

**PROYECTO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA DE  
URBANIZACIÓN PÚBLICA DE LA U.E. 2 DE LAS  
NN.SS. DE AMOREBIETA ETXANO (BIZKAIA)**

Erandio, abril 2021



PROYECTO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA DE URBANIZACIÓN  
PÚBLICA DE LA U.E. 2 DE LAS NN.SS. DE AMOREBIETA ETXANO  
(BIZKAIA)



## **ÍNDICE**

1.	MEMORIA GENERAL .....	5
1.1	ANTECEDENTES Y OBJETO.....	7
1.1.1.	Correcciones realizadas .....	8
1.2	PROPIETARIO Y PROMOTOR .....	10
1.3	ENCARGO .....	10
1.4	DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL .....	10
1.5	DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA .....	13
1.5.1.	Otras Actuaciones .....	14
1.6	SUELOS CONTAMINADOS.....	15
1.7	ESTRUCTURAS.....	17
1.8	INFRAESTRUCTURAS.....	17
1.9	SEÑALIZACIÓN .....	22
1.10	SERVICIOS AFECTADOS .....	22
1.11	PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.....	22
1.12	PRESUPUESTO .....	23
1.13	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	23
1.14	FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS .....	24
2.	MEMORIAS ESPECÍFICAS .....	25
2.1	RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	27
2.1.1.	Secciones tipo viales .....	29
2.1.2.	Estructuras.....	30
2.1.3.	Afecciones servicios.....	31
2.1.4.	Acometidas servicios.....	31
2.2	TOPOGRAFÍA Y GEOTECNIA.....	33
2.2.1.	Topografía .....	35
2.2.2.	Geotecnia.....	36
2.3	TRAZADO, CÁLCULO FIRME DE CALZADA Y PAVIMENTACIÓN .....	37
2.3.1.	Introducción .....	39
2.3.2.	Trazado.....	39
2.3.3.	Cálculo y definición del firme de la calzada.....	40
2.4	OBRAS DE FÁBRICA. CÁLCULOS ESTRUCTURALES.....	45
2.4.1.	Muros.....	47
2.4.2.	Pasos de Arroyo.....	55
2.5	CONDICIONANTES ESPECÍFICOS IMPUESTOS POR UR AGENTZIA .....	67
2.5.1.	Antecedentes y objeto.....	69
2.5.2.	Solución adoptada a los condicionantes impuestos.....	69
2.5.3.	Informes URA a propuesta de actuaciones y Plan Especial.....	79
2.5.4.	Autorización Confederación Hidrográfica del Cantábrico para las obras de urbanización .....	81
2.5.5.	Características Drenaje Sostenible (para parcela privada).....	83

2.6	RECUPERACIÓN Y REVEGETACIÓN EN DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO, MEDIDAS DE PREVENCIÓN, REDUCCIÓN Y CORRECCIÓN DE EFECTOS MEDIOAMBIENTAL NEGATIVOS EN LA U.E.2.....	85
2.6.1.	Recuperación y revegetación en dominio público hidráulico.....	87
2.6.2.	Medidas de prevención, reducción y corrección de efectos medioambientales negativos .....	89
2.7	FICHA ACCESIBILIDAD .....	95
2.8	PLANIFICACIÓN.....	97
3.	PRESUPUESTO.....	101

## **DOCUMENTACIÓN GRÁFICA**

## **ANEXOS**

---

### **DOC. ANEXOS:**

- **JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**
- **CONTROL DE CALIDAD**
- **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**
- **ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**
- **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICA**

## **ESTUDIO GEOTÉCNICO**

## **ESTUDIO LUMÍNICO**

## **ANEJO GESTIONES COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS**



## 1. MEMORIA GENERAL



PROYECTO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA DE URBANIZACIÓN  
PÚBLICA DE LA U.E. 2 DE LAS NN.SS. DE AMOREBIETA ETXANO  
(BIZKAIA)



## 1.1 ANTECEDENTES Y OBJETO

El presente proyecto de Urbanización Pública se redacta en base a lo definido en el Plan Especial de Ordenación Urbana de las Unidades U.E.2 y U.E.17, que está aprobado definitivamente con fecha 25 de enero de 2019.

El suelo objeto del Plan Especial está clasificado como “Urbano” y calificado como zona “Comercial Mixta” por las Normas Subsidiarias de Amorebieta. El diseño urbano y la delimitación de las Unidades de Ejecución donde se definen las U.E.2 y U.E.17 viene condicionado principalmente por el encauzamiento del arroyo Basarrate y su afluente.

A iniciativa de EROSKI, S. COOP, se redactó el documento del Plan Especial de Ordenación Urbana de las Unidades U.E.2 y U.E.17, no alterando la ordenación estructural del planeamiento vigente, limitándose únicamente a la concreción de aspectos parciales de la ordenación pormenorizada como son el mantenimiento de los cauces naturales del arroyo Basarrate y su afluente y la adecuación de las delimitaciones de las Unidades de Ejecución afectadas por el nuevo diseño.

El objeto del proyecto de urbanización pública es, en consecuencia, la definición de los elementos necesarios para la urbanización del ámbito de la Unidad U.E.2, así como la valoración de las obras de dicha urbanización y la definición de una serie de actuaciones que pretenden mejorar la accesibilidad y las condiciones urbanas de ésta.

El proyecto de urbanización tramitado en noviembre de 2019 contaba con documentación anexa donde se describían las condiciones específicas impuestas por Ur Agentzia.

En febrero de 2020 Ur Agentzia remite informe sobre la mencionada documentación anexa requiriendo aclaración de diferentes aspectos, aclaraciones que son descritas en documento de contestación redactado en marzo de 2020.

Así mismo, y a petición de Ur Agentzia, en mayo de 2020 el Departamento de Sostenibilidad y Medio Natural de la Diputación Foral de Bizkaia emite “Informe respecto a la consulta de la Agencia Vasca del Agua (URA) sobre el proyecto de urbanización de la UE-2 con afección al arroyo Basarrate en el T.M. Amorebieta-Etxano (AO-94-2020)” cuyas conclusiones son atendidas en la solución adoptada del presente proyecto.

En Junta de Gobierno Local en sesión celebrada el 4 de diciembre de 2020 se aprueba inicialmente el Proyecto de Urbanización correspondiente a la Unidad de Ejecución 2 de suelo urbano comercial mixto que es publicado en el Boletín Oficial de Bizkaia el viernes 18 de diciembre de 2020 (BOB nº 243).

Para su aprobación inicial se cuenta con informe de la Arquitecta Municipal, expediente 18-2633, donde se observan correcciones que además de las que pudieran derivarse de las autorizaciones sectoriales o como consecuencia de la exposición pública del proyecto deberán tenerse en cuenta en documento completo a presentar para su aprobación definitiva.

La redacción del presente Proyecto de Urbanización en el que se incluyan los aspectos señalados en informe municipal es el objeto del presente documento con el cual se solicita su Aprobación Definitiva.

#### **1.1.1. Correcciones realizadas**

En informe emitido para la aprobación inicial se realizan una serie de observaciones que son corregidas en el presente documento y que son:

- 1) En los planos de instalaciones se ha modificado la referencia de tal forma que las instalaciones quedan plasmadas sobre la distribución final de los espacios.
- 2) En la calle San Pedro se mantiene la acera de 3,20 m de anchura lo que supone que la actual red de gas se sitúe bajo el bordillo previsto y, en caso de verse afectada, se gestionará con la compañía suministradora su desplazamiento a lo largo de la alineación de la acera. La línea de árboles prevista se ubicará en el eje de alcorque de tal forma que queden libres de posibles golpes por vehículos. En documentación gráfica se incluye sección de este vial con vehículo pesado y arbolado.
- 3) La temperatura color de luminarias será la establecida por el Ayuntamiento, esto es, 4.000 K.
- 4) Previo al inicio de la ejecución de las obras se acreditará la existencia de vigilancia ambiental que será la encargada de la posterior justificación de los trabajos realizados ante el órgano competente.

- 5) Existe parcela inventariada fuera del ámbito de la UE-2 pero colindante a las obras donde se solicita sea aclarada una posible afección. Revisada a detalle la zona, la actuación pretendida en las obras no supone trabajo de movimiento de tierras en suelo inventariado donde, en todo caso, se realizará una repavimentación para acuerdo entre rasantes.



- 6) A principios de abril de 2021 se ha obtenido informe de Autorización de las obras de Urbanización y condiciones de ejecución de la UE-2 de las NNSS de Amorebieta-Etxano (Expte. AO-B-2019-0490) de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico.
- 7) Tal como se describe en proyecto, en las obras se atenderá a las condiciones establecidas por el Departamento de Sostenibilidad y Medio Ambiente a respetar en el entorno directo del arroyo por encontrarse el mismo incluido dentro del ámbito del Plan de Gestión del Visión Europeo.
- 8) En documentación gráfica se incluye sección relativa al salto de nivel entre la calle San Pedro y la parcela privada. En ella se define la colocación de la barandilla que se anclará sobre la solera de la acera pública y anexa a la cara exterior del muro privado de cierre de parcela. Dicho muro se resuelve en

hormigón visto y su cabeza, correspondiente al zócalo de la acera, quedará rematado en sus esquinas longitudinales con berenjenos que formarán sus cantos achaflanados.

- 9) Se incluyen en documentación gráfica nuevos planos detallados a mayor escala de la ejecución por fases de pasos de arroyo señalando el paso diferenciado para vehículos y peatones.
- 10) En apartado correspondiente de la memoria se ha corregido la clasificación de contratista que será:
  - Grupo G, subgrupo 6, categoría 2
  - Grupo I, subgrupo 9, categoría 2
- 11) En documentación gráfica se incluye plano justificativo de accesibilidad donde se marcan los anchos disponibles en acera y configuración de pasos de peatones con baldosas podotáctiles de dirección y señalización.

## **1.2 PROPIETARIO Y PROMOTOR**

Es propietario y promotor del Proyecto la sociedad EROSKI, S.COOP., con CIF F-20033361 y domicilio a efectos de comunicación en Barrio San Agustín, s/n – 48230 Elorrio (Bizkaia).

## **1.3 ENCARGO**

El presente proyecto se redacta por encargo de la propietaria de la actividad, EROSKI, S.COOP. a la empresa SERVICIOS E INVERSIONES EN GLA (SI-GLA) con domicilio en Parque Tecnológico. Laga Bidea, Edificio 804 – M201, en Derio y CIF: B85859841 con la colaboración de la Ingeniería INGESEI, S.L.

## **1.4 DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL**

El ámbito del proyecto es el suelo urbano de la UE-2 “San Pedro” situado al oeste del núcleo urbano del municipio de Amorebieta-Etxano. Linda al Norte con la carretera de penetración al centro urbano por la calle de San Pedro (antigua N-

634); al Sur con la UE-17, al Este con un camino local de acceso al barrio de Oguena y al Oeste con un camino local de acceso al barrio de Tantorta.

La Unidad UE-2 se encuentra afectada y dividida en dos partes por el paso del arroyo Basarrate en sentido oeste-este y con un pequeño afluente en el suroeste que atraviesa la UE-17.

En la zona objeto de este proyecto discurre en cauce libre con una sección trapezoidal de 1,50 metros aproximados en base y 3,60 metros entre márgenes. Las márgenes se encuentran superpobladas de vegetación.

En el tramo del arroyo incluido en la UE-2 existen dos pasos, aguas arriba y aguas abajo, que se han estudiado en cuanto a su capacidad y cotas en el “ESTUDIO HIDRÁULICO DEL ARROYO BASARRATE Y SU AFLUENTE PARA EL PROYECTO DE IMPLANTACIÓN DE EROSKI EN AMOREBIETA”, redactado por la empresa DAIR, en junio de 2018.

La superficie de propiedad privada incluida en la UE-2. estaba ocupada hasta fechas recientes por dos edificaciones industriales actualmente demolidas, ubicadas entre la calle San Pedro, antigua N-634 y la margen izquierda del río. El resto de esta superficie tiene un relieve suave ocupado por una campa con anchura media de 70 m, con pendiente desde la calle San Pedro hasta el arroyo.

El alzado de la carretera se desarrolla a cotas que discurren entre la 84,20 y la 85,40. La parcela presenta un desnivel con la vía rodada y presenta una ligera pendiente hacia la margen del arroyo presentando cotas próximas a la 82, 50 y 82,90. La zona del vial al barrio Tantorta va ascendiendo y aumentando su pendiente hacia el suroeste, estrechándose también dicho vial. Lindando con el camino del barrio Tantorta se encuentra una de las citadas edificaciones industriales, que como ya se ha descrito ha sido demolida antes de la formulación del presente proyecto.

Respecto al conjunto urbano, la zona se encuentra en la periferia del municipio y con comunicación peatonal con el mismo a través de la acera existente en el margen norte de la calle San Pedro.

En cuanto a las infraestructuras, en la zona de actuación existe una canalización de abastecimiento, otra de alumbrado público en el margen sur de la calle San Pedro,

así como cruces de la red de electricidad de baja tensión. Existe un tendido aéreo Eléctrico (Iberdrola).

En la calle Tantorta existen canalizaciones de pluviales, fecales, alumbrado público y telefonía.

Ha sido ejecutada, a fecha septiembre de 2017, una conducción de gas por la acera sur de la calle San Pedro.



## 1.5 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Las obras de urbanización descritas en este proyecto consisten en potenciar el uso y aspecto urbano del frente de la calle San Pedro y dotar a la Unidad UE-2, así como a la UE-17 y al Barrio de Tantorta, de una mejor comunicación y accesibilidad con el centro del pueblo, aumentando las áreas de aparcamiento y zonas verdes en la zona; para lo cual:

- Se amplía la acera peatonal existente en el límite norte de la UE-2 en la calle San Pedro, creando un nuevo acerado de 3,20 m de anchura con arbolado. El vial se mantiene con dos carriles de circulación con un ancho de 7,70 m.
- Se ejecutan los muros de contención entre la nueva acera de la calle San Pedro y la parcela privada resultante de la ejecución de la ordenación.
- Se genera una parada de autobús en dicha acera sur de la calle San Pedro, enfrentada a la parada ya existente en la acera norte de dicha calle. Asimismo, se continúa la acera rodeando la UE-2 en la nueva glorieta que se crea al suroeste de la Unidad.
- Se respeta tanto el trazado natural del cauce del arroyo Basarrate existente y sus márgenes de protección, como el del pequeño afluente innominado de ese arroyo.
- Se ejecutará un nuevo paso, aguas abajo del arroyo, para mejorar las condiciones de inundabilidad en sustitución del paso existente que da acceso al Barrio de Oguena.
- Aguas arriba, acceso al Barrio de Tantorta, se proyecta la ejecución de pasarela peatonal realizada totalmente independiente del paso existente y cumpliendo los requisitos del Plan Hidrológico.
- Para la urbanización del aparcamiento en el Barrio de Tantorta, se proyecta un nuevo puente sobre el tramo canalizado del afluente innominado del arroyo Basarrate en esa zona, respetando para su ejecución las condiciones marcadas en el Plan Hidrológico.
- Se crea una superficie arbolada de espacios libres y una zona de juegos.

- Se amplía el vial existente hacia el Barrio de Tantorta, de doble sentido con una anchura de 4,75 m, dotándole en su margen oeste de una acera de 2 m y en el resto de su margen este de una zona de aparcamiento en batería de 5 m de anchura y se generan dos pequeñas glorietas a ambos lados del mismo: una que da acceso al vial existente hacia el Barrio Tantorta y la otra que da servicio de giro en la parte del vial que acaba en fondo de saco.
- Para la ejecución de vial al Barrio Tantorta, mejorando la dotación de aparcamientos, ha sido necesaria la demolición de la nave industrial afectada por su trazado y ocupación.

### **1.5.1. Otras Actuaciones**

#### **1.5.1.1. Previos/actuación urbanizadora adelantada**

- CESIÓN DE TERRENO: La UE2 tiene, en su límite actual con la rotonda de la calle San Pedro, un convenio de cesión por mutuo acuerdo de fecha 28 de julio de 2005 por el que el propietario cede 189 m<sup>2</sup> para la ejecución de la actual rotonda, pero se mantiene el aprovechamiento urbanístico correspondiente.
- DEMOLICIÓN DE NAVE EXISTENTE: Se ha procedido, en septiembre de 2017, a demoler una nave existente que se ubicaba en parte sobre la futura zona de aparcamiento en la calle Tantorta.

#### **1.5.1.2. Urbanización de Conexión**

Los trabajos de urbanización suponen así mismo la necesidad de dotar de conexión de la nueva urbanización con el viario local colindante por lo que, fuera del ámbito, deberá realizarse acerado e infraestructuras necesarias, de continuación de la acera de la calle San Pedro hasta cruce de acceso al Barrio de Oguina y desde éste hasta su encuentro con la urbanización de la U.E.2 (aproximadamente 100 m).

### **1.5.1.3. Desvíos Provisionales**

Especial atención, durante las obras de urbanización, merecerá la ejecución de sustitución del puente (identificado como Paso Barrio Oguena) ya que debe modificarse su ojo de paso para el arroyo, por motivos de inundabilidad.

Así mismo, se deberá resolver la canalización de saneamiento existente en este paso, que actualmente discurre paralela al puente e interfiere en la superficie de paso del arroyo en este punto.

Este paso del Arroyo da servicio a industria emplazada en la zona (Forjas Santa Bárbara) a la que acceden al menos diariamente dos camiones para abastecimiento/salida de materiales.

Se proyecta realizar el nuevo puente en dos fases, de tal forma que se evite el corte de acceso a la industria existente durante la sustitución de este paso sobre el arroyo.

Igualmente, el nuevo puente sobre el afluente innominado se ejecutará en dos fases de tal forma que se permita el acceso en todo momento a las viviendas situadas al sur del afluente.

En documentación gráfica se incluyen planos detallados de las fases de ejecución.

Como condicionante añadido, tanto para este puente como para el resto de actuaciones en zona del arroyo y su afluente, será la época de reproducción del visón europeo a respetar, por lo que no se podrá actuar en el ámbito del arroyo desde el 15 de marzo hasta el 31 de julio.

## **1.6 SUELOS CONTAMINADOS**

En el ámbito de actuación existen dos parcelas inventariadas como potencialmente contaminadoras del suelo.

Una de ellas, expediente de Talleres Aefa, se emplaza en la parcela privada de Eroski mientras la segunda, Sierras Iturbe, ocupa zona del nuevo viario de acceso al barrio de Tantorta y espacio verde anexo.

Se cuenta con Declaración de Calidad del Suelo de ambas donde se indica la compatibilidad con el uso previsto y la autorización para la excavación de materiales por motivos constructivos.

Se anexan a continuación ambas Declaraciones de Calidad de Suelo.



EKONOMIAREN GARAPEN,  
JASANGARRITASUN  
ETA INGURUMEN SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO  
ECONÓMICO, SOSTENIBILIDAD  
Y MEDIO AMBIENTE  
Viceconsejería de Medio Ambiente  
Dirección de Administración Ambiental

Ingurumen Sailburuordetza  
Ingurumenaren Administrazioaren  
Zuzendaritza  
EUSKO JAURLARITZA  
GOBIERNO VASCO  
EKONOMIAREN GARAPEN, JASANGARRITASUN  
ETA INGURUMEN SAILA  
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO,  
SOSTENIBILIDAD Y MEDIO AMBIENTE

2020 AZA: 03  
NOV: 03

EROSKI S.COOP.  
ATT: FELIX MANUEL MARCELO SANZ  
BARRIO SAN AGUSTIN, S/N  
48230 ELORRIO (BIZKAIA)

SARRERA	IRTEERA
Zk.	Zk. 397523

REF: EX3-01/20-EG

**Gaia:** Lurzoruaren kalitateari buruzko adierazpen Ebazpena balioztatzen duen Ebazpena.

**Asunto:** Resolución por la que se declara la validez de la declaración de la calidad del suelo.

Honekin batera bidaltzen dizut Ingurumen Administrazioaren Zuzendariaren Ebazpena. Ebazpen horren bidez, Amorebieta-Etxanon(Bizkaia), antzina TALLERES AEFA, S.L. empresa zegoen lurzoruari 2014ko martxoaren 24an emandako lurzoruaren kalitatearen adierazpena balioztatzen da eta EROSKI S.COOP.-i hondeaketa baimentzen zaio arrazoi konstruktiboengatik lurzati horretan, ekainaren 25eko 4/2015 Legean, lurzorua ez kutsatzeko eta kutsatutakoa garbitzekoan araututako lurzoruaren kalitatearen gaineko adierazpena egiteko prozeduraren arabera.

Adjunto le remito la RESOLUCIÓN del 28 de octubre del Director de Administración Ambiental, por la que se declara la validez de la Resolución de 24 de marzo de 2014, de la entonces Directora de Administración Ambiental, por la que se declaraba la calidad del suelo correspondiente a la parcela anteriormente ocupada por TALLERES AEFA, S.L., término municipal de Amorebieta-Etxano (Bizkaia), y se autoriza a EROSKI S.COOP. la excavación de materiales por motivos constructivos en dicho emplazamiento, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.

Bide administratiboa agortzen ez duen Ebazpen honen aurka gorako errekurtsua aurkeztu ahal izango zaio Ingurumen Sailburuordeari hilabeteko epearen barruan, hau jakinarazten den biharamunetik hasita, Herri Administrazioen Administrazio Prozedura Erkideari buruzko urriaren 1eko 39/2015 Legearen 121. eta 122. artikuluetan xedatutakoaren arabera.

Contra la presente Resolución, que no agota la vía administrativa, podrá interponerse Recurso de alzada ante la Sra. Viceconsejera de Medio Ambiente en el plazo de un mes a contar desde el día siguiente al de su notificación, de conformidad con los Artículos 121 y 122 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

Beginunez.

Vitoria-Gasteiz, 2020ko urriaren 28a

Javier Agirre Orcajo  
Ingurumen Administrazioaren Zuzendaria  
Director de Administración Ambiental

Atentamente.

Vitoria-Gasteiz, a 28 de octubre de 2020



EKONOMIAREN GARAPEN,  
JASANGARRITASUN  
ETA INGURUMEN SAILA  
Ingurumen Sailburuordetza  
Ingurumen Administrazioaren Zuzendaritza

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO  
ECONÓMICO, SOSTENIBILIDAD  
Y MEDIO AMBIENTE  
Viceconsejería de Medio Ambiente  
Dirección de Administración Ambiental

**RESOLUCIÓN** del 28 de octubre del Director de Administración Ambiental, por la que se declara la validez de la Resolución de 24 de marzo de 2014, de la entonces Directora de Administración Ambiental, por la que se declaraba la calidad del suelo correspondiente a la parcela anteriormente ocupada por TALLERES AEFA, S.L., término municipal de Amorebieta-Etxano (Bizkaia), y se autoriza a EROSKI S.COOP. la excavación de materiales por motivos constructivos en dicho emplazamiento.

