de localización de tubería general de abastecimiento, ejecutado empleando medios manuales y/o pequeña maquinaria, para empalmes con tubería proyectada, totalmente terminado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.	3	225,00 €	675,00
01.03	UD DESMONTAJE DE PIEZAS ESPECIALES DE FUNDICIÓN Desmontaje de piezas especiales de fundición dúctil existentes, incluso limpieza y traslado de las mismas a localización en municipio determinado por la Dirección, tanto piezas del empalme de Lizeaga (Cono de Reducción, Ventosa, Empalme Brida-Liso y Manguito Universal), como las piezas de empalme del Hidrante existente hasta la Válvula de Compuerta	1	150,00 €	150,00 €
01.04	ML EXCAVACIÓN EN ZANJA EN CALZADA Apertura de zanja, en calzada , de dimensiones y características indicadas en el plano de detalle correspondiente, a ejecutar empleando medios manuales y/o mecánicos, previo precorte del pavimento actual, profundidad hasta 1,10 m., para ubicación de tubería Ø 150-63 mm., incluso cama de arena de 15 cms. de espesor para apoyo de la tubería y recubrimiento con arena 20 cms. por encima de la generatriz superior del tubo, colocación de cinta de señalización propia del Ayuntamiento de Hernani, relleno del resto con material granular de cantera compactado, hasta cota de rasante, cruces con servicios de diferente naturaleza, desvíos provisionales y reposición de posibles servicios afectados, ejecución de pasos peatonales provisionales, señalización opaca y luminosa de las obras, totalmente terminado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.	151,000	30,10 €	4.560,20

CODIGO	UD. DESCRIPCION		PRECIO	
01.05	M2 DEMOLICIÓN DE BALDOSA HIDRAULICA Demolición de baldosa hidráulica con su mortero de agarre y solera de hormigón, en acera, para posterior ejecución de zanja, empleando medios manuales y/o mecánicos.	106,150	10,64 €	1.129,44 €
01.06	ML EXCAVACIÓN EN ZANJA EN ACERAS Apertura de zanja, en aceras , tras la demolición de la baldosa, mortero de agarre y solera de hormigón, de dimensiones y características indicadas en el plano de detalle correspondiente, a ejecutar empleando medios manuales y/o mecánicos, previo precorte del pavimento actual, profundidad hasta 1,10 m., para ubicación de tubería Ø 150-63 mm., incluso cama de arena de 15 cms. de espesor para apoyo de la tubería y recubrimiento con arena 20 cms. por encima de la generatriz superior del tubo, colocación de cinta de señalización propia del Ayuntamiento de Hernani, relleno del resto con material granular de cantera compactado, hasta cota de rasante, cruces con servicios de diferente naturaleza, desvíos provisionales y reposición de posibles servicios afectados, ejecución de pasos peatonales provisionales, señalización opaca y luminosa de las obras, totalmente terminado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.	75,000	22,62 €	1.696,50 €
01.07	M2 REPOSICIÓN DE FIRME EN CALZADA Reposición de firme en calzada , en zona de apertura de zanja, según detalle, ejecutado con aglomerado asfáltico en caliente con árido ofítico, D-8, en un espesor mínimo de 6 cms., sobre riego de imprimación, incluso fabricación, transporte, extendido y compactación, totalmente terminado, nivelado y sellado de juntas.	151,000	17,67 €	2.668,17 €
01.08	M2 REPOSICIÓN DE ACERAS DE BALDOSA HIDRAULICA Reposición de aceras , formado por: Baldosa hidráulica idéntica a la existente, mortero de agarre, adaptación a la rasante de tapas y sombreretes, solera de hormigón HM-25 en un espesor mínimo de 12 cms. armado con mallazo electrosoldado de acero alta adherencia de Ø 6 y malla de 15 x 15 cms. adquisición, transporte, bombeo o vertido del hormigón, vibrado, mermas por cortes, maceo y espolvoreado de cemento blanco o coloreado para cubrir juntas, totalmente terminado, nivelado y rasanteado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.	106,150	18,54 €	1.968,02

CODIGO	UD. DESCRIPCIÓN		PRECIO	
01.09	<p>ML EXCAVACIÓN EN ZANJA EN CUNETA-BORDILLO O BADÉN DE 60 CMS</p> <p>Apertura de zanja, en cuneta-bordillo o badén de 60 cms., con demolición de las mismas y aglomerado tangencial, de dimensiones y características indicadas en el plano de detalle correspondiente, a ejecutar empleando medios manuales y/o mecánicos, previo precorte del pavimento actual, profundidad hasta 1,10 m., para ubicación de tubería Ø 150-63 mm., incluso cama de arena de 15 cms. de espesor para apoyo de la tubería y recubrimiento con arena 20 cms. por encima de la generatriz superior del tubo, colocación de cinta de señalización propia del Ayuntamiento de Hernani, relleno del resto con material granular de cantera compactado, hasta cota de rasante, cruces con servicios de diferente naturaleza, desvíos provisionales y reposición de posibles servicios afectados, ejecución de pasos peatonales provisionales, señalización opaca y luminosa de las obras, totalmente terminado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.</p>	51,00	33,26 €	1.696,26 €
01.10	<p>Reposición de cuneta-bordillo prefabricado de hormigón, de idénticas dimensiones y características a las actuales, en zona de apertura de zanja, ejecutado con hormigón HM-25 en un espesor mínimo de 20 cms. armado con mallazo electrosoldado de Ø 6 y malla de 15 x 15 cms., parte proporcional de reposición de sumideros con colocación de marcos y rejillas actuales, incluso fabricación, transporte, bombeo o vertido, vibrado, nivelado y tratamiento superficial, totalmente terminado.</p>	25,000	32,92 €	823,00 €
01.11	<p>Reposición de Badén de 60 cms. de anchura y 20 cms. de espesor mínimo, incluso preparación de la superficie de asiento, encofrado y desencofrado, hormigón HM-25, fabricación, transporte, bombeo o vertido, vibrado, nivelado y tratamiento superficial con lechada de cemento, totalmente terminado.</p>	26,000	23,20 €	603,20 €

CODIGO	UD. DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.12	<p>ML TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL</p> <p>Tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL de DN 150 mm., y Clase de Presión C 40 (PFA 40 bar) de longitud mínima 6 metros, según norma UNE EN 545:2011, con revestimiento exterior de aleación de cinc y aluminio, ZINALIUM, de masa mínima 400 g/m² en proporción 85/15 y con capa de acabado de pintura epoxi de color azul de espesor medio superior a 100 um, y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación; alimentariadad garantizada por la potabilidad del agua empleada en su fabricación conforme a la Directiva Europea 98/83/CE y el cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000 con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular mínima de 5º, marcado del tubo conforme a la norma referenciada, lugar, fecha de fabricación e identificación de cada tubo, incluso juntas, mermas por cortes, instalación en zanja, retacado de productos contiguos, desinfección, pruebas y medios auxiliares.</p>	264,000	41,74 €	11.019,36 €
01.13	<p>ML TUBERÍA DE POLIETILENO (PE-100) DIÁMETRO 63 MM</p> <p>Tubería de polietileno Alta Densidad (PE-100), Norma UNE-EN-12201, de diámetro 63 mm. y 16 atmósferas de presión, en acometidas, totalmente colocada y probada.</p>	10,000	6,62 €	66,20 €
01.14	<p>ML TUBERÍA DE POLIETILENO (PE-100) DIÁMETRO 50 MM</p> <p>Tubería de polietileno Alta Densidad (PE-100), Norma UNE-EN-12201, de diámetro 50 mm. y 16 atmósferas de presión, en acometida a boca de riego e incendio, totalmente colocada y probada.</p>	3,000	4,20 €	12,60 €
01.15	<p>UD ARQUETA REGISTRO PARA VENTOSA</p> <p>Arqueta registro para ventosa, acometidas, desagüe de fondo y válvulas de paso, de 40 x 40 cms. de dimensiones interiores y altura según válvula, paramentos de 15 cms. de espesor mínimo, incluso excavación, hormigón HM-25, encofrado y desencofrado, marco y tapa de fundición dúctil, Clase C-250, paso útil 40 cms. con leyenda "EDATEKO - URA" totalmente terminado y nivelado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.</p>	8,000	196,98 €	1.575,84 €