**RESULTANDO** que con fecha 8 de marzo de 2013, BASTERRETXEA BARANDIKA NEBA ARREBAK, C.B., solicitó ante el entonces Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno Vasco el inicio del expediente para la declaración de calidad del suelo correspondiente a un emplazamiento ubicado en el término municipal de Amorebieta-Etxano (Bizkaia), donde TALLERES AEFA, S.L. desarrolló su actividad, de conformidad con lo dispuesto en los apartados 1.a) y 1.d) del artículo 17 de la entonces vigente Ley 1/2005, de 4 de febrero, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, y en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados (expediente de referencia SC-20.1/13-NP).

**RESULTANDO** que la parcela investigada, de 2.200 m<sup>2</sup>, se encuentra incluida en la *Orden de 21 de diciembre de 2017, de actualización del inventario de suelos que soporten o hayan soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo*, con el código 48003-00044 por haber soportado la actividad de TALLERES AEFA, S.A. dedicada a la fabricación de estructuras metálicas (CNAE-93: 2811 “Fabricación de estructuras metálicas y sus partes”).

**RESULTANDO** que la documentación presentada señalaba que en el emplazamiento se proyectaba la urbanización de la zona con un área comercial, asimilable a uso industrial, a excepción de una franja estrecha en el límite suroeste de la parcela que será un parque público.

**RESULTANDO** que, con fecha 24 de marzo de 2014, se emitió Resolución de la entonces Directora de Administración Ambiental, por la que se declaraba como suelo alterado para uso industrial y parque público, el correspondiente a la parcela anteriormente ocupada por TALLERES AEFA S.L., en el término municipal de Amorebieta -Etxano (Bizkaia), de acuerdo con el procedimiento regulado en la entonces vigente Ley 1/2005, de 4 de febrero, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, en cuyo apartado segundo se indicaba textualmente lo siguiente:

*Segundo.- En caso de que en un futuro sea necesaria la excavación de materiales en el emplazamiento, será necesario redactar un plan de excavación que deberá ser aprobado por el órgano ambiental. Entre otros aspectos, el plan de excavación a elaborar deberá contemplar la vía de gestión adecuada de los materiales a excavar, que si es externa deberá ser determinada mediante su caracterización según lo establecido en el Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos. Se deberá tener en cuenta que no se ha considerado la vía de exposición de contacto directo con el suelo para los trabajadores de la hipotética excavación, por lo que, si se excava por debajo de la cota del nivel freático, se deberá garantizar que no existen riesgos para los mismos.”*

**RESULTANDO** que EROSKI S. COOP ha comunicado a este órgano ambiental la intención de realizar labores de excavación por necesidades constructivas en la parcela, adjuntando el siguiente documento redactado por la entidad acreditada GEYSER HPC S.A.U. (EX3-01/20):

- Con fecha 8 de enero de 2020, “Plan de Excavación por necesidades constructivas asociado a un emplazamiento situado en el término municipal de Amorebieta-Etxano, Bikzaia (Código inventario 48003-00044)”.

**RESULTANDO** que el emplazamiento donde se prevé actuar afecta a la Finca número 349, inscrita en el Folio 168, Libro 260, Tomo 1890 del Registro de la Propiedad de Amorebieta-Etxano pendiente de Proyecto de Reparcelación.

**RESULTANDO** que el emplazamiento está incluido en la Unidad de Ejecución UE-2 “San Pedro” y, en su conjunto, se contempla la construcción de un supermercado con una playa de aparcamiento vinculado a la actividad, y la habilitación de una parte como zona de parque público, que incluirá un área de juego infantil (fuera de la zona objeto de estudio), además de la urbanización general del entorno (aceras, viales, etc.).

Concretamente, en la zona objeto de la presente resolución está previsto la construcción del aparcamiento exterior asociado al supermercado, así como el acondicionamiento de la zona más cercana al río con vegetación de ribera. Dicha construcción implica excavación y movimiento de tierras.

**RESULTANDO** que la documentación histórica aportada ha permitido identificar que, tras la demolición de las edificaciones existentes en la zona (realizada en 2014), el emplazamiento no ha albergado ninguna actividad; actualmente se trata de un solar, con solera de hormigón algo deteriorada por el paso del tiempo y en el que no existe ningún tipo de edificación.

**RESULTANDO** que, conforme a la documentación presentada, el uso previsto de la parcela anteriormente ocupada por TALLERES AEFA S.A. sigue siendo el mismo que fue tomado en consideración para la emisión de la Resolución de declaración de calidad del 24 de marzo de 2014, esto es, “área comercial” y “espacios verdes” recogidos en el planteamiento urbanístico, equiparables a industrial y parque público, a efectos de lo dispuesto en la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.

**RESULTANDO** que la solicitud de autorización de excavación formulada ha incorporado el plan de excavación elaborado por GEYSER HPC S.L.U., como entidad acreditada, de conformidad con lo que se establece en el Capítulo II de la Ley 4/2015, de 25 de junio.

**CONSIDERANDO** que, de la documentación presentada por EROSKI S. COOP, se deriva lo siguiente:

- Se aporta una revisión del **estudio histórico** que concluye que, desde la emisión de la Resolución de 24 de marzo de 2014, el emplazamiento no ha soportado ninguna actividad que pudiese haber modificado la calidad del suelo.
- En la visita realizada se pudo observar que la parcela disponía de solera de hormigón algo deteriorada y de zonas cubiertas por vegetación. No se observan indicios de actividades que pudiesen afectar la calidad del suelo.
- Se presenta un **Plan de excavación** asociado al proyecto constructivo previsto en la zona.
- Se indica que se deberá proceder, en primer lugar, al picado del pavimento y retirada de los residuos de construcción y demolición generados de acuerdo con la normativa de aplicación: Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, Decreto 112/2012, de 26 de junio y Orden de 12 de enero de 2015.
- Se prevé la excavación de 1,50 metros para zapatas de muro, así como la excavación de redes con zanjas hasta una profundidad máxima de unos 1,50 metros y puntualmente la ejecución de arquetas.



- Se indica que, según las condiciones del material extraído, se valorará su reutilización en los nuevos taludes y otras zonas en las que sea necesario. Asimismo, está previsto recrecer la cota de la parcela aportando material del exterior al objeto de alcanzar la cota del vial general.
- El volumen total a excavar será de 291,35 m<sup>3</sup> y el volumen total calculado de material de aporte procedente del exterior de la parcela para el recrecimiento de cota es de 365,25 m<sup>3</sup>.
- Se presenta un **programa de caracterización del material a excavar de cara a definir su gestión**. Dado el volumen de excavación, inferior a 500 m<sup>3</sup>, se ha establecido la necesidad de caracterizar 3 Unidades de Decisión de 100 m<sup>3</sup> considerando los diferentes niveles litológicos existentes en la parcela: un nivel de relleno de gravas, arcillas y arenas con restos de ladrillos, y un nivel inferior de terreno natural formado por arcillas marrones muy homogéneas. Se indica que se desconocen las profundidades de cada nivel, por lo que se podría modificar finalmente el número de unidades de decisión.
- Se señala que estas muestras de caracterización podrán ser tomadas siguiendo el sistema de acopios temporales o la metodología de caracterización in situ. En cualquier caso, se deberá obtener documento de aceptación del gestor autorizado previo a la retirada de los mismos.
- El programa analítico propuesto a aplicar sobre las muestras o unidades de decisión mencionadas será el siguiente:
  - o Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos.
  - o Los parámetros de relevancia ambiental asociados a la actividad desarrollada en el emplazamiento y que fueron analizados en la investigación de la calidad del suelo realizada: TPH, metales pesados, PAH, BETX, disolventes clorados y cianuros totales.
- Este programa analítico permitirá orientar sobre la posible gestión externa de los materiales en vertedero autorizado y, en su caso, podría determinar sus posibilidades de reutilización dentro de la parcela. Se indica que los materiales únicamente podrán ser reutilizados dentro del emplazamiento objeto de estudio y no en todo el ámbito de la obra.
- Los valores de contraste a emplear para la aceptación de los materiales serán:
  - o Para su gestión externa en vertedero: valores límite de aceptación establecidos en el Anexo II al Decreto 49/2009, de 24 de febrero, modificado por el Anexo V al Decreto 112/2012, de 26 de junio y, en el caso

de los PAH, el valor límite establecido en el apartado 2.1.2.2 de la Orden AAA/661/2013, de 18 de abril.

- En el caso de que se pretenda la reutilización en obra: valores VIE B para uso industrial y para VIE-B para uso parque público (en la zona sur del emplazamiento), el valor de 500 mg/kg y los valores de riesgo serio para la salud humana (SRC) de la tabla 7.1. del documento RIVM report 711701 023 para los TPH.
- **No se prevé alcanzar el nivel freático en la excavación. Por tanto, en lo que se refiere a las aguas asociadas a la excavación, no se estima necesario efectuar un control y seguimiento.** No obstante, si por circunstancias extremas (fuertes lluvias) se llegase a inundar la excavación, dichas aguas deberían bombearse para posteriormente ser vertidas a colector, para lo que deberán cumplir los valores límite establecidos a tal fin. En caso necesario, se debería disponer de los medios que permitan el cumplimiento de dichos valores (separadores de hidrocarburos, etc.). Como parámetros de control se establecen los metales pesados, PAH y TPH, por ser los parámetros de significancia ambiental asociados al emplazamiento.
- En lo que se refiere a las **aguas subterráneas**, se señala que la Resolución por la que se declaraba la calidad del suelo del emplazamiento no establecía la necesidad de realizar un control analítico, a pesar de que se detectase una superación puntual de los parámetros recogidos en la legislación holandesa para el plomo. Asimismo, considerando las características de la excavación, no es esperable que se alcance el nivel freático y, para obtener la cota final está previsto recrecer el terreno, por lo que es posible que los piezómetros existentes se vean alterados. No obstante, se considera adecuado realizar un control de las aguas superficiales del río adyacente que podrían verse afectadas. Por ello, se establece la realización de un control aguas arriba y aguas abajo del emplazamiento antes de iniciar los trabajos y otro control en los dos mismos puntos a la finalización de las actuaciones. Los parámetros a analizar serán los metales pesados, PAH y TPH, y los resultados obtenidos se contrastarán frente a los valores indicados en las NCA de Anexo IV del Real Decreto 817/20015 de 11 de septiembre, (para los parámetros que no dispongan de un valor de contraste se emplearan los valores de intervención de la normativa holandesa).
- Finalizada la excavación se procederá a determinar la **calidad del suelo remanente**, aplicando para ello lo recogido en el Decreto 199/2006 de 10 de octubre; los parámetros analíticos a realizar serán metales pesados, PAH y TPH, al ser los que mostraron superaciones de los estándares de referencia durante la investigación que posibilitó la emisión de la declaración de calidad del suelo.

- Los resultados de los análisis se compararán con el valor VIE-B de uso industrial y VIE-B de uso parque público (en la zona sur del emplazamiento), establecidos para los metales pesados y PAH, así como frente al valor de 50 mg/Kg para TPH del Real Decreto 9/2005 de 14 de enero. En el supuesto de que se supere alguno de los estándares considerados, se deberán tener en cuenta los parámetros y concentraciones utilizadas para el ACR realizado al objeto de evaluar el riesgo existente para el escenario previsto. En caso de que existiese un posible riesgo inadmisibles o concentraciones por encima de las incluidas en el ACR se realizaría una sobre-excavación de la zona afectada o bien se llevaría a cabo un nuevo análisis cuantitativo de riesgos (ACR) que demostrara la ausencia de niveles de riesgo inadmisibles para el uso previsto.
- Se prevé una supervisión en continuo por técnicos especializados mientras dure la excavación.
- A la finalización de las actuaciones se emitirá un informe final donde se recojan todas las actuaciones llevadas a cabo en el contexto del control de excavación, con indicación de los destinos y volúmenes implicados en la excavación, así como los diferentes resultados de los controles efectuados (calidad del suelo remanente) y la valoración de los mismos.

**CONSIDERANDO** que, entre los supuestos de exención de los procedimientos de declaración de la calidad del suelo, el apartado tercero del artículo 25 de la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, establece lo siguiente: *“Cuando, dándose los supuestos contemplados en los epígrafes a) o d) del apartado primero del artículo 23, exista previamente una declaración en materia de calidad del suelo se deberá consultar al órgano ambiental de la Comunidad Autónoma a efectos de que, mediante Resolución motivada, dictamine sobre la validez de la declaración existente y establezca en su caso las condiciones para mantener dicha validez”*.

**CONSIDERANDO** que se ha confirmado que no se han modificado las circunstancias que este órgano tomó en consideración para la emisión de la Resolución de declaración de la calidad del suelo de 24 de marzo de 2014, procede acordar la validez de dicha declaración.

**CONSIDERANDO** la propuesta de actuación realizada por EROSKI S. COOP, y definida en el documento: *“Plan de Excavación por necesidades constructivas asociado a un emplazamiento situado en el término municipal de Amorebieta-Etxano, Bikzaia*

(Código inventario 48003-00044)”, consistente principalmente en la caracterización del material a excavar, gestión externa en vertedero, o reutilización de conformidad con los resultados de dicha caracterización, bajo supervisión continua de personal técnico especializado en suelos contaminados, así como en la caracterización del suelo remanente.

**CONSIDERANDO** que la Disposición Final Primera de la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, introduce un nuevo capítulo II dentro del título IX del Texto Refundido de la Ley de Tasas y Precios Públicos de la Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco, aprobado mediante el Decreto Legislativo 1/2007, de 11 de septiembre, con objeto de imponer la aplicación de determinadas tasas por las actuaciones en materia de prevención y corrección de la contaminación del suelo.

**CONSIDERANDO** que, de conformidad con lo dispuesto en el citado capítulo II del Texto Refundido de la Ley de Tasas y Precios Públicos de la Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco, artículo 191 septies (Cuota), la emisión de una Resolución de exención está sujeta a una tasa de 105,10 euros.

**CONSIDERANDO** que EROSKI S. COOP, en su calidad de sujeto pasivo, ha procedido a abonar con fecha de 22 de octubre de 2020 la tasa de 105,10 euros por la emisión de la presente Resolución, que exime a esa parte de dar inicio al procedimiento de declaración de la calidad del suelo.

**CONSIDERANDO** la competencia de este órgano para el dictado de la presente Resolución de conformidad con la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, el Decreto 18/2020, de 6 de septiembre, del Lehendakari, de creación, supresión y modificación de los Departamentos de la Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco y de determinación de funciones y áreas de actuación de los mismos, y el Decreto 77/2017, de 11 de abril, por el que se establece la estructura orgánica y funcional del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda.

**VISTOS** la Ley 3/1998, de 27 de febrero, general de protección del medio ambiente del País Vasco, la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, el Decreto 209/2019, de 26 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 4/2015, de 25 de junio, la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece

la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados, la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y demás normativa de general aplicación.

## RESUELVO

**Primero.-** Declarar la validez de la Resolución de 24 de marzo de 2014 de la entonces Directora de Administración Ambiental, por la que se declaraba como suelo alterado para los usos industrial y parque público, este en la zona sur de la parcela, el suelo correspondiente a la parcela anteriormente ocupada por Talleres Aefa S.L. en el término municipal de Amorebieta- Etxano (Bizkaia).

Por lo tanto, el emplazamiento sigue siendo considerado compatible con los usos “área comercial” y “espacios verdes” recogidos en el planteamiento urbanístico, equiparables a industrial y parque público respectivamente a efectos de la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.

Aun cuando se indica que la zona de juego infantil se proyectará fuera del emplazamiento objeto de la presente resolución, cabe señalar que no se permitirá la instalación de ningún área de juego infantil en el mismo. Esto implicaría el desarrollo de un uso más sensible, para el que no ha sido evaluada su compatibilidad, no estando contemplado en la actual declaración de calidad del suelo de la parcela.

**Segundo.-** Autorizar a EROSKI S. COOP. la excavación de materiales por motivos constructivos en la parcela anteriormente ocupada por TALLERES AEFA S.L. en Amorebieta-Etxano (Bizkaia), de conformidad con el plan de excavación presentado y con estricto cumplimiento de las condiciones y requisitos que en esta Resolución se señalan.

En el Anexo de esta Resolución se incorpora el plano de ubicación de la zona a excavar.

**Tercero.-** El plan de actuación objeto de aprobación deberá ejecutarse bajo la supervisión continua de un técnico especialista en suelos contaminados, por lo que se requiere que, con carácter previo a la excavación, se comunique a este órgano ambiental la persona o personas responsables de esta supervisión y la fecha de inicio propuesta.

**Cuarto.-** Con carácter previo a la excavación, se deberá llevar a cabo la caracterización prevista del material.

Dicha caracterización deberá tener en cuenta la toma de muestras simples, para el caso en el que se opte por la reutilización del mismo, y compuestas, de cara a su gestión externa en vertedero.

En función de los resultados de dicha caracterización, se definirá su gestión, previamente a la cual deberá remitirse a este órgano información relativa a dicha caracterización y al destino concreto previsto, mediante el correspondiente contrato de tratamiento (antes denominado documento de aceptación) emitido al efecto por gestor autorizado.

La reutilización del material excavado en el propio emplazamiento queda circunscrita a la superficie de la obra contenida dentro de la delimitación del emplazamiento inventariado.

Los criterios generales que se deben cumplir de cara a la gestión de los materiales a excavar, siempre que se informe al órgano ambiental y que los resultados de las caracterizaciones lo permitan, son los siguientes:

- Si se superan los VIE-B para el uso industrial o parque público (en la zona sur), los suelos excavados deberán ser gestionados de acuerdo al Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos y al REGLAMENTO (UE) No 1357/2014 DE LA COMISIÓN de 18 de diciembre de 2014 por el que se sustituye el anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Si se encuentran por debajo de los valores VIE-B uso industrial o parque público (para la zona sur), pero superan los valores VIE-A, los suelos excavados podrían ser reutilizados como rellenos en la propia obra, siempre dentro de la parcela investigada afectada por el vertido de materiales, donde se ha detectado la alteración de la calidad del suelo y donde la contaminación sea similar. En caso de no ser así, deberán ser gestionados en vertedero de acuerdo al Decreto 49/2009.
- En el caso de que se trate de suelo natural y se demuestra que la analítica cumpla con VIE-A se podrá reutilizar en el propio emplazamiento o en su caso gestionar en un relleno autorizado.
- En caso del sustrato rocoso sano se podrá gestionar sin restricciones de uso. En el caso de que se trate de sustrato rocoso meteorizado asimilable a suelo natural el criterio a cumplir será el establecido en el párrafo anterior.

- Para el caso de los TPH el criterio de reutilización de cada unidad de decisión en la parcela es que la analítica demuestre valores inferiores a 500 mg/kg y el cumplimiento de los valores de riesgo serio para la salud humana publicados por el RIVM holandés en 2001, RIVM report 711701023: Technical evaluation of the Intervention Values for Soil/sediment and Groundwater. Human and ecotoxicological risk assessment and derivation of risk limits for soil, aquatic sediment and groundwater (February 2001), para cada una de las fracciones básicas de TPH, por comparación directa con las concentraciones obtenidas en las distintas fracciones de las muestras.

En el caso de la gestión del hormigón (RCD) a excavar en la parcela, se deberán cumplir las condiciones que se señalan a continuación:

- Lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción, en lo que se refiere a la gestión / reutilización de residuos de construcción y demolición. La posibilidad de reutilización de esta tipología de residuos en el propio emplazamiento o fuera de éste, pasa por el cumplimiento de todo lo establecido en el citado Real Decreto. En esta misma línea se atenderá a lo recogido en la Orden de 12 de enero de 2015 de la Consejera de Medio Ambiente y Política Territorial por la que se establecen los requisitos para la utilización de los áridos reciclados procedentes de la valorización de residuos de construcción y demolición.
- Asimismo, la gestión de los residuos en la obra deberá efectuarse en atención a lo dispuesto en el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Dicho Decreto tiene como objeto fundamental prevenir la generación de tales residuos, así como favorecer su reutilización, reciclado y otras formas de valorización.

En consecuencia, únicamente podrán eliminarse en vertedero los residuos de hormigón que se puedan generar, si se acredita que dichos residuos no son valorizables en alguna de las plantas autorizadas para la obtención de árido secundario a partir de dichos residuos. Dado que el origen del hormigón a excavar lo es en una parcela que ha soportado una actividad potencialmente contaminante del suelo, la entidad acreditada deberá comprobar y certificar si hay presencia en ese hormigón de afección, en cuyo caso se deberá proceder en caso de detectar manchas, etc. a su retirada mediante fresado, rascado, etc. para poder proceder a su valorización.

En caso de detectarse la presencia de residuos diferenciados, éstos deberán ser gestionados de acuerdo con la normativa actual existente respecto al tipo de residuo detectado.

Se deberá garantizar la calidad ambiental del material de aporte a utilizar en la zona.

**Quinto.-** Aunque a priori no está previsto, en el caso de que durante la excavación se detectase presencia de agua en el fondo de la misma, esta deberá ser caracterizada de cara a su vertido, tratamiento, etc., para lo cual se requerirá la previa autorización por escrito del organismo competente, debiendo informar a esta Viceconsejería de Medio Ambiente de su presencia, de la calidad de la misma y de la disponibilidad de la autorización de vertido, tras lo cual podrá ser gestionada cumpliendo con los requerimientos de la autorización.

**Sexto.-** Previamente a la excavación, se verificará el estado de los piezómetros existentes en la parcela. Si estos estuviesen operativos, se deberá realizar un control de la calidad de las aguas subterráneas previo a la excavación, y un control tras finalizar la misma.

En ambas campañas, se analizarán como mínimo metales pesados PAH y TPH. Los valores de contraste a emplear serán los recogidos en la *Soil Remediation Circular 2013*. En todas las campañas se controlarán y discutirán los parámetros inestables (pH, conductividad, temperatura y nivel piezométrico).

Asimismo, y tal y como se propone, se deberán muestrear las aguas superficiales del río adyacente mediante un control aguas arriba y aguas abajo del emplazamiento antes de iniciar los trabajos y a la finalización de las actuaciones. El programa analítico para las muestras de aguas superficiales será: metales pesados, PAH y TPH.

**Séptimo.-** En el caso de que durante la excavación se detecten contaminantes no identificados durante la investigación o, en aquellos contaminantes que sí hubieran sido detectados, concentraciones que superen significativamente las cuantificadas en dicha investigación, EROSKI S. COOP., o en su defecto, la persona especialista en suelos contaminados responsable de la supervisión medioambiental de la actuación, deberá informar de manera inmediata al órgano ambiental, justificando la vigencia de los destinos propuestos o, en su defecto, proponiendo destinos alternativos acordes con los nuevos contaminantes y/o concentraciones detectados.

El órgano ambiental validará la vía de gestión propuesta con carácter previo a la evacuación de los materiales en los que se hayan dado las circunstancias señaladas.



**Octavo.-** En orden a garantizar la seguridad y salud laboral de todos los trabajadores y trabajadoras durante la realización de las labores de excavación, la entidad deberá cumplir y hacer cumplir las disposiciones contenidas en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y en cualesquiera otras disposiciones legales en vigor que resulten de aplicación.

**Noveno.-** Tras la finalización de la excavación, se deberá llevar a cabo la campaña prevista de caracterización de la calidad de suelo remanente según los criterios recogidos en el *Decreto 209/2019, de 26 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo*, que deberá permitir verificar que no se superan los valores de referencia.

Sobre las muestras tomadas se procederá a la determinación del contenido de metales pesados, PAH y TPH, y, adicionalmente, aquellos otros parámetros identificados durante la caracterización del material excavado.

Los valores de referencia serán los VIE B para uso industrial/parque (a tenor de los usos previstos) del suelo en el caso del contenido de metales pesados y PAH. En el caso de los TPH, además del valor recogido en el RD 9/2005, se tendrán en consideración los valores de intervención propuestos por el RIVM para los hidrocarburos totales del petróleo (RIVM report 711701023).

Si los resultados de alguna una muestra superasen alguno de los valores de referencia se deberá proceder a la sobre-excavación del área definida por la muestra hasta lograr que se hallen por debajo de dichos niveles o, en su defecto, deberá realizarse un análisis de riesgos cuantitativo que permita justificar que la citada afección no supone un riesgo para los futuros usuarios.

**Décimo.-** A la finalización de los trabajos de excavación y control ambiental, se presentará ante este órgano ambiental, un informe final descriptivo de todos los trabajos ejecutados en la parcela, detallando la metodología empleada, detalle de todos los trabajos realizados, resultados de las caracterizaciones de muestras analizadas, destino de los materiales excavados con su correspondiente documentación de gestión, ubicación, en su caso, de los materiales reutilizados en la propia obra y resultados de la calidad de las aguas subterráneas y superficiales, y del suelo remanente según los criterios recogidos en el *Decreto 209/2019, de 26 de diciembre*, así como la calidad del material de aporte externo empleado en la zona.

**Decimoprimer.-** Una vez verificados por este órgano ambiental los resultados de los trabajos realizados, de conformidad con lo requerido en los apartados anteriores, y

comprobada la correcta gestión de los materiales excavados, y la calidad del suelo remanente, se emitirá en su caso un comunicado que permita justificar la idoneidad de los trabajos realizados o, en su defecto, una resolución de declaración de calidad de suelo actualizada.

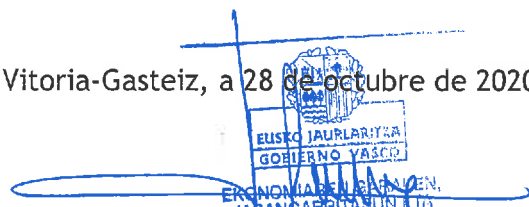
Se recuerda en este punto, que la declaración de calidad de suelo existente contemplaba la existencia de una solera que anula las vías de exposición de contacto directo, ingestión accidental de suelo e inhalación de partículas, aspecto que deberá cumplirse. A este respecto, en el resuelto tercero de la Resolución se indica textualmente lo siguiente:

**Tercero.-** Debido a que en todo el escenario existirá una solera que las anula no se consideran las vías de exposición de contacto directo, ingestión accidental del suelo e inhalación de partículas. Por tal motivo, se deberá garantizar la presencia en todo momento de esa solera en el emplazamiento. En el caso de que alguna obra posterior elimine la solera se deberá reponer a su estado inicial o en su caso rehacer el análisis de riesgos con la nueva situación generada.

**Decimosegundo.-** Notificar la presente Resolución a EROSKI S. COOP, a GEYSER HPC S.A.U, y al Ayuntamiento de Amorebieta-Etxano.

**Decimotercero.-** Contra esta Resolución, que no agota la vía administrativa, podrá interponerse Recurso de alzada ante la Sra. Viceconsejera de Medio Ambiente, en el plazo de un mes a contar desde el día siguiente al de su notificación, de conformidad con los artículos 121 y 122 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

Vitoria-Gasteiz, a 28 de octubre de 2020.

  
EUSKO JAURLARITZA  
GOBIERNO VASCO  
ERKONOMIA, ENBARRAZEN,  
JASANGARRITASUN ETX  
INGURUMEN SAILA  
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO  
ECONOMICO, SOSTENIBLE Y  
MEDIO AMBIENTE  
INGURUMEN ADMINISTRAZIOAREN ZUZENDARIA  
DIRECTOR DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

## ANEXO

Planos de ubicación de la parcela objeto de excavación.

Parcela anteriormente declarada (rojo)

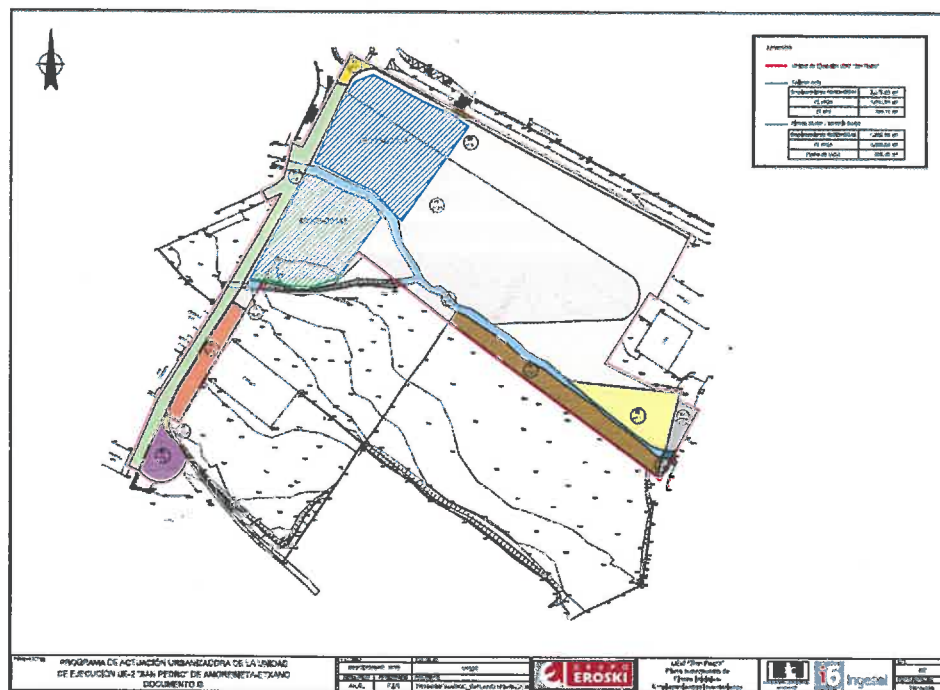


Figura 4. Parcela inventariada y emplazamiento objeto de estudio (en rojo) y entorno general. Fuente: Geoeuskadi y elaboración propia

- Plano del ámbito de actuación Unidad de Ejecución UE-2 “San Pedro” (bordeado en rojo), parcela objeto de resolución (azul)



Figura 3. Ámbito del proyecto de reparcelación de la Unidad de Ejecución UE-2 “San Pedro”. En azul el emplazamiento objeto de estudio





## Plano proyecto constructivo

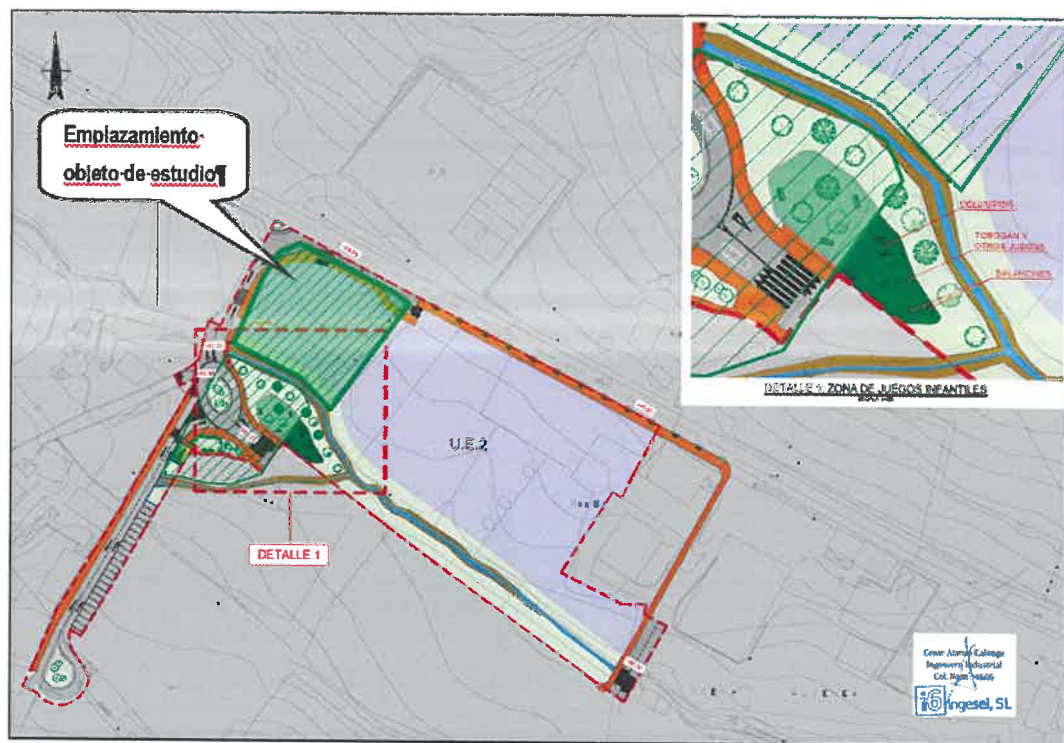
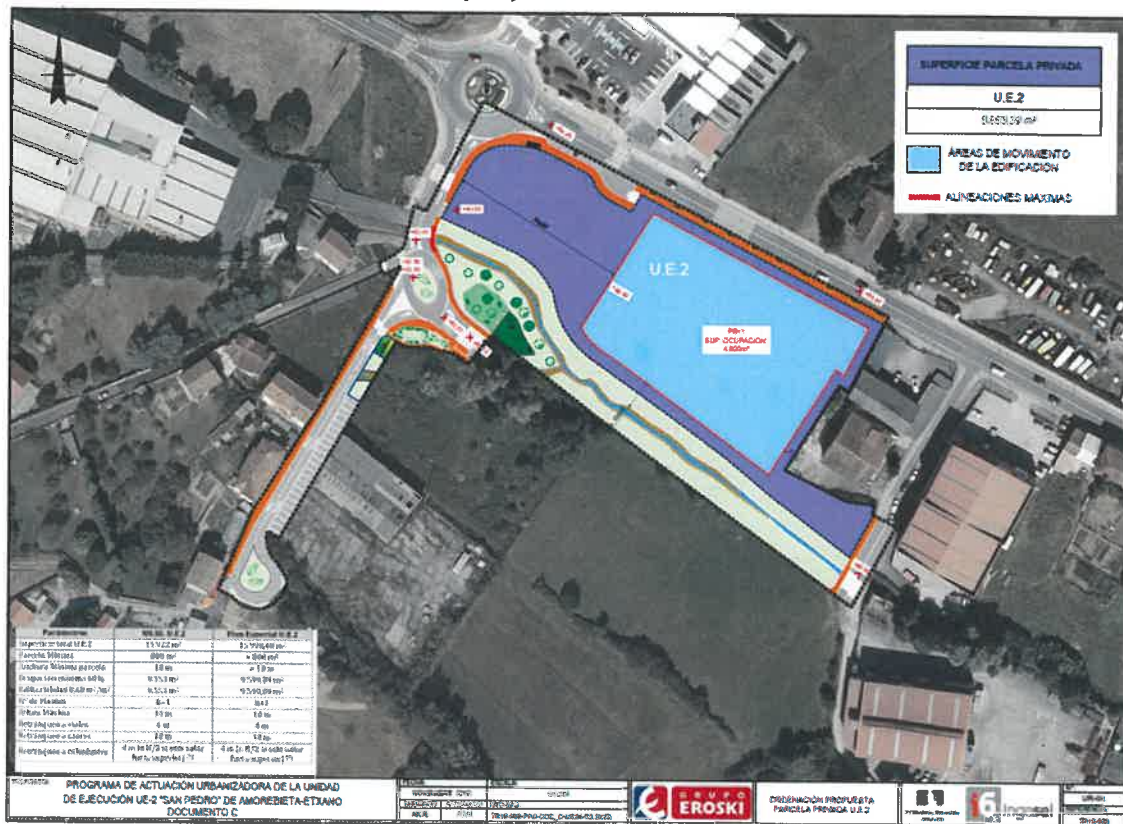


Figura 13. Proyecto de previsto en el ámbito de la UE-2 "San Pedro".





EKONOMIAREN GARAPEN,  
JASANGARRITASUN  
ETA INGURUMEN SAILA

Ingurumen Sailburuordetza  
Ingurumenaren Administrazioaren  
Zuzendaritza  
EUSKO JAURLARITZA  
GOBIERNO VASCO  
EKONOMIAREN GARAPEN,  
JASANGARRITASUN  
ETA INGURUMEN SAILA  
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO ECONÓMICO,  
SOSTENIBILIDAD Y MEDIO AMBIENTE

2020 AZA: 03  
NOV. 03

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO  
ECONÓMICO, SOSTENIBILIDAD  
Y MEDIO AMBIENTE  
Viceconsejería de Medio Ambiente  
Dirección de Administración Ambiental

EROSKI S.COOP.

ATT: FELIX MANUEL MARCELO SANZ  
BARRIO SAN AGUSTIN, S/N  
48230 ELORRIO (BIZKAIA)

SARRERA	IRTEERA
Zk.	Zk. 397532

REF: EX3-02/20-EG

**Gaia:** Lurzoruaren kalitateari buruzko adierazpen Ebazpena balioztatzen duen Ebazpena.

**Asunto:** Resolución por la que se declara la validez de la declaración de la calidad del suelo.

Honekin batera bidaltzen dizut Ingurumen Administrazioaren Zuzendariaren Ebazpena. Ebazpen horren bidez, Tantorta Bailaran, Amorebieta-Etxanon(Bizkaia), antzina SIERRAS ITURBE/ SERRERÍA ITURBE empresa zegoen lurzoruari 2014ko otsailaren 5ean emandako lurzoruaren kalitatearen adierazpena balioztatzen da eta EROSKI S.COOP.-i hondeaketa baimentzen zaio arrazoi konstruktiboengatik lurzati horretan, ekainaren 25eko 4/2015 Legean, lurzoru ez kutsatzeko eta kutsatutakoa garbitzekoan araututako lurzoruaren kalitatearen gaineko adierazpena egiteko prozeduraren arabera.

Adjunto le remito la RESOLUCIÓN del 28 octubre de 2020 del Director de Administración Ambiental, por la que se declara la validez de la Resolución de 5 de febrero de 2014 de la entonces Directora de Administración Ambiental, por la que se declaraba la calidad del suelo correspondiente a la parcela anteriormente ocupada por SIERRAS ITURBE/ SERRERÍA ITURBE, situada en el Barrio Tantorta, término municipal de Amorebieta-Etxano (Bizkaia), y se autoriza a EROSKI S. COOP. la excavación de materiales por motivos constructivos en dicho emplazamiento., de conformidad con lo dispuesto en la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.

Bide administratiboa agortzen ez duen Ebazpen honen aurka gorako errekurtsua aurkeztu ahal izango zaio Ingurumen Sailburuordeari hilabeteko epearen barruan, hau jakinarazten den biharamunetik hasita, Herri Administrazioen Administrazio Prozedura Erkideari buruzko urriaren 1eko 39/2015 Legearen 121. eta 122. artikuluetan xedatutakoaren arabera.

Contra la presente Resolución, que no agota la vía administrativa, podrá interponerse Recurso de alzada ante la Sra. Viceconsejera de Medio Ambiente en el plazo de un mes a contar desde el día siguiente al de su notificación, de conformidad con los Artículos 121 y 122 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

Beginunez.

Vitoria-Gasteiz, 2020ko urriaren 28a

Javier Agirre Orcajo  
Ingurumen Administrazioaren Zuzendaria  
Director de Administración Ambiental

Atentamente.

Vitoria-Gasteiz, a 28 de octubre de 2020



EKONOMIAREN GARAPEN,  
JASANGARRITASUN  
ETA INGURUMEN SAILA  
Ingurumen Sailburuordetza  
Ingurumen Administrazioaren Zuzendaritza

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO  
ECONÓMICO, SOSTENIBILIDAD  
Y MEDIO AMBIENTE  
Viceconsejería de Medio Ambiente  
Dirección de Administración Ambiental

**RESOLUCIÓN del 28 octubre de 2020 del Director de Administración Ambiental, por la que se declara la validez de la Resolución de 5 de febrero de 2014 de la entonces Directora de Administración Ambiental, por la que se declaraba la calidad del suelo correspondiente a la parcela anteriormente ocupada por SIERRAS ITURBE/ SERRERÍA ITURBE, situada en el Barrio Tantorta, término municipal de Amorebieta-Etxano (Bizkaia), y se autoriza a EROSKI S. COOP. la excavación de materiales por motivos constructivos en dicho emplazamiento.**

**RESULTANDO** que, con fecha 8 de marzo de 2013, BASTERRETxea BARANDIKA NEBA ARREBAK, C.B. solicitó ante el entonces Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno Vasco el inicio del expediente para la declaración de la calidad del suelo correspondiente a la parcela anteriormente ocupada por SIERRAS ITURBE/ SERRERÍA ITURBE, situada en el Barrio Tantorta, término municipal de Amorebieta-Etxano (Bizkaia), de conformidad con lo dispuesto en los apartados 1.c) y 1.d) del artículo 17 de la entonces vigente Ley 1/2005, de 4 de febrero, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, y en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados (expediente de referencia **SC-20.2/13-NP**).

**RESULTANDO** que la parcela investigada, de unos 1.500 m<sup>2</sup> de superficie, está incluida en la *Orden de 21 de diciembre de 2017, de actualización del inventario de suelos que soporten o hayan soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo*, con el código 48003-00148, por haber soportado la actividad de SIERRAS ITURBE / SERRERÍA ITURBE, desde 1952 y hasta 1974, dedicada al aserrado y cepillado de la madera (CNAE93: 20.1 “Aserrado y cepillado de la madera; preparación industrial de la madera”).

**RESULTANDO** que la documentación presentada señalaba que en el emplazamiento se proyectaba un uso de parque público.

**RESULTANDO** que, con fecha de 5 de febrero de 2014, se emitió Resolución de la entonces Directora de Administración Ambiental, por la que se declaraba como suelo alterado para uso parque público, el correspondiente al emplazamiento situado en el Barrio Tantorta, en el término municipal de Amorebieta-Etxano (Bizkaia), donde SIERRAS ITURBE/SERRERÍA ITURBE desarrolló su actividad, de acuerdo con el procedimiento regulado en la entonces vigente Ley 1/2005, de 4 de febrero, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, en cuyo apartado segundo se indicaba lo siguiente:



**Segundo.- (...)**

*No obstante, si en un futuro fuera necesario realizar movimientos de tierras, la vía de gestión de los materiales a evacuar deberá ser determinada mediante su caracterización según el Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito a vertedero y la ejecución de los rellenos.*

**RESULTANDO** que EROSKI S. COOP ha comunicado a este órgano ambiental la intención de realizar labores de excavación por necesidades constructivas en la parcela, adjuntando el siguiente documento redactado por la entidad acreditada GEYSER HPC S.A.U.(EX3-02/20):

- Con fecha 8 de enero de 2020, *“Plan de Excavación por necesidades constructivas asociado a un emplazamiento situado en el barrio Tantorta en el término municipal de Amorebieta-Etxano, Bikzaia (Código inventario 48003-00148)”*.

**RESULTANDO** que el emplazamiento donde se prevé actuar afecta a la Finca número 254, inscrita en el Folio 49, Libro 261, Tomo 1896 del Registro de la Propiedad de Amorebieta-Etxano, pendiente de Proyecto de Reparcelación.

**RESULTANDO** que el emplazamiento está incluido en la Unidad de Ejecución UE-2 “San Pedro” y, en su conjunto, se contempla la construcción de un supermercado con una playa de aparcamiento vinculado a la actividad, y la habilitación de una parte como zona de parque público, que incluirá un área de juego infantil (fuera de la zona objeto de estudio), además de la urbanización general del entorno (aceras, viales, etc.)

Concretamente, en la zona objeto de la presente resolución está previsto la construcción de un parque público y parte de un vial. Dicha construcción implica excavación y movimiento de tierras.

**RESULTANDO** que la documentación histórica aportada ha permitido identificar que, desde la emisión de la resolución de la declaración de la calidad del suelo en el año 2014, el emplazamiento ha quedado en desuso. Actualmente se trata de una campa en la que no existe ninguna edificación.

**RESULTANDO** que, conforme a la documentación presentada ante este órgano, el uso previsto para la parcela antes ocupada por SIERRAS ITURBE/ SERRERÍA ITURBE sigue siendo, en parte, el mismo que fue tomado en consideración para la emisión de la

Resolución de declaración de calidad del suelo de 5 de febrero de 2014, esto es, parque público, y en parte “vial”, uso este último equiparable a industrial a efectos de la Ley 4/2015, de 25 de junio, y, por lo tanto, menos sensible que el considerado para la emisión de la citada Resolución de declaración de calidad del suelo de 5 de febrero de 2014.

**RESULTANDO** que la solicitud de autorización de excavación formulada ha incorporado el plan de excavación elaborado por GEYSER HPC S.L.U., como entidad acreditada, de conformidad con lo que se establece en el Capítulo II de la Ley 4/2015, de 25 de junio.

**CONSIDERANDO** que, de la documentación presentada por EROSKI S. COOP, se deriva lo siguiente:

- Se aporta una revisión del **estudio histórico** que concluye que, desde la emisión de la Resolución de 5 de febrero de 2014, el emplazamiento no ha soportado ninguna actividad que pudiese haber modificado la calidad del suelo.
- En la visita realizada se pudo observar que la parcela era una zona abandonada cubierta por vegetación, donde no existían edificaciones ni indicios de actividades que pudiesen afectar la calidad del suelo. Se observó la presencia de contrapesos de hormigón de grúas que quedaron en el emplazamiento tras la retirada del resto de estructuras existen.
- Se indica que no fue posible encontrar el piezómetro existente en el emplazamiento, puesto que es posible que se encontrase en la zona sin desbrozar que estaba cubierta por vegetación hasta 1,5 m de altura aproximadamente, por lo que se desconoce su estado.
- Se presenta un **Plan de excavación** asociado al proyecto constructivo previsto en la zona. En la parcela objeto de estudio está previsto su acondicionamiento para la construcción de un parque público y de un vial.
- Se indica que se deberá proceder a la retirada de los residuos de construcción y demolición existentes en la parcela (bloques de contrapeso de maquinaria), así como a la retirada de la vegetación (desbroce y retirada de arbustos y arboleda).
- Se prevé la excavación de redes con zanjas hasta una profundidad máxima de unos 1,50 metros para instalar infraestructuras de saneamiento, abastecimiento, electricidad y telecomunicaciones y, puntualmente, la ejecución de arquetas.
- Se indica que, según las condiciones del material extraído, se valorará su reutilización. Está previsto recrecer la cota de la parcela aportando material del exterior.