CODIGO	UD. DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.16	<p>UD VENTOSA AUTOMÁTICA TRIFUNCIONAL</p> <p>Ventosa automática trifuncional , de cuerpo compacto y dos boyas-flotador de "IRUA" o similar, de Ø 2", PN 10/16, construido con cuerpo en fundición nodular, tapa, boya flotador y mecanismos internos en acero inoxidable A 304, suministro, colocación y juntas, totalmente instalado y probado.</p>	1,000	255,86 €	255,86 €
01.17	<p>UD BOCA DE RIEGO</p> <p>Boca de riego e incendio, sobre tubería de fundición, formado por: 1 Ud. Collarín de toma de fundición dúctil Ø 150 -1 1/2", 2 Ud. Entronque de Ø 1 1/2" a 42 mm., 0,50 m. de tubería de cobre Ø 42 mm. y 1,5 mm. de espesor de pared, 1 Ud. Válvula de bola paso total con maneta y Ø 1 1/2 (Dos bocas roscas hembra) PN-25, 1 Ud. Racor Barcelona macho de Ø 45 mm., todas las piezas en bronce, arqueta de hormigón HM-25 de 0,40x0,40x0,40 m. de dimensiones interiores, marco y tapa de fundición dúctil Clase C-250, paso útil 40 cms. con leyenda "UR-HARTUNEA:HERNANI", pintado en rojo, totalmente terminado y nivelado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.</p>	2,000	363,23€	726,46 €
01.18	<p>UD BOCA DE RIEGO DESPLAZADO DE LA TUBERÍA</p> <p>Boca de riego e incendio, desplazado de la tubería de fundición, formado por : 1 Ud. Collarín de toma de fundición dúctil Ø 150 - 1 1/2", 1 Ud. Enlace Rosca Macho a 90° ó 45° de Ø 1 1/2", a 50 mm., de latón con mordaza de latón, 1 Ud. Enlace Rosca Hembra a 90° de Ø 50 mm., a 1 1/2", de latón con mordaza de latón, 2 Ud. Entronque de Ø 1 1/2" a 42 mm., 0,50 m. de tubería de cobre Ø 42 mm. y 1,5 mm. de espesor de pared, 1 Ud. Válvula de bola paso total con maneta y Ø 1 1/2 (Dos bocas roscas hembra) PN-25, 1 Ud. Racor Barcelona macho de Ø 45 mm., todas las piezas en bronce, arqueta de hormigón HM-25 de 0,40x0,40x0,40 m. de dimensiones interiores, marco y tapa de fundición dúctil Clase C-250, paso útil 40 cms. con leyenda "UR-HARTUNEA:HERNANI", pintado en rojo, totalmente terminado y nivelado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.</p>	1,000	423,52 €	423,52 €

CODIGO	UD. DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.19	UD DESAGÜE DE FONDO Desagüe de Fondo, según plano de detalle, formado por: 1 Ud. Collarín de toma de fundición dúctil Ø 150-2", 1 Ud. Enlace Rosca Macho a 90° y Ø 2" a 63 mm., de latón con mordaza de latón, 1 Ud. Válvula de bola paso total, GREINER PN-25, Ø 2" con cuadradillo (Dos Bocas unión tubo), totalmente terminado y probado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.	1,000	251,82 €	251,82 €
01.20	UD ACOMETIDA Acometida Domiciliaria, desde la tubería de fundición, formado por: 1 Ud. Collarín de toma de fundición dúctil Ø 150-2", 1 Ud. Enlace Rosca Macho a 90° ó 45° y Ø 2" a 63 mm., de latón con mordaza de latón, 1 Ud. Válvula de bola paso total, GREINER PN-25, Ø 2" con cuadradillo (Dos Bocas unión tubo), totalmente terminado y probado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.	6,000	251,82 €	1.510,92 €
01.21	UD PEQUEÑO PIECERIO De pequeño piecerío, de latón con mordaza de latón, en unión de acometidas existentes con acometidas proyectadas.	6,000	91,64 €	549,84 €
01.22	Suministro y colocación de sombrerete modelo "PURDIE", "Ayto. de Hernani", con su alargador correspondiente, en válvulas, totalmente colocado y nivelado.	1,000	50,88 €	50,88 €
01.23	UD "T" BRIDA-BRIDA-BRIDA (EMPALME-VENTOSA) "T" Brida-Brida-Brida de fundición dúctil, (EMPALME VENTOSA), revestimiento por cataforesis, de diámetro 150-150-100 mm., incluso juntas de goma, tornillos, tuercas, anclaje, colocación y pruebas.	1,000	141,77 €	141,77 €
01.24	UD BRIDA ROSCADA (VENTOSA) Brida Roscada, (VENTOSA), de fundición dúctil, revestimiento por cataforesis, de diámetro 100-2", incluso juntas de goma, tornillos y tuercas, anclaje, colocación y pruebas.	1,000	51,24 €	51,24 €
01.25	UD MACHÓN (VENTOSA) Machón (VENTOSA), de latón estampado, de diámetro 2", incluso juntas, colocación y pruebas.	2,000	25,23 €	50,46 €