- El volumen total a excavar será de 962,4 m<sup>3</sup> y el volumen total calculado de material de aporte procedente del exterior de la parcela para el recremento de cota es de 359,55 m<sup>3</sup>.
- Se presenta un **programa de caracterización del material a excavar a fin de definir su gestión**. Dado el volumen a excavar y el perfil litológico del terreno, que distingue tres estratos diferenciados, se propone realizar analítica sobre 10 Unidades de Decisión de 100 m<sup>3</sup>.
- Las muestras de caracterización serán tomadas desde acopios temporales o por caracterización in situ, obteniendo en cualquier caso el documento de aceptación del gestor autorizado previo a la retirada de los mismos.
- El programa analítico propuesto a aplicar sobre las muestras o unidades de decisión mencionadas será el siguiente:
  - o Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos.
  - o Los parámetros de relevancia ambiental asociados a la actividad desarrollada en el emplazamiento y que fueron analizados en la investigación de la calidad del suelo realizada: TPH, metales pesados, PAH, BTEX, hidrocarburos clorados volátiles, pentaclorofenol, pesticidas y cianuros.
- Este programa analítico permitirá orientar la posible gestión externa de los materiales en vertedero autorizado y, en su caso, podría determinar sus posibilidades de reutilización dentro de la parcela. Se indica que los materiales únicamente podrán ser reutilizados dentro del emplazamiento objeto de estudio y no en todo el ámbito de la obra.
- Los valores de contraste a emplear para la aceptación de los materiales serán:
  - o Para su gestión externa en vertedero: valores límite de aceptación establecidos en el Anexo II al Decreto 49/2009, de 24 de febrero, modificado por el Anexo V al Decreto 112/2012, de 26 de junio y, en el caso de los PAH, el valor límite establecido en el apartado 2.1.2.2 de la Orden AAA/661/2013, de 18 de abril.
  - o En el caso de que se pretenda la reutilización en obra: valores VIE B para uso parque público, el valor de 500 mg/kg y los valores de riesgo serio para la salud humana (SRC) de la tabla 7.1. del documento RIVM report 711701 023 para los TPH.
- **No se prevé alcanzar el nivel freático en la excavación. Por lo tanto, en lo que se refiere a las aguas asociadas a la excavación, no se estima necesario efectuar un control y seguimiento. No obstante, si por circunstancias extremas (fuertes**

lluvias) se llegase a inundar la excavación, dichas aguas deberían bombearse para posteriormente ser vertidas a colector, para lo que deberán cumplir los valores límite establecidos a tal fin. En caso necesario, se debería disponer de los medios que permitan su cumplimiento (separadores de hidrocarburos, etc.). Como parámetros de control se establecen los TPH, por ser los parámetros de significancia ambiental asociados al emplazamiento.

- En lo que se refiere a las **aguas subterráneas**, se señala que la Resolución por la que se declaraba la calidad del suelo del emplazamiento no establecía la necesidad de realizar un control analítico, puesto que ninguno de los parámetros analizados superó el valor límite establecido en la normativa holandesa. Considerando las características de la excavación, que alcanzará una profundidad máxima de 1,50 m en algunos puntos, se indica que es posible que, de manera puntual, se alcance el nivel freático y que los piezómetros existentes puedan verse dañados.

Por ello, se considera suficiente realizar un control de las aguas superficiales del río adyacente que podrían verse afectadas. Se establece la realización de un control aguas arriba y aguas abajo del emplazamiento antes de iniciar los trabajos y otro control en los dos mismos puntos a la finalización de las actuaciones. Los parámetros a analizar serán los TPH, y los resultados obtenidos se contrastarán frente a los valores indicados en las NCA de Anexo IV del Real Decreto 817/20015 de 11 de septiembre, (para los parámetros que no dispongan de un valor de contraste se emplearan los valores de intervención de la normativa holandesa).

- Finalizada la excavación se procederá a determinar la **calidad del suelo remanente**, aplicando para ello las instrucciones del Decreto 199/2006, de 10 de febrero. Se propone controlar la presencia de TPH, al ser los que mostraron superaciones de los estándares de referencia durante la investigación que posibilitó la emisión de la declaración de la calidad del suelo, así como otros parámetros ambientales que pudieran detectarse durante los trabajos de excavación.
- Los resultados de los análisis se compararán con el valor de 50 mg/Kg para TPH del Real Decreto 9/2005, así como con el VIE-B para parque público, en caso de ser necesario por identificarse superaciones en la fase de caracterización previa de otros parámetros distintos de los TPH.
- En lo que respecta a los TPH, en el supuesto de que superen los valores de evaluación, se establece como opción más probable la realización de un análisis de riesgos cualitativo, empleando como valores de contraste los valores SRC (Serious Risk Concentrations) recogidos en el documento *“RIVM report 711701 023. Technical evaluation of the Intervention Values for Soil/sediment and Groundwater ”* de febrero de 2001 elaborado por el National Institute of Public Health and the Environment de Holanda.

- Para el resto de los parámetros (caso de detectarse superaciones), se deberá realizar un Análisis cuantitativo de riesgos para verificar si las concentraciones suponen un riesgo o no, existiendo también la posibilidad de continuar sobre-excavando hasta que no se superen los valores de contraste.
- Se prevé una supervisión en continuo por técnicos especializados mientras dure la excavación.
- A la finalización de las actuaciones se emitirá un informe final donde se recojan todas las actuaciones llevadas a cabo en el contexto del control de excavación, con indicación de los destinos y volúmenes implicados en la excavación, así como los diferentes resultados de los controles efectuados (calidad del suelo remanente) y la valoración de los mismos.
- **Dada la proximidad del uso “área de juego infantil” con la parcela objeto de la presente resolución, y a pesar de que se indica que dicha zona se encuentra fuera del emplazamiento objeto de estudio, la documentación incluye en un anexo, una revisión de los resultados obtenidos en la anterior investigación realizada en el año 2012, frente a este uso contiguo, “uso de área de juego infantil”.**
- A raíz de la comparación de resultados frente a los estándares considerados, se han detectado concentraciones superiores al VIE-B área de juego infantil para benzo(a)pireno (0,52 mg/kg frente a 0,2 mg/kg) y superiores al VIE-B Otros usos para benzo(a)antraceno, benzo(b)fluoranteno, dibenzo(ah)antraceno e indeno(123cd)pireno.

Esta comparación se ha culminado con un análisis cuantitativo de riesgos para el que se ha empleado el software RISC 5.

- Teniendo en cuenta todas las superaciones indicadas, se ha valorado el escenario de exposición que se va a desarrollar en la zona contigua (área de juego infantil), considerando un niño de 0 a 6 años, *on site*, expuesto a inhalación de vapores procedentes del suelo en exteriores. No se ha considerado el escenario de exposición asociado a ingestión de suelo y contacto dérmico, puesto que se indica que el suelo superficial quedará cubierto por solera de hormigón (el proyecto contempla la instalación de una solera de hormigón de 15 cm, sobre la que se colocará un pavimento continuo absorbente al impacto de 6 cm y sobre éste, capa de acabado EPDM coloreado con resinas de poliuretano de 1 cm de espesor). Se ha considerado una exposición de 1,51 h/día durante 180 días/año.
- Se indica que los índices de riesgo obtenidos son inferiores en todos los casos a los valores de referencia: IR cancerígeno de 3,0E-13 y IR tóxico, de 5,9E-05.

**CONSIDERANDO** que, entre los supuestos de exención de los procedimientos de declaración de la calidad del suelo, el apartado tercero del artículo 25 de la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, establece lo siguiente: *“Cuando, dándose los supuestos contemplados en los epígrafes a) o d) del apartado primero del artículo 23, exista previamente una declaración en materia de calidad del suelo se deberá consultar al órgano ambiental de la Comunidad Autónoma a efectos de que, mediante Resolución motivada, dictamine sobre la validez de la declaración existente y establezca en su caso las condiciones para mantener dicha validez”*.

**CONSIDERANDO** que se ha confirmado que no se han modificado las circunstancias que este órgano tomó en consideración para la emisión de la Resolución de declaración de la calidad del suelo de 5 de febrero de 2014, procede acordar la validez de dicha declaración.

**CONSIDERANDO** la propuesta de actuación realizada por EROSKI S. COOP, y definida en el documento: *“Plan de Excavación por necesidades constructivas asociado a un emplazamiento situado en el barrio Tantorta en el término municipal de Amorebieta-Etxano, Bikzaia (Código inventario 48003-00148)”*, consistente principalmente en la caracterización del material a excavar, gestión externa en vertedero, o reutilización de conformidad con los resultados de dicha caracterización, bajo supervisión continua de personal técnico especializado en suelos contaminados, así como en la caracterización del suelo remanente.

**CONSIDERANDO** que la Disposición Final Primera de la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, introduce un nuevo capítulo II dentro del título IX del Texto Refundido de la Ley de Tasas y Precios Públicos de la Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco, aprobado mediante el Decreto Legislativo 1/2007, de 11 de septiembre, con objeto de imponer la aplicación de determinadas tasas por las actuaciones en materia de prevención y corrección de la contaminación del suelo.

**CONSIDERANDO** que, de conformidad con lo dispuesto en el citado capítulo II del Texto Refundido de la Ley de Tasas y Precios Públicos de la Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco, artículo 191 septies (Cuota), la emisión de una Resolución de exención está sujeta a una tasa de 105,10 euros.

**CONSIDERANDO** que EROSKI S. COOP, en su calidad de sujeto pasivo, ha procedido a abonar con fecha de 7 de octubre de 2020 la tasa de 105,10 euros por la emisión de la presente Resolución, que exime a esa parte de dar inicio al procedimiento de declaración de la calidad del suelo.

**CONSIDERANDO** la competencia de este órgano para el dictado de la presente Resolución de conformidad con la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, el Decreto 18/2020, de 6 de septiembre, del Lehendakari, de creación, supresión y modificación de los Departamentos de la Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco y de determinación de funciones y áreas de actuación de los mismos, y el Decreto 77/2017, de 11 de abril, por el que se establece la estructura orgánica y funcional del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda.

**VISTOS** la Ley 3/1998, de 27 de febrero, general de protección del medio ambiente del País Vasco, la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo, el Decreto 209/2019, de 26 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 4/2015, la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados, la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y demás normativa de general aplicación.

## RESUELVO

**Primero.-** Declarar la validez de la Resolución de 5 de febrero de 2014 de la entonces Directora de Administración Ambiental, por la que se declaraba como suelo alterado para el uso parque público, el correspondiente al emplazamiento situado en el barrio de Tantorta, en el término municipal de Amorebieta- Etxano (Bizkaia), donde Sierras Iturbe/Serrería Iturbe desarrolló su actividad.

Por lo tanto, el emplazamiento sigue siendo considerado compatible con los usos previstos, parque público, en parte, y “vial”, en la parte restante, uso este último equiparable a industrial a efectos de la Ley 4/2015, de 25 de junio, y, por lo tanto, menos sensible que el considerado para la emisión de la citada Resolución de declaración de calidad del suelo de 5 de febrero de 2014.

Aun cuando se indica que la zona de juego infantil se proyectará fuera del emplazamiento objeto de la presente resolución, cabe señalar que no se permitirá la instalación de ningún área de juego infantil en el mismo. Esto implicaría el desarrollo de un uso más sensible, no contemplado en la declaración de calidad del suelo vigente.

**Segundo.-** Autorizar a EROSKI S. COOP, la excavación de materiales por motivos constructivos en la parcela donde SIERRAS ITURBE/SERRERÍA ITURBE desarrolló su actividad, en el barrio Tantorta, término municipal de Amorebieta-Etxano (Bizkaia), de conformidad con el plan de excavación presentado y con estricto cumplimiento de las condiciones y requisitos que en esta Resolución se señalan.

En el Anexo de esta Resolución se incorpora el plano de ubicación de la zona a excavar.

**Tercero.-** El plan de actuación objeto de aprobación deberá ejecutarse bajo la supervisión continua de un técnico especialista en suelos contaminados, por lo que se requiere que, con carácter previo a la excavación, se comunique a este órgano ambiental la persona o personas responsables de esta supervisión y la fecha de inicio propuesta.

**Cuarto.-** Con carácter previo a la excavación, se deberá llevar a cabo la caracterización prevista del material.

Dicha caracterización deberá tener en cuenta la toma de muestras simples, para el caso en el que se opte por la reutilización del mismo, y compuestas de cara a su gestión externa en vertedero.

En función de los resultados de dicha caracterización, se definirá su gestión, previamente a la cual deberá remitirse a este órgano información relativa a la caracterización realizada y al destino concreto previsto, mediante el correspondiente contrato de tratamiento (antes denominado documento de aceptación) emitido al efecto por gestor autorizado.

La reutilización del material excavado en el propio emplazamiento queda circunscrita a la superficie de la obra contenida dentro de la delimitación del emplazamiento inventariado.



Los criterios generales que se deben cumplir de cara a la gestión de los materiales a excavar, siempre que se informe al órgano ambiental y que los resultados de las caracterizaciones lo permitan, son los siguientes:

- Si se superan los VIE-B para parque público, los suelos excavados deberán ser gestionados de acuerdo al Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos y al REGLAMENTO (UE) No 1357/2014 DE LA COMISIÓN de 18 de diciembre de 2014 por el que se sustituye el anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Si se encuentran por debajo de los valores VIE-B parque público, pero superan los valores VIE-A, los suelos excavados podrían ser reutilizados como rellenos en la propia obra, siempre dentro de la parcela investigada, donde se ha detectado la alteración de la calidad del suelo y donde la contaminación sea similar. En caso de no ser así, deberán ser gestionados en vertedero de acuerdo al Decreto 49/2009.
- En el caso de que se trate de suelo natural y se demuestra que la analítica cumpla con VIE-A se podrá reutilizar en el propio emplazamiento o en su caso gestionar en un relleno autorizado.
- El sustrato rocoso sano se podrá gestionar sin restricciones de uso. En el caso de que se trate de sustrato rocoso meteorizado asimilable a suelo natural el criterio a cumplir será el establecido en el párrafo anterior.
- Para el caso de los TPH el criterio de reutilización de cada unidad de decisión en la parcela es que la analítica demuestre valores inferiores a 500 mg/kg y el cumplimiento de los valores de riesgo serio para la salud humana publicados por el RIVM holandés en 2001, RIVM report 711701023: Technical evaluation of the Intervention Values for Soil/sediment and Groundwater. Human and ecotoxicological risk assessment and derivation of risk limits for soil, aquatic sediment and groundwater (February 2001), para cada una de las fracciones básicas de TPH, por comparación directa con las concentraciones obtenidas en las distintas fracciones de las muestras.

En el caso de la gestión del hormigón (RCD), contrapesos a extraer de la parcela a excavar, se deberán cumplir las condiciones que se señalan a continuación

- Es de obligado cumplimiento todo lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción, en lo que se refiere a la gestión / reutilización de residuos de

construcción y demolición. La posibilidad de reutilización de esta tipología de residuos en el propio emplazamiento o fuera de éste, pasa por el cumplimiento de todo lo establecido en el citado Real Decreto.

En esta misma línea se atenderá a lo recogido en la Orden de 12 de enero de 2015 de la Consejera de Medio Ambiente y Política Territorial por la que se establecen los requisitos para la utilización de los áridos reciclados procedentes de la valorización de residuos de construcción y demolición.

- Asimismo, la gestión de los residuos en la obra deberá efectuarse en atención a lo dispuesto en el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Dicho Decreto tiene como objeto fundamental prevenir la generación de tales residuos, así como favorecer su reutilización, reciclado y otras formas de valorización.

En consecuencia, únicamente podrán eliminarse en vertedero los residuos de hormigón que se puedan generar, si se acredita que dichos residuos no son valorizables en alguna de las plantas autorizadas para la obtención de árido secundario a partir de dichos residuos. Dado que el origen del hormigón a excavar lo es en una parcela que ha soportado una actividad potencialmente contaminante del suelo, una entidad acreditada deberá comprobar y certificar si hay presencia en ese hormigón de afección, en cuyo caso se deberá proceder en caso de detectar manchas, etc. a su retirada mediante fresado, raspado, etc. para poder proceder a su valorización.

En caso de detectarse la presencia de residuos diferenciados, éstos deberán ser gestionados de acuerdo con la normativa actual existente respecto al tipo de residuo detectado.

Se deberá garantizar la calidad ambiental del material de aporte a utilizar en la zona.

**Quinto.-** En el caso de que durante la excavación prevista haya presencia de agua en el fondo de la misma, esta deberá ser caracterizada de cara a su vertido, tratamiento, etc., para lo cual se requerirá la previa autorización por escrito del organismo competente, debiendo informar a esta Viceconsejería de Medio Ambiente de su presencia, de la calidad de la misma y de la disponibilidad de la autorización de vertido, tras lo cual podrá ser gestionada cumpliendo con los requerimientos de la autorización.

**Sexto.-** Previamente a la excavación, se verificará el estado del piezómetro existente en la parcela. Si estuviese operativo, se deberá realizar un control de la calidad de las aguas subterráneas previo a la excavación, y un control tras finalizar la misma.

En ambas campañas, se analizarán como mínimo PAH y TPH. Los valores de contraste a emplear serán los recogidos en la *Soil Remediation Circular 2013*. En todas las campañas se controlarán y discutirán los parámetros inestables (pH, conductividad, temperatura y nivel piezométrico).

Asimismo, y tal y como se propone, se deberán muestrear las aguas superficiales del río adyacente mediante un control aguas arriba y aguas abajo del emplazamiento antes de iniciar los trabajos y a la finalización de las actuaciones. El programa analítico para las muestras de aguas superficiales serán PAH y TPH.

**Séptimo.-** En el caso de que durante la excavación se detecten contaminantes no identificados durante la investigación o, en aquellos contaminantes que sí hubieran sido detectados, concentraciones que superen significativamente las cuantificadas en dicha investigación, EROSKI S. COOP., o en su defecto, la persona especialista en suelos contaminados responsable de la supervisión medioambiental de la actuación, deberá informar de manera inmediata al órgano ambiental, justificando la vigencia de los destinos propuestos o, en su defecto, proponiendo destinos alternativos acordes con los nuevos contaminantes y/o concentraciones detectados.

El órgano ambiental validará la vía de gestión propuesta con carácter previo a la evacuación de los materiales en los que se hayan dado las circunstancias señaladas.

**Octavo.-** En orden a garantizar la seguridad y salud laboral de todos los trabajadores y trabajadoras durante la realización de las labores de excavación, la entidad deberá cumplir y hacer cumplir las disposiciones contenidas en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y en cualesquiera otras disposiciones legales en vigor que resulten de aplicación.

**Noveno.-** Tras la finalización de la excavación, se deberá llevar a cabo la campaña prevista de caracterización de la calidad de suelo remanente según los criterios recogidos en el ***Decreto 209/2019, de 26 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo***, que deberá permitir verificar que no se superan los valores de referencia.

Sobre las muestras tomadas se procederá a la determinación del contenido de TPH y PAH, y, adicionalmente, aquellos parámetros ambientales identificados durante la caracterización del material excavado que superen los estándares de referencia utilizados. Los valores de referencia serán el VIE-B parque público; para TPH se utilizarán como referencia los 50 mg/kg del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero,

además de los valores de riesgo serio para la salud humana propuestos por el RIVM para los hidrocarburos totales del petróleo (RIVM report 711701023).

Si los resultados de una muestra superasen alguno de los citados valores de referencia, se deberá proceder a la sobre-excavación del área definida por la muestra hasta lograr que se hallen por debajo de dichos niveles o deberá realizarse un análisis de riesgos cuantitativo que permita justificar que la citada afección no supone un riesgo para los futuros usuarios.

**Décimo.-** A la finalización de los trabajos de excavación y control ambiental, se presentará ante este órgano ambiental, un informe final descriptivo de todos los trabajos ejecutados en la parcela, detallando la metodología empleada, detalle de todos los trabajos realizados, resultados de las caracterizaciones de muestras analizadas, destino de los materiales excavados con su correspondiente documentación de gestión, ubicación, en su caso, de los materiales reutilizados en la propia obra y resultados de la calidad de las aguas subterráneas y superficiales, y del suelo remanente según los criterios recogidos en el *Decreto 209/2019, de 26 de diciembre*, así como la calidad del material de aporte externo empleado en la zona.

**Decimoprimer.-** Una vez verificados por este órgano ambiental los resultados de los trabajos realizados, de conformidad con lo requerido en los apartados anteriores, y comprobada la correcta gestión de los materiales excavados, y la calidad del suelo remanente, se emitirá en su caso un comunicado que permita justificar la idoneidad de los trabajos realizados o, en su defecto, una resolución de declaración de calidad de suelo actualizada.

**Decimosegundo.-** Notificar la presente Resolución a EROSKI S. COOP, a GEYSER HPC S.A.U. y al Ayuntamiento de Amorebieta-Etxano.

**Decimotercero.-** Contra esta Resolución, que no agota la vía administrativa, podrá interponerse Recurso de alzada ante la Sra. Viceconsejera de Medio Ambiente, en el plazo de un mes a contar desde el día siguiente al de su notificación, de conformidad con los artículos 121 y 122 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

Vitoria-Gasteiz, a 28 de octubre de 2020.