CODIGO	UD. DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.26	UD MANGUITO HEMBRA-HEMBRA (VENTOSA) Manguito Hembra - Hembra, (VENTOSA), de latón estampado, de diámetro 2", incluso juntas, colocación y pruebas.	2,000	25,20 €	50,40 €
01.27	UD VALVULA DE BOLA PASO TOTAL (VENTOSA) Válvula de bola paso total (VENTOSA), GREINER PN-25, con maneta,(Bocas Rosca Macho-Hembra), de diámetro 2", incluso juntas, colocación y pruebas.	1,000	121,72 €	121,72 €
01.28	UD EMPALME BRIDA-ENCHUFE (EMPALME-VENTOSA) Empalme Brida-Enchufe, (EMPALME- VENTOSA), de fundición dúctil, revestimiento por cataforesis, de diámetro 150 mm, incluso junta mecánica y de goma, tornillos, tuercas, anclaje, colocación y pruebas.	1,000	95,77 €	95,77 €
01.29	UD "T" ENCHUFE-ENCHUFE-BRIDA (HIDRANTE) "T" Enchufe-Enchufe-Brida, (HIDRANTE), de fundición dúctil, revestimiento por cataforesis, de diámetro 150-150-100mm., incluso juntas mecánicas y de goma, tornillos, tuercas, anclaje, colocación y pruebas.	1,000	179,96 €	179,96 €
01.30	UD EMPALME BRIDA-ENCHUFE (HIDRANTE)) Empalme Brida-Enchufe, (HIDRANTE), de fundición dúctil, revestimiento por cataforesis, de diámetro 100 mm., incluso junta mecánica y de goma, tornillos, tuercas, anclaje, colocación y pruebas	2,000	69,93 €	139,86 €
01.31	ML TUBERÍA (HIDRANTE) Tubería, (HIDRANTE), de fundición dúctil, revestimiento exterior ZINALIUM, de diámetro 100 mm., incluso anclaje, colocación y pruebas.	2,000	30,16 €	60,32 €
01.32	UD MANGUITO ENCHUFE-ENCHUFE (DISTRIBUCIÓN - EMPALME) Manguito Enchufe-Enchufe, (DISTRIBUCIÓN-EMPALME), de fundición dúctil, revestimiento por cataforesis, de diámetro 150 mm., incluso juntas mecánicas, tornillos, tuercas, anclaje, colocación y pruebas.	3,000	142,64 €	427,92 €

CODIGO	UD. DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.33	UD CODO 90º, 45º, 22º30' Ó 11º15' ENCHUFE-ENCHUFE (DISTRIBUCION) Codo 90º, 45º, 22º30' ó 11º15' Enchufe-Enchufe (DISTRIBUCIÓN), de fundición dúctil, revestimiento por cataforesis, de diámetro 150 mm., incluso juntas mecánicas, tornillos, tuercas, anclaje, colocación y pruebas.	5,000	155,76 €	778,80 €
01.34	UD REPINTADO DE PASO PEATONAL Reposición de repintado de paso peatones actual, símbolos y flechas, ejecutado con pintura termoplástica en frío de dos componentes (Color blanco), incluso tratamiento superficial con polvo antideslizante, limpieza de superficies y premarcaje, totalmente terminado siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.	1,000	362,30 €	362,30 €
1.35	UD. INSTACION COMPLETA DE HIDRANTE. Nuevo hidrante conectado mediante una T a la tubería de 150mm y con arqueta y válvula de corte de 100mm en arqueta completamente ejecutada y terminada	1,00	2.000 €	2.000 €

SUMA TOTAL PARTIDAS..... 41.373,61 €

El Alumno

Fdo. Daniel López Ortiz

RESUMEN PRESUPUESTO:



RESUMEN PRESUPUESTO

UNICO.	DISTRIBUCIÓN GENERAL.....	41.373,61
	GESTION DE RESIDUOS.....	22.539,58
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		63.913,19
	13,00 % Gastos generales.....	8.308,71
	6,00 % Beneficio industrial.....	3.834,79
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	76.056,70
	21,00 % I.V.A.	15.971,90
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		92.028,60

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de NOVENTA Y DOS MIL VEINTI OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS (92.028,60 €)

El Alumno

Fdo.: Daniel López Ortiz