  
Izpta./Fdo.: Javier Aguirre Orcajo  
INGURUMEN ADMINISTRAZIOAREN ZUZENDARIA  
DIRECTOR DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

## ANEXO

### Planos de ubicación de la parcela objeto de excavación

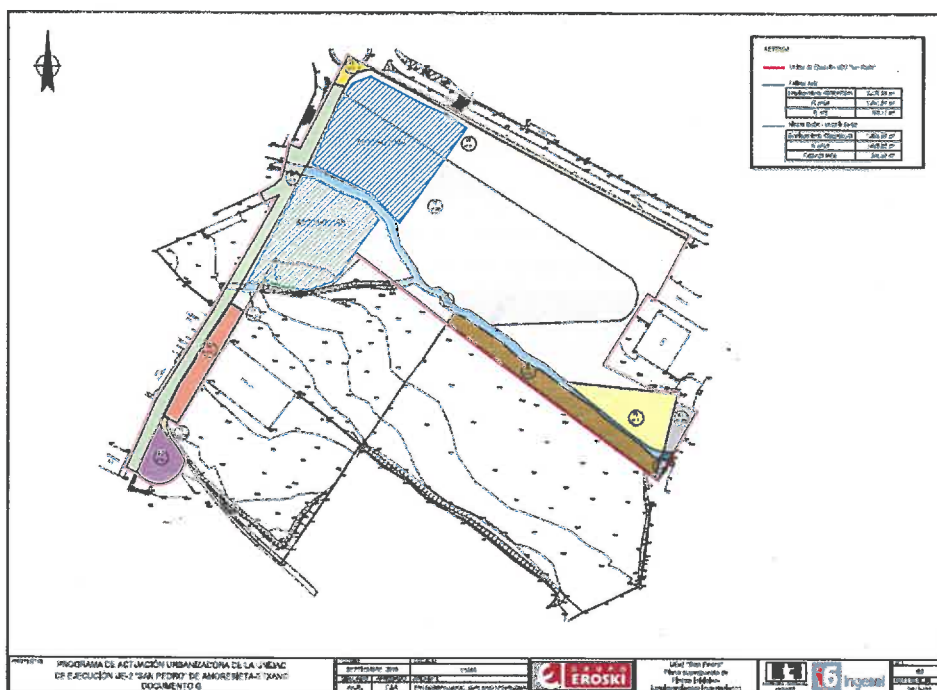


Figura 4. Parcela inventariada y emplazamiento objeto de estudio (en rojo) y entorno general. Fuente: GeoEuskadi y elaboración propia

Plano del ámbito de actuación Unidad de Ejecución UE-2 “San Pedro” (bordeado en rojo), parcela objeto de resolución (verde)



Figura 3. Ámbito del proyecto de reparcelación de la Unidad de Ejecución UE-2 “San Pedro”. En azul el emplazamiento objeto de estudio





## Plano proyecto constructivo

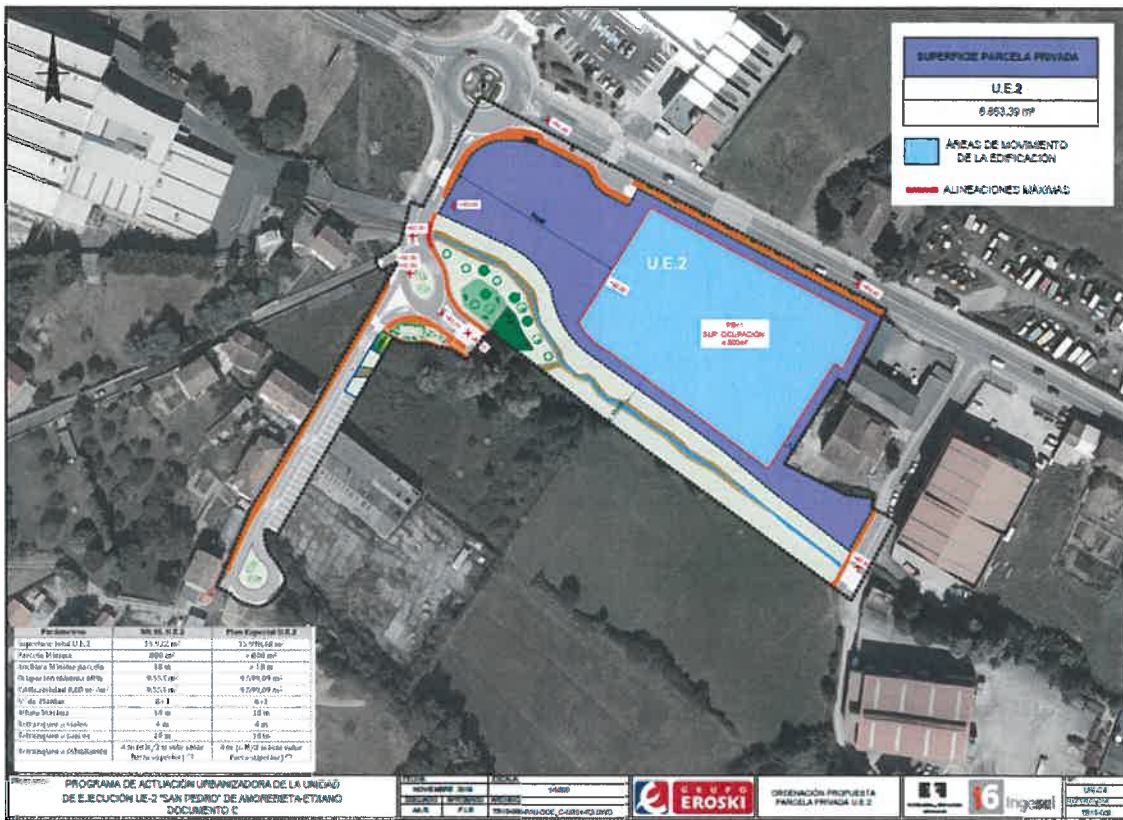


Figura 12. Proyecto de actuación previsto de la unidad de ejecución UE-2 "San Pedro"

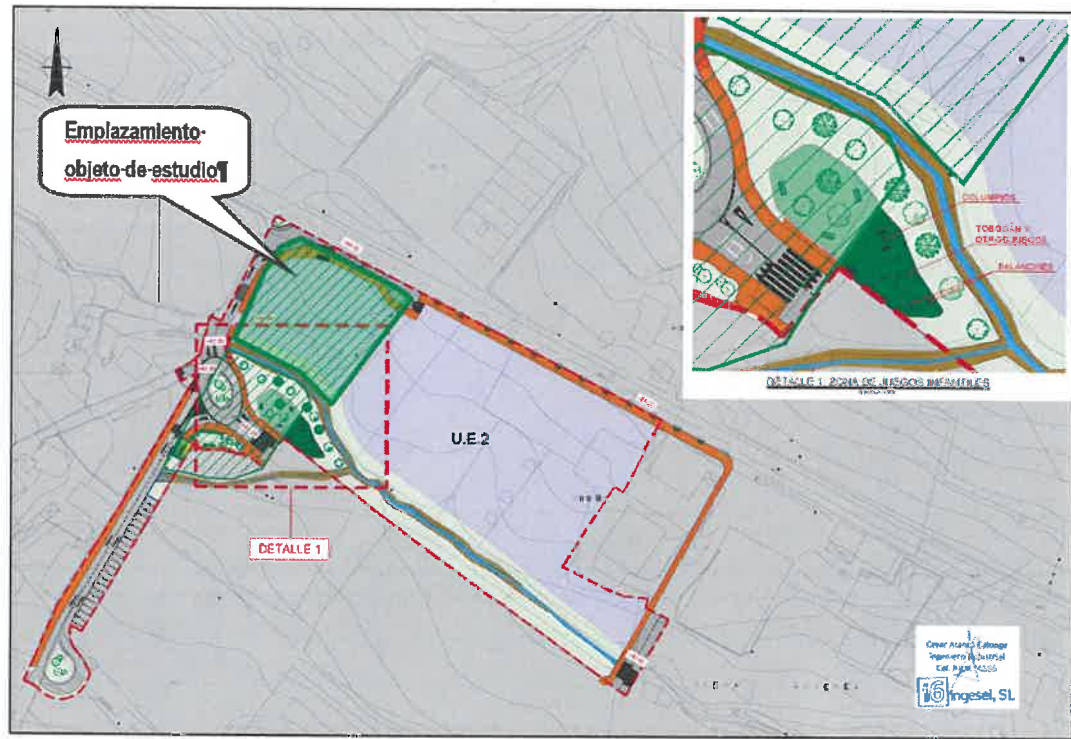


Figura-13. Proyecto de previsto en el ámbito de la UE-2 "San Pedro".



## 1.7 ESTRUCTURAS

El Proyecto de Urbanización incluye un muro de contención de hormigón in situ en el límite con la nueva acera de la calle San Pedro con la parcela privada resultante de la ejecución de la ordenación, en tres tramos identificados como M1, M2 y M3.

Se ejecutará un nuevo paso aguas abajo del arroyo en sustitución del paso existente de acceso al Barrio Oguena para mejorar las condiciones de inundabilidad, de acuerdo con las conclusiones del antes citado Estudio Hidráulico del Arroyo Basarrate y su afluente elaborado por DAIR.

En el paso de acceso al Barrio de Tantorta, se proyecta la ejecución de pasarela peatonal realizada totalmente independiente del paso existente y cumpliendo los requisitos del Plan Hidrológico.

En el paso del afluente innominado del arroyo Basarrate se proyecta la ejecución de un nuevo puente que permita la urbanización de esa zona de aparcamiento, recuperando el tramo de cauce del afluente que en la actualidad discurre soterrado bajo el camino público existente que, desde la calle San Pedro (antes N-634) da acceso al Barrio de Tantorta.

## 1.8 INFRAESTRUCTURAS

Como resumen se tiene:

**Saneamiento de Fecales:** se incorpora a la red de saneamiento existente municipal una acometida a la parcela privada de PVC de 315 mm de diámetro. Se mantiene la red de colectores fecales municipal existente, con acometidas a las viviendas y otras parcelas privadas. Se prevé el ajuste de las arquetas existentes y pozos en la calle Tantorta y la sustitución del colector en caso necesario.

**Saneamiento de Pluviales:** existe una red de colectores de PVC y hormigón en el barrio Tantorta, con desagüe al afluente del arroyo Basarrate y a otro punto aguas abajo al este de la U.E.2. Para la parcela privada se proyecta una nueva salida al arroyo Basarrate que previamente conectará con el sistema de drenaje sostenible a ejecutar de acuerdo con los condicionantes expuestos por Ur-Agentzia. Como norma general se han colocado rigolas contra bordillo a los lados de la calzada de

30 cm de anchura, o badenes de 0,60 m de anchura en el caso de los estacionamientos en línea, con sumideros cada 30-45 m.

**Energía eléctrica:** Se prevé el traslado del suministro de energía eléctrica en **Alta Tensión (AT)** desde el centro de transformación CT 224 existente en la parcela U.E.17 hasta un nuevo centro de transformación y centro de seccionamiento situado en una zona ajardinada próxima a la nueva rotonda en vial 1 y 2. Éste se sobreelevará sobre la superficie del entorno 50 cm por el nivel freático de la zona. Para todo ello se desmonta la instalación de AT aérea existente en la parcela U. E. 17, incluso apoyos y el CT 224 y se instala un nuevo apoyo de AT en el límite SUR de la zona de actuación, junto a la rotonda de final de vial 2. Desde este nuevo apoyo se soterra la red de alta tensión hasta el nuevo centro de transformación. Esta canalización se ejecutará bajo nueva zona de aparcamiento en batería del vial 2, con 4 tubos de TPC de 160 mm y arquetas de registro. Desde el CT/CS partirá una canalización soterrada de AT bajo calzadas hasta arquetas de usuario.

Todas las canalizaciones deben de estar preparadas para el desarrollo de redes inteligentes. Para atender esta necesidad se colocará al menos un ducto (multitubo con designación MTT 4x40 según NI 52.95.20). Éste se instalará por encima del asiento de los tubos eléctricos, mediante un conjunto abrazadera/sopORTE/brida, ambos fabricados en material plástico. El ducto a utilizar será instalado según se indica en el MT 2.33.14 “Guía de instalación de los cables ópticos subterráneos”, en este mismo MT se encuentra definido el modelo de fibra a instalar, el procedimiento de tendido y su conexión.

Con el objeto de unificar criterios en las profundidades de las zanjas entre Reglamentos de baja tensión y Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias además de unificar criterios con relación a construcción de líneas subterráneas se establece un criterio único de profundidad, hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie, que no será menor de 0,6 m en acera o tierra, ni de 0,8 m en calzada.

Siempre que sea posible, se procurará que los cables de alta tensión transcurran en zanja independiente de los de baja tensión. En el caso de compartir zanja, se tratará que los de alta tensión discurren por debajo de los de baja tensión. Y las arquetas no se compartirán. Cada red tendrá sus arquetas independientes.

La distancia mínima entre cables de energía eléctrica, será de 0,25 m. Cuando no pueda respetarse esta distancia, el cable que se tienda en último lugar se separará mediante tubo mediante tubos de resistencia a la compresión mínima de 450 N, y que los tubos soporten para el diámetro de 160 mm<sup>2</sup>, un impacto de energía mínimo de 40 J.

La red de **baja tensión (BT)** se encuentra actualmente en servicio pero todo el cableado es aéreo. Se ha optado por realizar toda la obra civil necesaria, ejecutando las conexiones, canalizaciones y arquetas, para que una vez producido el soterramiento se dé servicio a los usuarios. Las canalizaciones de distribución en BT desde el nuevo CT se proponen bajo aceras, con 6 tubos de TPC de 160 mm de diámetro, dejándose arquetas de acometida en cada parcela/abonado. Los tubos podrán ir colocados en uno, dos o tres planos.

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de unos 0,05 m aproximadamente de espesor de arena, sobre la que se depositarán los tubos dispuestos por planos. A continuación se colocará otra capa de arena con un espesor de 0,10 m por encima de los tubos y envolviéndolos completamente.

A continuación se tenderá una capa de tierra procedente de la excavación y tierras de préstamo, arena, todo-uno o zahorras, de unos 0,28 m de espesor, apisonada por medios manuales. Se cuidará que esta capa de tierra esté exenta de piedras o cascotes, sobre esta capa de tierra, se colocará una cinta o varias cintas de señalización (dependiendo del número de líneas), como advertencia de la presencia de cables eléctricos, Las características, color, etc., de la cinta serán las establecidas en la NI 29.00.01.

Sobre la cinta de señalización se colocará una capa de tierra procedente de la excavación y tierras de préstamo, arena, todo-uno o zahorras, de unos 0,10 m de espesor. Por último se colocará en unos 0,15 m de espesor un firme de hormigón no estructural HNE 15,0 y otra de 0,12m de espesor de reposición del pavimento a ser posible del mismo tipo y calidad del que existía antes de realizar la apertura en total, o una capa de 0,27m tierra en el caso de reposición de jardines.

**Alumbrado:** La red de alumbrado público se actualizará, trasladándola de posición según las nuevas aceras y dotándola de nuevas farolas en los tramos necesarios.

Se ha diseñado una red de alumbrado para los viales por las nuevas aceras, con conducciones de TPC, dos tubos de 110 mm de diámetro canalizadas bajo las aceras, y cuatro tubos en los pasos de calzadas con sus arquetas de registro.

Las farolas previstas son columnas modelo THYLIA de SOCELEC con bases y brazos en acero o hierro fundido, varilla en acero galvanizado, con uno o dos brazos según su ubicación y con alturas desde 8 metros a 4 metros y luminarias LED TECEO de SOCELEC.

Se desmontarán y posteriormente se reubicarán según el nuevo trazado de las aceras, dos farolas THYLIA de 8/4 metros, situadas actualmente en las cercanías de la rotonda del vial Calle San Pedro. Se desmontarán el resto de las luminarias existentes y el tendido de alumbrado actual.

Se han realizado los estudios lumínicos correspondientes, incluidos en los Anejos y según los resultados se proponen:

En calle San Pedro columnas dos brazos de 8/4 metros con luminarias de 75 W y 20 W respectivamente. Interdistancias de 30 metros para que quede un tresbolillo con las luminarias TYHLIA ya instaladas en la acera de enfrente.

En el vial 3 columnas de dos brazos de 6/4 metros con luminarias de 63 W y 20 W respectivamente. Interdistancias 16 metros.

En el inicio del vial 2, zona de la rotonda y parque infantil columnas de dos brazos de 6/4 metros con luminarias de 63 W y 20 W respectivamente situadas cada 16 m. En el vial 2 zona de viviendas columnas de un brazo 6, 20 metros de altura y luminarias de 63 W con interdistancias 17 metros.

Cada farola dispondrá de 2 cables de 2,5 mm<sup>2</sup> RV-K para regulación desde la luminaria hasta la caja de registro en la columna.

El nuevo centro de mando se situará en las inmediaciones de la zona de juegos infantiles, en un armario tipo Ormazábal y regulará el alumbrado del vial 2 y zonas ajardinadas. La zona de la calle San Pedro y el vial 3 estará conectado con el centro de mando que actualmente regula el carril contrario de la calle San Pedro.

Se prevé circuito de control con mangueras 5 x 2,5 mm<sup>2</sup> RV-K para interconexión de maniobras entre el cuadro de mando existente y el nuevo bajo canalización existente.

**Abastecimiento:** La red de agua potable será sustituida por una nueva red en el área de actuación en los tramos que sea necesario con conexión a la red existente. Transcurrirá bajo las nuevas aceras con conducciones de fundición, con acometidas a las parcelas. Se prevé la instalación de 4 hidrantes tipo 100 mm distribuidos de manera que la distancia entre ellos medida por espacios públicos no sea superior a 200 m.

Asimismo se dotará de bocas de riego en las zonas ajardinadas. Para ello se diseña un circuito para riego en tubería de polietileno de 1-1/2" que abastecerá a todas las nuevas zonas verdes. Se colocará en las inmediaciones del parque infantil una arqueta para el alojamiento de las válvulas, programadores y electroválvulas, y se colocará un anillo de polietileno de 1-1/2" y los aspersores necesarios.

En el parque infantil se situará una fuente, su acometida será en polietileno de 1-1/2" y dispondrá de contador independiente.

**Telefonía:** La red existente de telefonía canalizada se actualizará, trasladándola de posición según las nuevas aceras. Los tramos que discurren en aéreo en la actualidad se llevarán enterrados en nueva canalización bajo aceras en el área de actuación. El tendido de canalizaciones será con 6 tubos TPC de 110 mm de diámetro bajo acera y con arquetas de registro tipo H. Los cruces de cables bajo calzadas de circulación deberán estar contenidos en tubos de mayor diámetro, con arquetas en los bordes, de manera que cualquier sustitución o reparación pueda hacerse sin cortar el pavimento.

**Gas:** Respecto a la instalación de Gas, ha sido ejecutado, con fecha septiembre de 2017, la nueva red en el tramo a urbanizar. Naturgas Energía tiene un proyecto constructivo para religar las redes de gas existentes en MPB desde San Pedro Etxetaldea hasta el Polígono Industrial Arrigane pasando con el trazado por la calle San Pedro y continuando por la calle Tantorta. Se prevé adicionalmente un nuevo ramal a lo largo del vial 2 hasta la última vivienda.

## **1.9 SEÑALIZACIÓN**

El proyecto incluye, fundamentalmente, la señalización que conlleva la construcción de las nuevas glorietas, con cartelería para indicación de los destinos generados con la urbanización proyectada, así como los nuevos pasos de peatones elevados.

Dentro de la propia urbanización también se incluye la señalización, mayoritariamente horizontal, que indica las preferencias de paso y ordena los tráficos dentro de los viales, además de cebreados y marcas para estacionamientos, pasos peatonales, etc.

## **1.10 SERVICIOS AFECTADOS**

Se han detectado afecciones en algunas infraestructuras existentes, siendo la más relevante la que se efectuará con la instalación de electricidad que pasará de ser aérea a enterrada en toda el área de actuación y que incluye la construcción de un nuevo Centro de Transformación y Seccionamiento, que sustituye al actual que está situado en una torre de media tensión.

Todas las instalaciones en el área de actuación se canalizan bajo aceras con las correspondientes arquetas de registro; electricidad, alumbrado, gas, telecomunicaciones, abastecimiento, saneamiento y pluviales.

## **1.11 PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA**

Se establece, a modo de orientación, un plazo de ejecución de las obras de seis (6) MESES, justificado en base al plan de trabajos que se acompaña en el anejo correspondiente. No obstante, el plazo definitivo se determinará en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que sirva de base en la adjudicación de la obra.

El plazo de garantía será de UN (1) AÑO.

## 1.12 PRESUPUESTO

Se especifica con detalle en apartado 3 del presente proyecto, ascendiendo el presupuesto de ejecución material a la cantidad de NOVECIENTOS VEINTE MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS DE EURO (920.295,86 €) y el presupuesto de contrata sin IVA asciende a la cantidad de UN MILLÓN NOVENTA Y CINCO MIL CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS CON SIETE CÉNTIMOS DE EURO (1.095.152,07 €).

## 1.13 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Aunque la obra proyectada no está sometida a lo dispuesto en el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, se ha considerado como información complementaria la clasificación que podría tener que acreditar el contratista de las mismas.

Del análisis de los presupuestos de los diferentes capítulos, y de acuerdo con el cuadro con los porcentajes de las actividades sobre el presupuesto base de licitación del proyecto que se adjunta a continuación, se observa las nuevas redes de servicios, la urbanización y las estructuras son los capítulos que suponen un mayor porcentaje de la actuación.

### RESUMEN DE PRESUPUESTO

#### TR17-115URB AMOREBIETA

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
01	DEMOLICIONES Y ACONDICIONAMIENTOS.....	37.277,54
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS .....	41.557,02
03	ESTRUCTURAS.....	143.355,75
04	INFRAESTRUCTURAS .....	348.116,63
05	URBANIZACIÓN.....	332.731,78
06	SEGURIDAD Y SALUD.....	6.110,92
07	GESTIÓN DE RESIDUOS .....	4.058,37
08	CONTROL DE CALIDAD .....	7.087,85
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		920.295,86

Con ello se obtiene la siguiente clasificación:

- Grupo G, subgrupo 6, categoría 2
- Grupo I, subgrupo 9, categoría 2

#### 1.14 FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

Dado que el plazo de ejecución previsto para la ejecución de la obra, y que es definido en el presente proyecto, es inferior a un año, en el presente Proyecto no procede la revisión de precios.

Cesar Atanes Calonge  
Ingeniero Industrial  
Col. Num.: 4606




## 2. MEMORIAS ESPECÍFICAS



## **2.1 RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS GENERALES**



### **Características:**

Se proyecta la ordenación de la nueva urbanización pública de la UE-2 de acuerdo con lo establecido en el Plan Especial de Ordenación Urbana de la UE-2 y de la UE-17 de las NNSS de Amorebieta-Etxano.

Se plantean las siguientes actuaciones:

#### **2.1.1. Secciones tipo viales**

Para la definición del tipo de firme a disponer en cada vial se tendrá en consideración:

- la Norma 6.1-IC de “Secciones de Firme” en su capítulo 6.
- las indicaciones de los técnicos del Ayuntamiento de Amorebieta-Etxano, de acuerdo con las Normas Subsidiarias de Planeamiento y el resto de normativa de dicho Ayuntamiento.

Atendiendo a las observaciones declaradas en la Aprobación Inicial del PAU los firmes proyectados serán rígidos, contando con losa de hormigón armado de 25 cm bajo su capa bituminosa de rodadura.

De acuerdo con las indicaciones aportadas por las normas anteriores, y atendiendo a los criterios y cálculos expuestos, se pueden resumir las distintas soluciones propuestas para el afirmado del viario proyectado como sigue:

- En explanadas tipo E2, sometidas a una categoría de tráfico pesado T2 (Zona Ampliación Vial C/San Pedro) se resolverá el firme con las siguientes capas:
  - 5 cm de mezcla bituminosa discontinua en caliente AC 16 SURF 50/70 S OFITA en capa de rodadura.
  - Riego de Adherencia ECR-1.
  - Losa de hormigón armado de 25 cm.
  - 25 cm de zahorra artificial en sub-base o EX2.
- En explanadas tipo E2, sometidas a una categoría de tráfico pesado T32 (Nueva rotonda de intersección entre viales de la Unidad de acceso al futuro vial entre la UE-2 y la UE-17) se resolverá el firme con las siguientes capas:

- 5 cm de mezcla bituminosa discontinua en caliente AC 16 SURF 50/70 S OFITA en capa de rodadura.
  - Riego de Adherencia ECR-1.
  - Losa de hormigón armado de 25 cm.
  - 35 cm de zahorra artificial en sub-base o EX2.
- En explanadas tipo E2, sometidas a una categoría de tráfico pesado T42 (C/Tantorta) se proyecta el firme en capas dispuestas de la siguiente forma:
- Acabado capa de rodadura en asfalto impreso.
  - 5 cm de mezcla bituminosa discontinua en caliente AC 16 SURF 50/70 S OFITA en capa de rodadura.
  - Losa de hormigón armado de 25 cm.
  - 25 cm de zahorra artificial en sub-base o EX2.

Así pues, las secciones proyectadas, de acuerdo con la experiencia de otras actuaciones realizadas y a la normativa, nos ofrece un buen margen de seguridad con respecto a un posible aumento de tráfico.

En todo y conforme requiere la resolución de aprobación inicial del PAU, apartado 7, la sección de los viales se ha diseñado con losa de hormigón armado de 25 cm. de capa de rodadura.

### **2.1.2. Estructuras**

#### ***PASOS AGUAS ARRIBA***

- Ejecución de puente peatonal sobre el arroyo Basarrate junto al acceso al Barrio de Tantorta de 2 metros de anchura.
- Ejecución de puente sobre el afluente innominado del arroyo Basarrate de 7,07 m de anchura y 6 m. de longitud entre apoyos, situados éstos fuera de la línea de flujo preferente.

#### ***PASOS AGUAS ABAJO***

- Nuevo Paso del arroyo del vial del barrio de Oguena:

- Longitud: 12,81/12,97 m.
- Altura libre interior: 2,60/2,44 m.
- Anchura libre interior: 6,05 m.
- Marco de hormigón armado in situ formado por hastiles, losa inferior y losa superior autoportante como dintel.

### **MUROS M1, M2 Y M3**

- Longitud: Muro 1 L = 54,75 m; Muro 2 L = 61,20 m; Muro 3 L = 43,90 m.
- Tipología: muro de contención.
- Altura máxima sobre cimiento: Muro 1 h<sub>máx</sub> = 3,20 m; Muro 2 h<sub>máx</sub> = 2,7 m; Muro 3 h<sub>máx</sub> = 2,30 m.
- Anchura coronación: Muros 1 y 2 a 30 cm; Muro 3 a 25 cm.
- Material: hormigón armado HA-25/P/25/Qa.

#### **2.1.3. Afecciones servicios**

- Telefónica: SÍ, postes aislados y paso sobre coaxiales.
- Euskaltel: NO.
- Iberdrola: SÍ (el tendido aéreo actual a retirar).
- Naturgas: SÍ, NATURGAS está realizando, a fecha septiembre de 2017, una nueva conducción de alta presión.
- Redes Municipales Ayuntamiento Amorebieta: SÍ, alumbrado con anulación y traslado de algunos puntos de luz y nuevas farolas.
- Cauces: NO. Se ampliará el paso existente aguas arriba y se rehará el paso existente aguas abajo del arroyo Basarrate de acuerdo con las conclusiones del antes citado Estudio Hidráulico del Arroyo Basarrate y su afluente elaborado por DAIR.
- RESTANTES: afecciones menores (recrecidos tapas arquetas, losas refuerzo, cerramientos y caminos).

#### **2.1.4. Acometidas servicios**

- Telefonía: SÍ en arqueta en calle San Pedro.
- Iberdrola: SÍ, en MT desde nuevo CT.
- Naturgas: NO.
- Redes municipales:

- Abastecimiento: SÍ, desde punto de derivación en calle San Pedro a parcela privada.
- Saneamiento: SÍ, parcela privada, con vertido a arqueta de red de saneamiento de la Unidad de Ejecución.
- Pluviales y drenaje: SÍ, parcela privada, con único punto de vertido al cauce del arroyo Basarrate. Contará con tratamiento y sistema de drenaje sostenible antes de su vertido.



## **2.2 TOPOGRAFÍA Y GEOTECNIA**



### **2.2.1. Topografía**

#### **2.2.1.1. Levantamiento topográfico**

Se ha realizado un levantamiento a escala 1/500 de la zona de la U.E.2. de Amorebieta, por la empresa INFOTOP, que procedió a la toma de datos de los puntos del terreno necesarios para definir planimetría y altimétricamente el terreno.

Se tomaron datos de los elementos representables a escala 1/500, tales como:

Datos del terreno en la parcela situada entre c/San Pedro y el río, que quedan dentro del ámbito del proyecto, es decir, cabezas de talud, pies de talud y una nube de puntos lo suficientemente densificada como para obtener un modelo digital real.

Los bordes de los caminos existentes dentro de la citada parcela.

Todas las edificaciones existentes dentro del ámbito del presente proyecto.

Las cabezas de talud y pies de talud del tramo del río al ámbito del proyecto.

El tramo de la c/San Pedro que limita con la zona de ámbito del proyecto, tanto los bordes de la calzada como las líneas blancas.

El tramo de la carretera y la urbanización de la calle Tantorta y otras calles que limitan con la zona de ámbito de proyecto.

En el caso de la urbanización existente se han tomado cunetas, aceras y bordillos, muretes, rejillas, arquetas y el alumbrado existente.

#### **2.2.1.2. Cálculo y edición**

Una vez radiados los puntos en campo se procedió al volcado de la información tanto desde el GPS como de la Estación Total.

Mediante el programa MDT 7.5 se volcaron los puntos codificados en AutoCAD 2014 para delinear el plano. Cada elemento diferente del terreno se metió en su capa correspondiente de AutoCAD.



## **2.3 TRAZADO, CÁLCULO FIRME DE CALZADA Y PAVIMENTACIÓN**



### **2.3.1. Introducción**

En el presente apartado se incluye la definición geométrica (planta y alzado) y replanteo de los ejes que definen el viario de la urbanización pública U.E.2., así como la definición del firme de la calzada. Firme de viales y pavimentación de aceras.

### **2.3.2. Trazado**

Se presenta la documentación gráfica con planos detallados de viales en planta, secciones y replanteo de las nuevas calzadas proyectadas.

- Se amplía la acera peatonal existente en el límite norte de la UE 2 en la calle San Pedro, creando un nuevo acerado de 3,20 m de anchura con arbolado. El vial se mantiene con dos carriles de circulación con un ancho de 7,70 m.
- Se genera una parada de autobús en dicha acera sur de la calle San Pedro, enfrentada a la parada ya existente en la acera norte de dicha calle, asimismo se continua la acera rodeando la UE2 en la nueva glorieta que se crea al suroeste de la UE 2.
- Se amplía el vial existente hacía el Barrio de Tantorta, de doble sentido con una anchura de 4,75 m, dotándole en su margen oeste de una acera de 2 m y en el resto de su margen este de una zona de aparcamiento en batería de 5 m de anchura y se generan dos pequeñas glorietas a ambos lados del mismo: una que da acceso al vial existente hacia el Barrio Tantorta y la otra que da servicio de giro en la parte del vial que acaba en fondo de saco.

Las nuevas pequeñas glorietas incluyen zonas que se pueden pisar para favorecer el giro de vehículos pesados, como es el caso de la franja interior de 1,00 m de anchura.

### **2.3.3. Cálculo y definición del firme de la calzada**

#### **2.3.3.1. El tráfico**

El tráfico rodado que soporta un vial, y en especial el tráfico pesado, es uno de los factores determinantes del proyecto de pavimentación. Su efecto sobre la estructura del firme depende de factores como el tipo de vehículos, velocidad, aceleraciones, etc.

También hay que tener en consideración la tipología de los vehículos de servicio y mantenimiento que deben circular por estos viales.

En general, para el dimensionamiento del firme se deben considerar los vehículos pesados durante el período de proyecto del firme.

Así, la estructura del firme será función de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) que se prevea para el carril.

De acuerdo con la Norma 6.1-IC de “Secciones de Firme”:

- Se desprecian las solicitudes debidas a los vehículos no considerados como pesados
- En calzadas de dos carriles y doble sentido de circulación, incide sobre el carril de proyecto el 50 % del total de los vehículos pesados
- En calzadas de dos carriles por sentido de circulación, en el carril exterior se considera la categoría de tráfico pesado correspondiente a todos los vehículos pesados que circulan en ese sentido.

La equivalencia de cada vehículo pesado en ejes de 13 Tn es de 0,5.

Atendiendo a estos criterios normativos, el número de vehículos pesados que circulan de forma diaria, por sentido de circulación, será:

- Zona Ampliación Vial C/San Pedro Parada Autobús y Acceso a la parcela privada → Circulación entre 200 y 800 vehículos pesados/día carril
- Nueva semirotonda → Circulación entre 50 y 100 vehículos pesados/día carril
- C/Tantorta → Circulación menos de 25 vehículos pesados/día carril



De acuerdo con la Norma 6.1-IC de “Secciones de Firme” capítulo 4, podemos clasificar la categoría del tráfico pesado en cada caso:

- Zona Ampliación Vial C/San Pedro → Categoría de Tráfico T2
- Nueva semirotonda → Categoría de Tráfico T32
- C/Tantorta → Categoría de Tráfico T42

### **2.3.3.2. Explanada**

La explanada es la parte superior del terreno natural que, una vez acondicionada, sirve de asiento para el firme. Es, por lo tanto, el cimiento del mismo, y su comportamiento ante las tensiones generadas por el tráfico es fundamental para el funcionamiento del conjunto de la estructura.

Las características que debe cumplir una explanada son las siguientes:

- Capacidad portante, capacidad para resistir las tensiones del tráfico, a lo largo de su vida útil sin sufrir deformaciones inadmisibles para el uso a que se destina.
- Estabilidad volumétrica, esto es, que no debe experimentar asientos ni aumento de volumen por una mala compactación, o una degradación del suelo.
- Superficie regular de apoyo del firme para que no experimente distribuciones de tensiones no deseadas.
- Resistencia a la erosión producida por el agua.

Para la determinación de las características de la explanada se han realizado una serie de ensayos cuyos resultados han quedado recogidos en el Estudio Geotécnico realizado:

- Granulometría
- Límites de Aterberg
- Ensayo Proctor
- Índice CBR
- Contenido en materia orgánica

Para definir la estructura del firme se establecen tres categorías de explanada denominadas E1, E2, E3. Estas categorías se determinan según el módulo de

compresibilidad en el segundo ciclo de carga (Ev2), obtenido de acuerdo con la NLT-357 “Ensayo de carga con placa”, cuyos valores son los siguientes:

- Explanada E1:  $Ev2 \text{ (Mpa)} \geq 60$
- Explanada E2:  $Ev2 \text{ (Mpa)} \geq 120$
- Explanada E3:  $Ev2 \text{ (Mpa)} \geq 300$

La formación de las explanadas depende del tipo de suelo de la explanación o de la obra de tierra subyacente, y de las características y espesores de los materiales disponibles, según define el art.330 del PG-3.

Con los datos que proporciona el Avance del Estudio Geotécnico, nos encontramos en la mayor parte del ámbito con suelos que pueden considerarse como suelos tolerables, al estar el suelo formado de arriba abajo por 0.5 m de rellenos, 1 metro de arcilla sana, sobre la cayuela.

Y atendiendo a las especificaciones del PG-3 en su artículo 330, cuando el terreno natural es tolerable, requiere proceder a la sustitución y/o mejora del mismo, con objeto de reducir los espesores de las capas de firme.

Así, en los suelos tolerables se dispondrá una capa de 75 cm de suelos seleccionados, correctamente compactados al 98 % del Proctor Modificado. Dicho material deberá cumplir las especificaciones del art. 330 del PG-3 y, además, deberá tener un índice CBR mayor o igual que 12.

Con esta capa compactada se obtiene una categoría de explanada E2 de acuerdo con el Pliego PG-3/75, sobre la cual se ejecutarán las capas del firme.

Así pues, la formación de la explanada E2, sobre la que se dispondrán los distintos firmes, se corresponde con lo fijado en la norma 6.1-IC aprobada por la Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, cumpliendo todas las especificaciones requeridas al respecto.

### **2.3.3.3. Definición del tipo de firme**

Para la definición del tipo de firme a disponer en cada vial se tendrá en consideración:

- La Norma 6.1-IC de “Secciones de Firme” en su capítulo 6

- Las indicaciones de los técnicos del Ayuntamiento de Amorebieta-Etxano, de acuerdo con las Normas Subsidiarias de Planeamiento y el resto de normativa de dicho Ayuntamiento.

De acuerdo con las indicaciones aportadas por las normas anteriores, y atendiendo a los criterios y cálculos expuestos, se pueden resumir las distintas soluciones propuestas para el afirmado del viario proyectado como sigue:

- En explanadas tipo E2, sometidas a una categoría de tráfico pesado T2 (Zona Ampliación Vial C/San Pedro) se resolverá el firme con las siguientes capas:
  - 5 cm de mezcla bituminosa discontinua en caliente AC 16 SURF 50/70 S OFITA en capa de rodadura.
  - Riego de Adherencia ECR-1
  - Losa de hormigón armado de 25 cm.
  - 25 cm de zahorra artificial en sub-base o EX2.
- En explanadas tipo E2, sometidas a una categoría de tráfico pesado T32 (Nueva rotonda) se resolverá el firme con las siguientes capas:
  - 5 cm de mezcla bituminosa discontinua en caliente AC 16 SURF 50/70 S OFITA en capa de rodadura.
  - Riego de Adherencia ECR-1
  - Losa de hormigón armado de 25 cm.
  - 35 cm de zahorra artificial en sub-base o EX2.
- En explanadas tipo E2, sometidas a una categoría de tráfico pesado T42 (C/Tantorta) se proyecta el firme en capas dispuestas de la siguiente forma:
  - Acabado capa de rodadura en asfalto impreso.
  - 5 cm de mezcla bituminosa discontinua en caliente AC 16 SURF 50/70 S OFITA en capa de rodadura.
  - Losa de hormigón armado de 25 cm.
  - 25 cm de zahorra artificial en sub-base o EX2.

Así pues, las secciones proyectadas, de acuerdo con la experiencia de otras actuaciones realizadas, nos ofrece un buen margen de seguridad con respecto a un posible aumento de tráfico.

#### **2.3.3.4. Pavimentos. Definición del firme de las aceras**

Todas las calles son de circulación mixta, es decir, para tráfico rodado y peatonal.

Bajo las aceras proyectadas deberán discurrir canalizaciones de diferentes servicios. Por estas razones, se adopta como más adecuada la sección constituida por:

- pavimento de baldosa hidráulica igual al existente según especificación BA-2 de materiales del Ayuntamiento de Amorebieta.
- mortero de cemento de 5 cm de espesor
- 20 cm de hormigón hidráulico HM-20
- 10 cm de espesor de zahorras artificiales situada encima de la explanada compactada

El confinamiento del acerado se hará con un bordillo de granito en calzada, tipo BO-3 sobre hormigón HM-20, mientras que los bordillos empleados para el confinamiento del pavimento peatonal en la zona de las barbacanas de acceso rodado a parcelas, será un bordillo de granito rebajado para barbacanas.

Esos rebajes para el acceso rodado a parcelas se reforzarán con un mallazo 15x15x10. En las zonas verdes se utilizará bordillo jardinero.

Se adjunta en la documentación gráfica, y en el capítulo de presupuesto, la definición de los elementos de pavimentación, así como los del mobiliario urbano.

## **2.4 OBRAS DE FÁBRICA. CÁLCULOS ESTRUCTURALES**



#### 2.4.1. **Muros**





#### **2.4.1.1. Muros M1**



1.- NORMA Y MATERIALES.....	2
2.- ACCIONES.....	2
3.- DATOS GENERALES.....	2
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO.....	2
5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO.....	3
6.- GEOMETRÍA.....	3
7.- ESQUEMA DE LAS FASES.....	4
8.- CARGAS.....	4
9.- RESULTADOS DE LAS FASES.....	4
10.- COMBINACIONES.....	5
11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO.....	6
12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA.....	6
13.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO).....	9
14.- MEDICIÓN.....	9



## 1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-08 (España)

Hormigón: HA-25,  $Y_c=1.5$

Acero de barras: B 500 S,  $Y_s=1.15$

Tipo de ambiente: Clase Qa

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

## 2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

## 3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Trasdós

Longitud del muro en planta: 10.00 m

Separación de las juntas: 10.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

## 4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 46 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 100 %

Cota empuje pasivo: 0.50 m

Tensión admisible: 2.50 kp/cm<sup>2</sup>

Coefficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.80

Profundidad del nivel freático: 1.00 m

### ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1 - Rellenos	0.00 m	Densidad aparente: 1.90 kg/dm <sup>3</sup> Densidad sumergida: 1.00 kg/dm <sup>3</sup> Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m <sup>2</sup>	Activo trasdós: 0.29 Pasivo intradós: 3.00
2 - Arcilla	-0.50 m	Densidad aparente: 1.90 kg/dm <sup>3</sup> Densidad sumergida: 1.00 kg/dm <sup>3</sup> Ángulo rozamiento interno: 26.00 grados Cohesión: 1.00 t/m <sup>2</sup>	Activo trasdós: 0.35 Pasivo intradós: 2.56
3 - Cayuela	-3.80 m	Densidad aparente: 2.20 kg/dm <sup>3</sup> Densidad sumergida: 1.30 kg/dm <sup>3</sup> Ángulo rozamiento interno: 20.00 grados Cohesión: 2.00 t/m <sup>2</sup>	Activo trasdós: 0.44 Pasivo intradós: 2.04



# Selección de listados

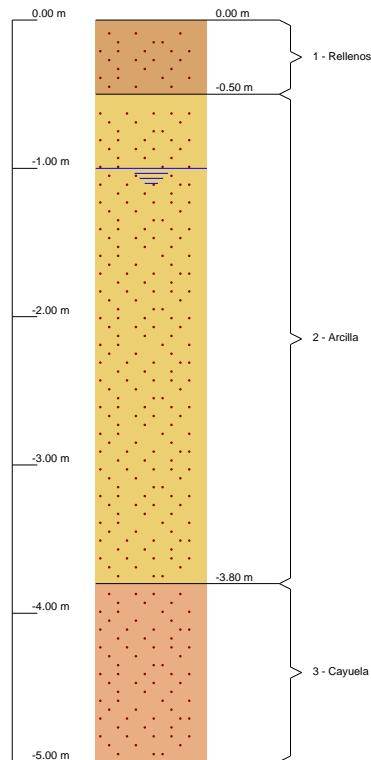
EN 94- MURO URBANIZACIÓN

Fecha: 28/07/17

## RELLENO EN INTRADÓS

Referencias	Descripción	Coeficientes de empuje
Relleno	Densidad aparente: 1.80 kg/dm <sup>3</sup> Densidad sumergida: 1.10 kg/dm <sup>3</sup> Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m <sup>2</sup>	Activo trasdós: 0.29 Pasivo intradós: 3.00

## 5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO



## 6.- GEOMETRÍA

### MURO

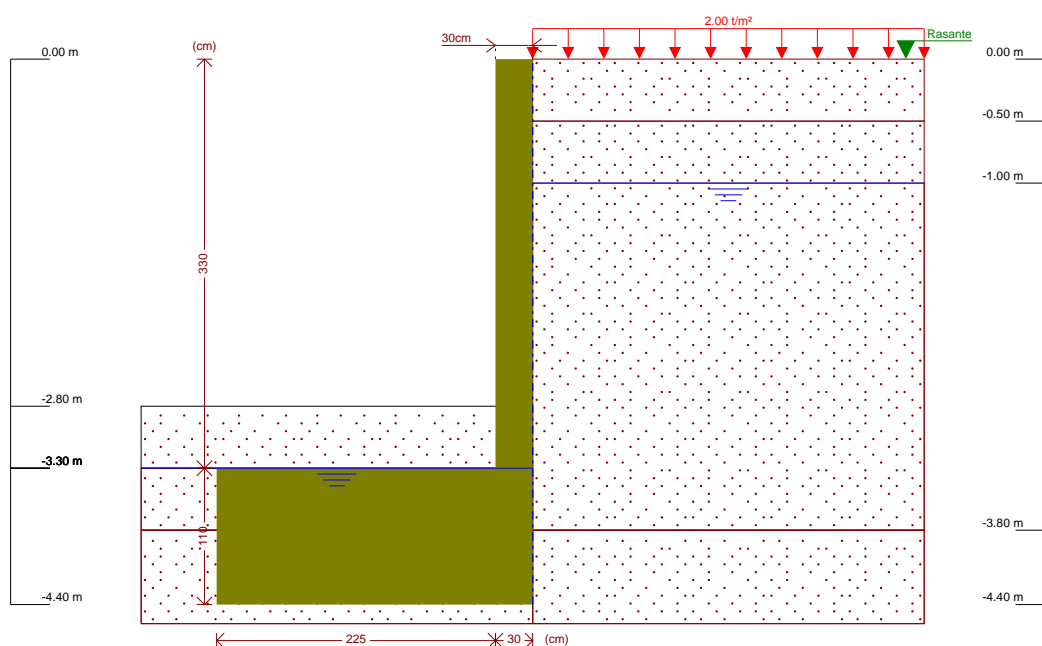
Altura: 3.30 m
Espesor superior: 30.0 cm
Espesor inferior: 30.0 cm

### ZAPATA CORRIDA

Sin talón
Canto: 110 cm
Vuelo en el intradós: 225.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm



## 7.- ESQUEMA DE LAS FASES



Referencias	Nombre	Descripción
Fase 1	Fase	Con nivel freático trasdós hasta la cota: -1.00 m Con nivel freático intradós hasta la cota: -3.30 m

## 8.- CARGAS

### CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 2 t/m²	Fase	Fase

## 9.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

### FASE 1: FASE

#### CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t.m/m)	Ley de empujes (t/m²)	Presión hidrostática (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	0.00
-0.32	0.29	0.22	0.03	0.77	0.00
-0.65	0.58	0.36	0.13	0.00	0.00
-0.98	0.83	0.38	0.25	0.16	0.00
-1.31	1.09	0.51	0.39	0.28	0.31
-1.64	1.36	0.78	0.59	0.40	0.64
-1.97	1.64	1.19	0.91	0.51	0.97
-2.30	1.93	1.75	1.38	0.63	1.30
-2.63	2.23	2.46	2.07	0.74	1.63
-2.96	2.53	3.32	3.01	0.86	1.96



# Selección de listados

EN 94- MURO URBANIZACIÓN

Fecha: 28/07/17

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m <sup>2</sup> )	Presión hidrostática (t/m <sup>2</sup> )
-3.29	2.84	4.32	4.26	0.97	2.29
Máximos	2.85 Cota: -3.30 m	4.36 Cota: -3.30 m	4.30 Cota: -3.30 m	0.97 Cota: -3.30 m	2.30 Cota: -3.30 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: -0.04 m	0.00 Cota: -0.51 m	0.00 Cota: 0.00 m

## CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m <sup>2</sup> )	Presión hidrostática (t/m <sup>2</sup> )
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.32	0.25	0.03	0.00	0.18	0.00
-0.65	0.50	0.07	0.02	0.00	0.00
-0.98	0.75	0.07	0.04	0.00	0.00
-1.31	1.00	0.12	0.07	0.00	0.31
-1.64	1.25	0.27	0.13	0.00	0.64
-1.97	1.49	0.54	0.26	0.00	0.97
-2.30	1.74	0.91	0.50	0.00	1.30
-2.63	1.99	1.40	0.88	0.05	1.63
-2.96	2.25	2.03	1.44	0.16	1.96
-3.29	2.51	2.80	2.23	0.28	2.29
Máximos	2.52 Cota: -3.30 m	2.83 Cota: -3.30 m	2.26 Cota: -3.30 m	0.28 Cota: -3.30 m	2.30 Cota: -3.30 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: -0.07 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

## 10.- COMBINACIONES

### HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

### COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50



# Selección de listados

EN 94- MURO URBANIZACIÓN

Fecha: 28/07/17

## COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

## 11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 21 / 21 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø12c/20 Solape: 0.3 m	Ø12c/20	Ø12c/20 Solape: 0.45 m	Ø12c/20
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal		Transversal	
Inferior	Ø16c/20		Ø16c/20 Patilla intradós / trasdós: - / 16 cm	
Longitud de pata en arranque: 40 cm				

## 12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: EN 94- MURO URBANIZACIÓN AMOREBIETA (EN 94- MURO URBANIZACIÓN)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: Criterio de CYPE Ingenieros	Máximo: 37.54 t/m Calculado: 6.53 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: Norma EHE-08. Artículo 69.4.1	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 18.8 cm Calculado: 18.8 cm	Cumple Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: Norma EHE-08. Artículo 42.3.1	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: Norma EHE-08. Artículo 42.3.5	Mínimo: 0.0016 Calculado: 0.00188 Calculado: 0.00188	Cumple Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)	Mínimo: 0.00037 Calculado: 0.00188 Calculado: 0.00188	Cumple Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-3.30 m): Norma EHE-08. Artículo 42.3.5	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-3.30 m): Norma EHE-08. Artículo 42.3.2	Mínimo: 0.00153 Calculado: 0.00188	Cumple





# Selección de listados

EN 94- MURO URBANIZACIÓN

Fecha: 28/07/17

Referencia: Muro: EN 94- MURO URBANIZACIÓN AMOREBIETA (EN 94- MURO URBANIZACIÓN)		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.30 m): Norma EHE-08. Artículo 42.3.5	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-3.30 m): Norma EHE-08. Artículo 42.3.3	Mínimo: 1e-005 Calculado: 0.00188	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: Norma EHE-08. Artículo 69.4.1 - Trasdós, vertical: - Intradós, vertical:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 17.6 cm Calculado: 17.6 cm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: Norma EHE-08. Artículo 42.3.1 - Armadura vertical Trasdós, vertical: - Armadura vertical Intradós, vertical:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: Comprobación realizada por unidad de longitud de muro		Cumple
Comprobación a cortante: Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1	Máximo: 17.57 t/m Calculado: 5.3 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: Norma EHE-08. Artículo 49.2.3	Máximo: 0.2 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: Norma EHE-08. Artículo 69.5.2 - Base trasdós: - Base intradós:	Mínimo: 0.42 m Calculado: 0.45 m Mínimo: 0.3 m Calculado: 0.3 m	Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". - Trasdós: - Intradós:	Calculado: 21 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 0 cm	Cumple Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".	Mínimo: 2.2 cm <sup>2</sup> Calculado: 2.2 cm <sup>2</sup>	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -3.30 m - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -3.30 m - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -3.30 m, Md: 6.45 t·m/m, Nd: 3.04 t/m, Vd: 6.53 t/m, Tensión máxima del acero: 4.407 t/cm <sup>2</sup> - Sección crítica a cortante: Cota: -3.04 m		
Referencia: Zapata corrida: EN 94- MURO URBANIZACIÓN AMOREBIETA (EN 94- MURO URBANIZACIÓN)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: Valor introducido por el usuario. - Coeficiente de seguridad al vuelco: - Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 2 Calculado: 2 Mínimo: 1.5 Calculado: 2.26	Cumple Cumple
Canto mínimo: - Zapata: Norma EHE-08. Artículo 58.8.1	Mínimo: 25 cm Calculado: 110 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: Valor introducido por el usuario.		



# Selección de listados

EN 94- MURO URBANIZACIÓN

Fecha: 28/07/17

Referencia: Zapata corrida: EN 94- MURO URBANIZACIÓN AMOREBIETA (EN 94- MURO URBANIZACIÓN)		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media:	Máximo: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 0.466 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 3.125 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 0.822 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple
Flexión en zapata: - Armado inferior intradós: Comprobación basada en criterios resistentes	Mínimo: 2.13 cm <sup>2</sup> /m Calculado: 10.05 cm <sup>2</sup> /m	Cumple
Esfuerzo cortante: - Intradós: Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1	Máximo: 46.06 t/m Calculado: 5.52 t/m	Cumple
Longitud de anclaje: Norma EHE-08. Artículo 69.5		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 20.8 cm Calculado: 101.8 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 20 cm Calculado: 101.8 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Recubrimiento: - Lateral: Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
Diámetro mínimo: Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø16	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø16	Cumple
Separación máxima entre barras: Norma EHE-08. Artículo 42.3.1	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma EHE-08. Artículo 42.3.5	Mínimo: 0.0009	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00091	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00091	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.00091	
- Armadura longitudinal inferior: Norma EHE-08. Artículo 55	Mínimo: 0.00022	Cumple
- Armadura transversal inferior: Norma EHE-08. Artículo 42.3.2	Mínimo: 0.00027	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 9.73 t·m/m		



## Selección de listados

EN 94- MURO URBANIZACIÓN

Fecha: 28/07/17

### 13.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): EN 94- MURO URBANIZACIÓN AMOREBIETA (EN 94- MURO URBANIZACIÓN)		
Comprobación	Valores	Estado
Círculo de deslizamiento pésimo: Combinaciones sin sismo: - Fase: Coordenadas del centro del círculo (-1.82 m ; 1.88 m) - Radio: 6.61 m: Valor introducido por el usuario.	Mínimo: 1.8 Calculado: 2.682	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

### 14.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø12	Ø16	
Armado base transversal	Longitud (m)	51x3.45		175.95
	Peso (kg)	51x3.06		156.21
Armado longitudinal	Longitud (m)	18x9.86		177.48
	Peso (kg)	18x8.75		157.57
Armado base transversal	Longitud (m)	51x3.45		175.95
	Peso (kg)	51x3.06		156.21
Armado longitudinal	Longitud (m)	18x9.86		177.48
	Peso (kg)	18x8.75		157.57
Armado viga coronación	Longitud (m)	2x9.86		19.72
	Peso (kg)	2x8.75		17.51
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)		51x2.56	130.56
	Peso (kg)		51x4.04	206.07
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)		13x9.86	128.18
	Peso (kg)		13x15.56	202.31
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)	51x1.71		87.21
	Peso (kg)	51x1.52		77.43
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)	51x1.86		94.86
	Peso (kg)	51x1.65		84.22
Totales	Longitud (m)	908.65	258.74	
	Peso (kg)	806.72	408.38	1215.10
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	999.52	284.61	
	Peso (kg)	887.39	449.22	1336.61

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø12	Ø16	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencia: Muro	887.39	449.22	1336.61	37.95	2.55
Totales	887.39	449.22	1336.61	37.95	2.55



#### **2.4.1.2. Muros M2**



1.- NORMA Y MATERIALES.....	2
2.- ACCIONES.....	2
3.- DATOS GENERALES.....	2
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO.....	2
5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO.....	3
6.- GEOMETRÍA.....	3
7.- ESQUEMA DE LAS FASES.....	4
8.- CARGAS.....	4
9.- RESULTADOS DE LAS FASES.....	4
10.- COMBINACIONES.....	5
11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO.....	6
12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA.....	6
13.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO) .....	9
14.- MEDICIÓN.....	9



## 1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-08 (España)

Hormigón: HA-25,  $Y_c=1.5$

Acero de barras: B 500 S,  $Y_s=1.15$

Tipo de ambiente: Clase Qa

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

## 2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

## 3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Trasdós

Longitud del muro en planta: 10.00 m

Separación de las juntas: 10.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

## 4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 100 %

Cota empuje pasivo: 0.50 m

Tensión admisible: 2.50 kp/cm<sup>2</sup>

Coefficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.80

Profundidad del nivel freático: 1.00 m

### ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1 - Rellenos	0.00 m	Densidad aparente: 1.90 kg/dm <sup>3</sup> Densidad sumergida: 1.00 kg/dm <sup>3</sup> Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m <sup>2</sup>	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00
2 - Arcilla	-0.50 m	Densidad aparente: 1.90 kg/dm <sup>3</sup> Densidad sumergida: 1.00 kg/dm <sup>3</sup> Ángulo rozamiento interno: 26.00 grados Cohesión: 1.00 t/m <sup>2</sup>	Activo trasdós: 0.39 Pasivo intradós: 2.56
3 - Cayuela	-3.80 m	Densidad aparente: 2.20 kg/dm <sup>3</sup> Densidad sumergida: 1.30 kg/dm <sup>3</sup> Ángulo rozamiento interno: 20.00 grados Cohesión: 2.00 t/m <sup>2</sup>	Activo trasdós: 0.49 Pasivo intradós: 2.04

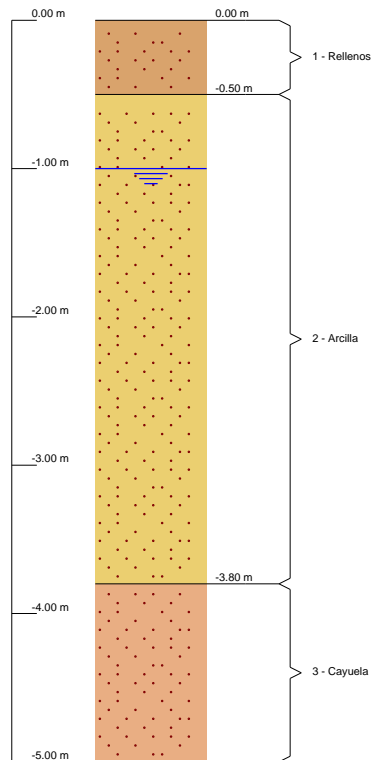




## RELLENO EN INTRADÓS

Referencias	Descripción	Coeficientes de empuje
Relleno	Densidad aparente: 1.80 kg/dm <sup>3</sup> Densidad sumergida: 1.10 kg/dm <sup>3</sup> Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m <sup>2</sup>	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00

## 5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO



## 6.- GEOMETRÍA

## MURO

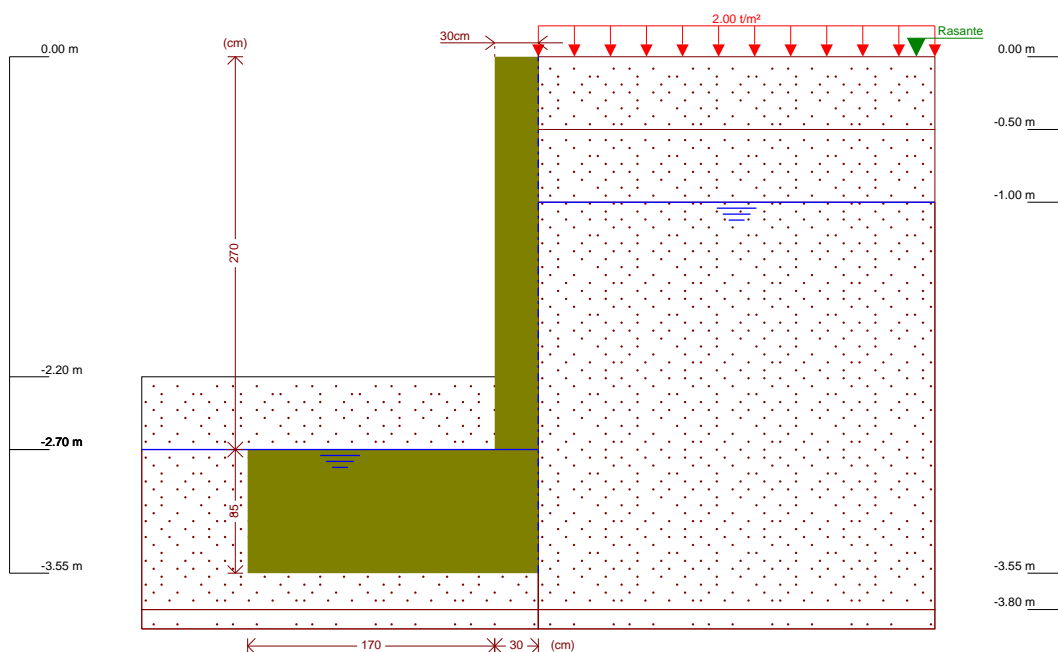
Altura: 2.70 m  
Espesor superior: 30.0 cm  
Espesor inferior: 30.0 cm

## ZAPATA CORRIDA

Sin talón  
Canto: 85 cm  
Vuelo en el intradós: 170.0 cm  
Hormigón de limpieza: 10 cm



## 7.- ESQUEMA DE LAS FASES



Referencias	Nombre	Descripción
Fase 1	Fase	Con nivel freático trasdós hasta la cota: -1.00 m Con nivel freático intradós hasta la cota: -2.70 m

## 8.- CARGAS

### CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 2 t/m²	Fase	Fase

## 9.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

### FASE 1: FASE

#### CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m²)	Presión hidrostática (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.00
-0.26	0.20	0.19	0.02	0.83	0.00
-0.53	0.40	0.41	0.11	0.00	0.00
-0.80	0.60	0.42	0.22	0.12	0.00
-1.07	0.80	0.49	0.34	0.30	0.07
-1.34	1.01	0.64	0.49	0.41	0.34
-1.61	1.21	0.89	0.69	0.51	0.61
-1.88	1.41	1.24	0.98	0.62	0.88
-2.15	1.61	1.70	1.37	0.72	1.15
-2.42	1.81	2.25	1.90	0.83	1.42



# Selección de listados

M3 EN-94

Fecha: 27/07/17

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m <sup>2</sup> )	Presión hidrostática (t/m <sup>2</sup> )
-2.69	2.02	2.91	2.60	0.93	1.69
Máximos	2.03 Cota: -2.70 m	2.94 Cota: -2.70 m	2.63 Cota: -2.70 m	0.98 Cota: -0.49 m	1.70 Cota: -2.70 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: -0.51 m	0.00 Cota: 0.00 m

## CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m <sup>2</sup> )	Presión hidrostática (t/m <sup>2</sup> )
0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
-0.26	0.20	0.02	0.00	0.16	0.00
-0.53	0.40	0.08	0.02	0.00	0.00
-0.80	0.60	0.08	0.04	0.00	0.00
-1.07	0.80	0.08	0.06	0.00	0.07
-1.34	1.01	0.14	0.09	0.00	0.34
-1.61	1.21	0.27	0.14	0.00	0.61
-1.88	1.41	0.47	0.24	0.00	0.88
-2.15	1.61	0.74	0.40	0.00	1.15
-2.42	1.81	1.09	0.64	0.05	1.42
-2.69	2.02	1.54	0.99	0.15	1.69
Máximos	2.03 Cota: -2.70 m	1.56 Cota: -2.70 m	1.01 Cota: -2.70 m	0.31 Cota: -0.49 m	1.70 Cota: -2.70 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

## 10.- COMBINACIONES

### HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

### COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50



# Selección de listados

M3 EN-94

Fecha: 27/07/17

## COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

## 11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 21 / 21 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø12c/20 Solape: 0.3 m	Ø12c/20	Ø12c/20 Solape: 0.42 m	Ø12c/20
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal		Transversal	
Inferior	Ø16c/25		Ø16c/25 Patilla intradós / trasdós: - / 16 cm	
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

## 12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: M3 EN-94		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: Criterio de CYPE Ingenieros	Máximo: 37.54 t/m Calculado: 4.4 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: Norma EHE-08. Artículo 69.4.1	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 18.8 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 18.8 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: Norma EHE-08. Artículo 42.3.1	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: Norma EHE-08. Artículo 42.3.5	Mínimo: 0.0016	
- Trasdós (-2.70 m):	Calculado: 0.00188	Cumple
- Intradós (-2.70 m):	Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)	Mínimo: 0.00037	
- Trasdós:	Calculado: 0.00188	Cumple
- Intradós:	Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-2.70 m): Norma EHE-08. Artículo 42.3.5	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-2.70 m): Norma EHE-08. Artículo 42.3.2	Mínimo: 0.00153 Calculado: 0.00188	Cumple



# Selección de listados

M3 EN-94

Fecha: 27/07/17

Referencia: Muro: M3 EN-94		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.70 m): Norma EHE-08. Artículo 42.3.5	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.70 m): Norma EHE-08. Artículo 42.3.3	Mínimo: 1e-005 Calculado: 0.00188	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: Norma EHE-08. Artículo 69.4.1 - Trasdós, vertical: - Intradós, vertical:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 17.6 cm Calculado: 17.6 cm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: Norma EHE-08. Artículo 42.3.1 - Armadura vertical Trasdós, vertical: - Armadura vertical Intradós, vertical:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: Comprobación realizada por unidad de longitud de muro		Cumple
Comprobación a cortante: Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1	Máximo: 17.45 t/m Calculado: 3.43 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: Norma EHE-08. Artículo 49.2.3	Máximo: 0.2 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: Norma EHE-08. Artículo 69.5.2 - Base trasdós:  - Base intradós:	Mínimo: 0.42 m Calculado: 0.42 m  Mínimo: 0.3 m Calculado: 0.3 m	Cumple  Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". - Trasdós: - Intradós:	Calculado: 21 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 0 cm	Cumple Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".	Mínimo: 2.2 cm <sup>2</sup> Calculado: 2.2 cm <sup>2</sup>	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -2.70 m - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -2.70 m - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -2.70 m, Md: 3.94 t·m/m, Nd: 2.02 t/m, Vd: 4.40 t/m, Tensión máxima del acero: 2.671 t/cm <sup>2</sup> - Sección crítica a cortante: Cota: -2.44 m		
Referencia: Zapata corrida: M3 EN-94		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: Valor introducido por el usuario. - Coeficiente de seguridad al vuelco:  - Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.8 Calculado: 1.87  Mínimo: 1.5 Calculado: 2.15	Cumple  Cumple
Canto mínimo: - Zapata: Norma EHE-08. Artículo 58.8.1	Mínimo: 25 cm Calculado: 85 cm	Cumple



## Selección de listados

M3 EN-94

Fecha: 27/07/17

Referencia: Zapata corrida: M3 EN-94		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Tensiones sobre el terreno:</b> Valor introducido por el usuario. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tensión media:</li> <li>- Tensión máxima:</li> </ul>	Máximo: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 0.39 kp/cm <sup>2</sup> Máximo: 3.125 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 0.745 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
<b>Flexión en zapata:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Armado inferior intradós: Comprobación basada en criterios resistentes</li> </ul>	Mínimo: 1.59 cm <sup>2</sup> /m Calculado: 8.04 cm <sup>2</sup> /m	Cumple
<b>Esfuerzo cortante:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intradós: Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</li> </ul>	Máximo: 37.45 t/m Calculado: 4.19 t/m	Cumple
<b>Longitud de anclaje:</b> Norma EHE-08. Artículo 69.5 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arranque trasdós:</li> <li>- Arranque intradós:</li> <li>- Armado inferior trasdós (Patilla):</li> <li>- Armado inferior intradós (Patilla):</li> </ul>	Mínimo: 15 cm Calculado: 76.8 cm Mínimo: 20 cm Calculado: 76.8 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
<b>Recubrimiento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lateral: Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1</li> </ul>	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
<b>Diámetro mínimo:</b> Norma EHE-08. Artículo 58.8.2. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Armadura transversal inferior:</li> <li>- Armadura longitudinal inferior:</li> </ul>	Mínimo: Ø12 Calculado: Ø16 Calculado: Ø16	Cumple Cumple
<b>Separación máxima entre barras:</b> Norma EHE-08. Artículo 42.3.1 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Armadura transversal inferior:</li> <li>- Armadura longitudinal inferior:</li> </ul>	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
<b>Separación mínima entre barras:</b> Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Armadura transversal inferior:</li> <li>- Armadura longitudinal inferior:</li> </ul>	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> Norma EHE-08. Artículo 42.3.5 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Armadura longitudinal inferior:</li> <li>- Armadura transversal inferior:</li> </ul>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00094 Calculado: 0.00094	Cumple Cumple
<b>Cuantía mecánica mínima:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Armadura longitudinal inferior: Norma EHE-08. Artículo 55</li> <li>- Armadura transversal inferior: Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</li> </ul>	Calculado: 0.00094 Mínimo: 0.00023 Mínimo: 0.00027	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
<b>Información adicional:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 5.51 t·m/m</li> </ul>		



## 13.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): M3 EN-94		
Comprobación	Valores	Estado
Círculo de deslizamiento pésimo: Combinaciones sin sismo: - Fase: Coordenadas del centro del círculo (-1.43 m ; 1.08 m) - Radio: 4.88 m: Valor introducido por el usuario.	Mínimo: 1.5 Calculado: 2.377	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

## 14.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø12	Ø16	
Armado base transversal	Longitud (m)	51x2.85		145.35
	Peso (kg)	51x2.53		129.05
Armado longitudinal	Longitud (m)	15x9.86		147.90
	Peso (kg)	15x8.75		131.31
Armado base transversal	Longitud (m)	51x2.85		145.35
	Peso (kg)	51x2.53		129.05
Armado longitudinal	Longitud (m)	15x9.86		147.90
	Peso (kg)	15x8.75		131.31
Armado viga coronación	Longitud (m)	2x9.86		19.72
	Peso (kg)	2x8.75		17.51
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)		41x2.01	82.41
	Peso (kg)		41x3.17	130.07
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)		9x9.86	88.74
	Peso (kg)		9x15.56	140.06
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)	51x1.36		69.36
	Peso (kg)	51x1.21		61.58
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)	51x1.48		75.48
	Peso (kg)	51x1.31		67.01
Totales	Longitud (m)	751.06	171.15	
	Peso (kg)	666.82	270.13	936.95
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	826.17	188.27	
	Peso (kg)	733.50	297.15	1030.65

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø12	Ø16	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencia: Muro	733.50	297.15	1030.65	25.10	2.00
Totales	733.50	297.15	1030.65	25.10	2.00





#### **2.4.1.3. Muros M3**



PROYECTO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA DE URBANIZACIÓN  
PÚBLICA DE LA U.E. 2 DE LAS NN.SS. DE AMOREBIETA ETXANO  
(BIZKAIA)



1.- NORMA Y MATERIALES.....	2
2.- ACCIONES.....	2
3.- DATOS GENERALES.....	2
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO.....	2
5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO.....	3
6.- GEOMETRÍA.....	3
7.- ESQUEMA DE LAS FASES.....	4
8.- CARGAS.....	4
9.- RESULTADOS DE LAS FASES.....	4
10.- COMBINACIONES.....	5
11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO.....	6
12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA.....	6
13.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO) .....	9
14.- MEDICIÓN.....	9



## 1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-08 (España)

Hormigón: HA-25,  $Y_c=1.5$

Acero de barras: B 500 S,  $Y_s=1.15$

Tipo de ambiente: Clase Qa

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

## 2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

## 3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Trasdós

Longitud del muro en planta: 10.00 m

Separación de las juntas: 10.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

## 4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 100 %

Cota empuje pasivo: 0.50 m

Tensión admisible: 2.50 kp/cm<sup>2</sup>

Coefficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.80

Profundidad del nivel freático: 1.00 m

### ESTRATOS

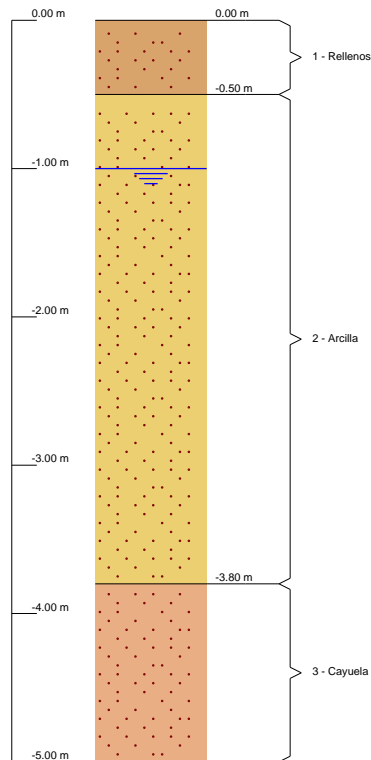
Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1 - Rellenos	0.00 m	Densidad aparente: 1.90 kg/dm <sup>3</sup> Densidad sumergida: 1.00 kg/dm <sup>3</sup> Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m <sup>2</sup>	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00
2 - Arcilla	-0.50 m	Densidad aparente: 1.90 kg/dm <sup>3</sup> Densidad sumergida: 1.00 kg/dm <sup>3</sup> Ángulo rozamiento interno: 26.00 grados Cohesión: 1.00 t/m <sup>2</sup>	Activo trasdós: 0.39 Pasivo intradós: 2.56
3 - Cayuela	-3.80 m	Densidad aparente: 2.20 kg/dm <sup>3</sup> Densidad sumergida: 1.30 kg/dm <sup>3</sup> Ángulo rozamiento interno: 20.00 grados Cohesión: 2.00 t/m <sup>2</sup>	Activo trasdós: 0.49 Pasivo intradós: 2.04



## RELLENO EN INTRADÓS

Referencias	Descripción	Coeficientes de empuje
Relleno	Densidad aparente: 1.80 kg/dm <sup>3</sup> Densidad sumergida: 1.10 kg/dm <sup>3</sup> Ángulo rozamiento interno: 30.00 grados Cohesión: 0.00 t/m <sup>2</sup>	Activo trasdós: 0.33 Pasivo intradós: 3.00

## 5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO



## 6.- GEOMETRÍA

## MURO

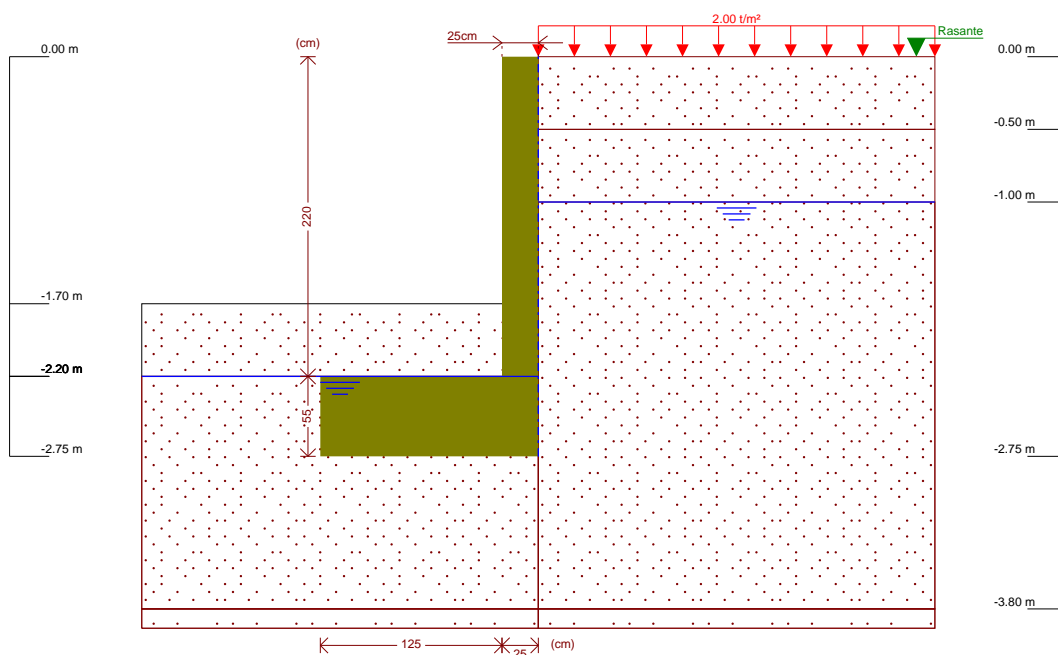
Altura: 2.20 m
Espesor superior: 25.0 cm
Espesor inferior: 25.0 cm

## ZAPATA CORRIDA

Sin talón
Canto: 55 cm
Vuelo en el intradós: 125.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm



## 7.- ESQUEMA DE LAS FASES



Referencias	Nombre	Descripción
Fase 1	Fase	Con nivel freático trasdós hasta la cota: -1.00 m Con nivel freático intradós hasta la cota: -2.20 m

## 8.- CARGAS

## CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 2 t/m²	Fase	Fase

## 9.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

## FASE 1: FASE

## CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m²)	Presión hidrostática (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.00
-0.21	0.13	0.15	0.02	0.80	0.00
-0.43	0.27	0.35	0.07	0.94	0.00
-0.65	0.41	0.41	0.16	0.01	0.00
-0.87	0.54	0.43	0.25	0.18	0.00
-1.09	0.68	0.49	0.35	0.31	0.09
-1.31	0.82	0.61	0.47	0.39	0.31
-1.53	0.96	0.80	0.63	0.48	0.53
-1.75	1.09	1.06	0.83	0.57	0.75



# Selección de listados

M3 EN-94

Fecha: 27/07/17

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m <sup>2</sup> )	Presión hidrostática (t/m <sup>2</sup> )
-1.97	1.23	1.38	1.10	0.65	0.97
-2.19	1.37	1.77	1.44	0.74	1.19
Máximos	1.37	1.79	1.46	0.98	1.20
	Cota: -2.20 m	Cota: -2.20 m	Cota: -2.20 m	Cota: -0.49 m	Cota: -2.20 m
Mínimos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: -0.51 m	Cota: 0.00 m

## CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m <sup>2</sup> )	Presión hidrostática (t/m <sup>2</sup> )
0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
-0.21	0.13	0.01	0.00	0.13	0.00
-0.43	0.27	0.06	0.01	0.27	0.00
-0.65	0.41	0.08	0.03	0.00	0.00
-0.87	0.54	0.08	0.04	0.00	0.00
-1.09	0.68	0.08	0.06	0.00	0.09
-1.31	0.82	0.13	0.08	0.00	0.31
-1.53	0.96	0.22	0.12	0.00	0.53
-1.75	1.09	0.36	0.18	0.00	0.75
-1.97	1.23	0.55	0.28	0.00	0.97
-2.19	1.37	0.79	0.43	0.00	1.19
Máximos	1.37	0.80	0.44	0.31	1.20
	Cota: -2.20 m	Cota: -2.20 m	Cota: -2.20 m	Cota: -0.49 m	Cota: -2.20 m
Mínimos	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

## 10.- COMBINACIONES

### HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

### COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50



# Selección de listados

M3 EN-94

Fecha: 27/07/17

## COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

## 11.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 21 / 21 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø12c/20 Solape: 0.3 m	Ø12c/20	Ø12c/20 Solape: 0.42 m	Ø12c/20
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal		Transversal	
Inferior	Ø16c/30		Ø16c/30 Patilla intradós / trasdós: - / 16 cm	
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

## 12.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: M3 EN-94		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: Criterio de CYPE Ingenieros	Máximo: 34 t/m Calculado: 2.68 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)	Mínimo: 20 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: Norma EHE-08. Artículo 69.4.1	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 18.8 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 18.8 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: Norma EHE-08. Artículo 42.3.1	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: Norma EHE-08. Artículo 42.3.5	Mínimo: 0.0016	
- Trasdós (-2.20 m):	Calculado: 0.00226	Cumple
- Intradós (-2.20 m):	Calculado: 0.00226	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)	Mínimo: 0.00045	
- Trasdós:	Calculado: 0.00226	Cumple
- Intradós:	Calculado: 0.00226	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-2.20 m): Norma EHE-08. Artículo 42.3.5	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00226	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-2.20 m): Norma EHE-08. Artículo 42.3.2	Mínimo: 0.00153 Calculado: 0.00226	Cumple





Referencia: Muro: M3 EN-94		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.20 m): Norma EHE-08. Artículo 42.3.5	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00226	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.20 m): Norma EHE-08. Artículo 42.3.3	Mínimo: 0 Calculado: 0.00226	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: Norma EHE-08. Artículo 69.4.1 - Trasdós, vertical: - Intradós, vertical:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 17.6 cm Calculado: 17.6 cm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: Norma EHE-08. Artículo 42.3.1 - Armadura vertical Trasdós, vertical: - Armadura vertical Intradós, vertical:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: Comprobación realizada por unidad de longitud de muro		Cumple
Comprobación a cortante: Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1	Máximo: 15.2 t/m Calculado: 2.11 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: Norma EHE-08. Artículo 49.2.3	Máximo: 0.2 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: Norma EHE-08. Artículo 69.5.2 - Base trasdós:  - Base intradós:	Mínimo: 0.42 m Calculado: 0.42 m  Mínimo: 0.3 m Calculado: 0.3 m	Cumple  Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". - Trasdós: - Intradós:	Calculado: 21 cm Mínimo: 15 cm Mínimo: 0 cm	Cumple Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".	Mínimo: 2.2 cm <sup>2</sup> Calculado: 2.2 cm <sup>2</sup>	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -2.20 m - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -2.20 m - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -2.20 m, Md: 2.19 t·m/m, Nd: 1.37 t/m, Vd: 2.69 t/m, Tensión máxima del acero: 1.846 t/cm <sup>2</sup> - Sección crítica a cortante: Cota: -1.99 m		
Referencia: Zapata corrida: M3 EN-94		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: Valor introducido por el usuario. - Coeficiente de seguridad al vuelco:  - Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.8 Calculado: 1.82  Mínimo: 1.5 Calculado: 2.35	Cumple  Cumple
Canto mínimo: - Zapata: Norma EHE-08. Artículo 58.8.1	Mínimo: 25 cm Calculado: 55 cm	Cumple



# Selección de listados

M3 EN-94

Fecha: 27/07/17

Referencia: Zapata corrida: M3 EN-94		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Tensiones sobre el terreno:</b> Valor introducido por el usuario. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tensión media:</li> <li>- Tensión máxima:</li> </ul>	Máximo: 2.5 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 0.304 kp/cm <sup>2</sup> Máximo: 3.125 kp/cm <sup>2</sup> Calculado: 0.604 kp/cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
<b>Flexión en zapata:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Armado inferior intradós: Comprobación basada en criterios resistentes</li> </ul>	Mínimo: 1.23 cm <sup>2</sup> /m Calculado: 6.7 cm <sup>2</sup> /m	Cumple
<b>Esfuerzo cortante:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intradós: Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1</li> </ul>	Máximo: 26.57 t/m Calculado: 2.74 t/m	Cumple
<b>Longitud de anclaje:</b> Norma EHE-08. Artículo 69.5 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arranque trasdós:</li> <li>- Arranque intradós:</li> <li>- Armado inferior trasdós (Patilla):</li> <li>- Armado inferior intradós (Patilla):</li> </ul>	Mínimo: 15 cm Calculado: 46.8 cm Mínimo: 20 cm Calculado: 46.8 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
<b>Recubrimiento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lateral: Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1</li> </ul>	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
<b>Diámetro mínimo:</b> Norma EHE-08. Artículo 58.8.2. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Armadura transversal inferior:</li> <li>- Armadura longitudinal inferior:</li> </ul>	Mínimo: Ø12 Calculado: Ø16 Calculado: Ø16	Cumple Cumple
<b>Separación máxima entre barras:</b> Norma EHE-08. Artículo 42.3.1 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Armadura transversal inferior:</li> <li>- Armadura longitudinal inferior:</li> </ul>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple
<b>Separación mínima entre barras:</b> Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Armadura transversal inferior:</li> <li>- Armadura longitudinal inferior:</li> </ul>	Mínimo: 10 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> Norma EHE-08. Artículo 42.3.5 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Armadura longitudinal inferior:</li> <li>- Armadura transversal inferior:</li> </ul>	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00121 Calculado: 0.00121	Cumple Cumple
<b>Cuantía mecánica mínima:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Armadura longitudinal inferior: Norma EHE-08. Artículo 55</li> <li>- Armadura transversal inferior: Norma EHE-08. Artículo 42.3.2</li> </ul>	Calculado: 0.00121 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.00032	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
<b>Información adicional:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 2.62 t·m/m</li> </ul>		



## 13.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): M3 EN-94		
Comprobación	Valores	Estado
Círculo de deslizamiento pésimo: Combinaciones sin sismo: - Fase: Coordenadas del centro del círculo (-1.11 m ; 0.99 m) - Radio: 3.99 m: Valor introducido por el usuario.	Mínimo: 1.5 Calculado: 2.443	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

## 14.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø12	Ø16	
Armado base transversal	Longitud (m)	51x2.35		119.85
	Peso (kg)	51x2.09		106.41
Armado longitudinal	Longitud (m)	12x9.86		118.32
	Peso (kg)	12x8.75		105.05
Armado base transversal	Longitud (m)	51x2.35		119.85
	Peso (kg)	51x2.09		106.41
Armado longitudinal	Longitud (m)	12x9.86		118.32
	Peso (kg)	12x8.75		105.05
Armado viga coronación	Longitud (m)	2x9.86		19.72
	Peso (kg)	2x8.75		17.51
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)		34x1.51	51.34
	Peso (kg)		34x2.38	81.03
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)		6x9.86	59.16
	Peso (kg)		6x15.56	93.37
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)	51x1.06		54.06
	Peso (kg)	51x0.94		48.00
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)	51x1.18		60.18
	Peso (kg)	51x1.05		53.43
Totales	Longitud (m)	610.30	110.50	
	Peso (kg)	541.86	174.40	716.26
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	671.33	121.55	
	Peso (kg)	596.05	191.84	787.89

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø12	Ø16	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencia: Muro	596.05	191.84	787.89	13.75	1.50
Totales	596.05	191.84	787.89	13.75	1.50



#### **2.4.2. Pasos de Arroyo**



#### 2.4.2.1. Puente Barrio Oguena

El puente existente de acceso al Barrio de Oguena deberá ser sustituido porque actualmente cuenta con una sección insuficiente y se ejecutará nuevo paso de anchura adecuada al vial de acceso.

Teniendo en cuenta la cuenca portadora del arroyo, no le es de aplicación el artículo 43.5 del Plan Hidrológico. Se solventa el cumplimiento del Plan mediante el artículo 43.1 que dice:

*“La construcción de un nuevo puente en zona urbana requiere, con carácter general, al menos dejar libre la zona de flujo preferente. Hasta 30 m de luz tendrá un solo vano (...). El resguardo desde el nivel de aguas a la cara inferior del tablero será, si es posible, de un metro o mayor para la avenida de 500 años de período de retorno o, como mínimo, en el punto más desfavorable a efectos de gálibo de desagüe, igual al 2,5% de la anchura de ésta. En las actuaciones para mejora hidráulica que precisen la sustitución de un puente, si las condiciones de urbanización del entorno no permitieran cumplir con los requisitos anteriores en cuanto a resguardos, se deberá garantizar que dichas actuaciones compartan una reducción significativa del riesgo de inundación existente”.*

La sustitución del puente Barrio Oguena es una actuación de mejora hidráulica donde las condiciones de la urbanización del entorno limitan la rasante del nuevo puente, pero se consigue una reducción significativa del riesgo de inundación existente con la ejecución de una nueva cobertura, visitable de sección superior a 2,00x2,00 m.

Cercano al puente se emplaza una industria donde diariamente acceden camiones de gran tonelaje para entrada-salida de mercancías. No se puede alterar la rasante de la playa de almacenamiento de la industria en su portón de acceso por lo que la propuesta de mejora pasa por tomar esta cota como referencia y a partir de aquí iniciar una suave pendiente hasta el nuevo puente.



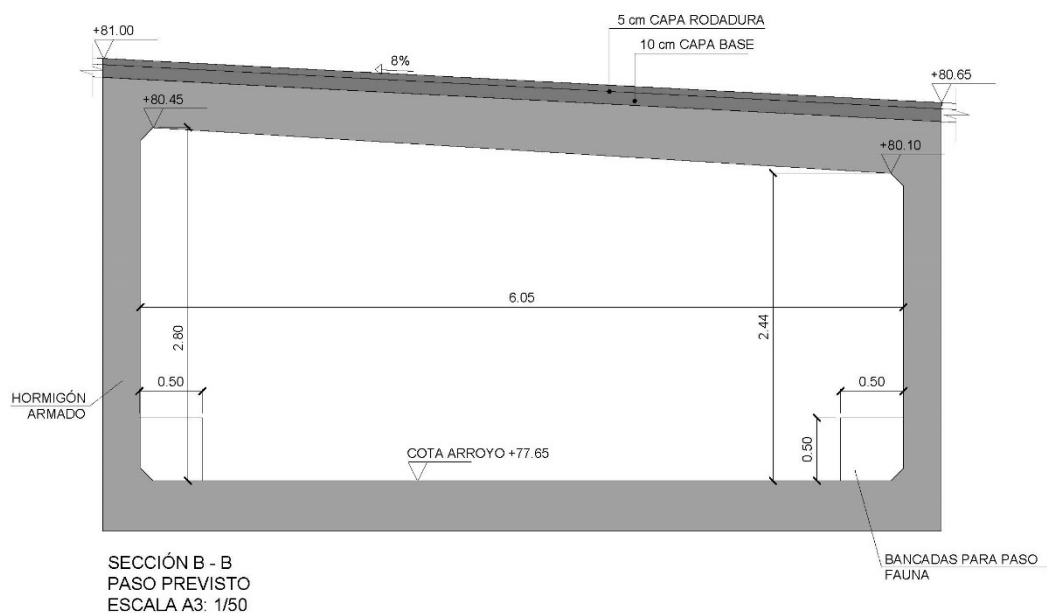
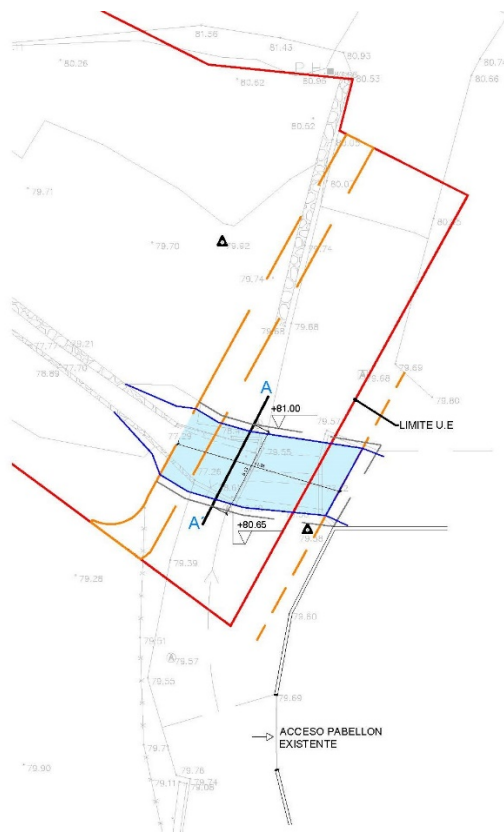


**ACCESO INDUSTRIA**

Con ello, el nuevo puente superará el resguardo de la avenida de 100 años (>80,04), sin llegar a la avenida de 500 años (80,43). El tablero se realizará con la inclinación del vial para dar la mayor sección de paso posible.





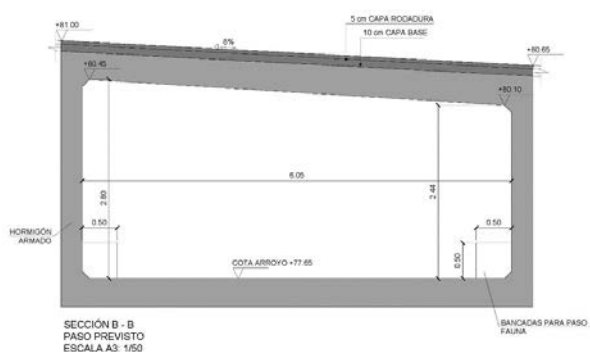




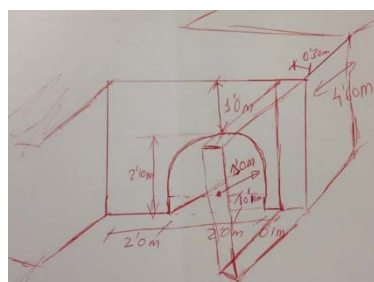
**PUENTE OGUENA (FOTOS ESTADO ACTUAL)**

Se prevé una mejora del saneamiento que cruza el arroyo Basarrate en el puente que da acceso al Barrio de Oguena y que actualmente discurre visto en paralelo al paso. La mejora consistirá en soterrar su trazado con arquetas a cada lado del arroyo e incluir un bombeo en la arqueta de salida para su correcto funcionamiento en caso de no disponer cota para su conexión por gravedad. Esta mejora se introduce en cumplimiento de lo requerido por el punto 5 del acuerdo de aprobación inicial de PAU y como consecuencia de la sustitución del puente Oguena para la mejora de las condiciones hidráulicas de evacuación en los términos requeridos por URA.

La sustitución del cajón supone una mejora hidráulica importante ya que además de elevar la cota de resguardo del tablero se aumenta significativamente la superficie de paso que pasará de una superficie actual de 2,98 m<sup>2</sup> a la del nuevo cajón propuesto de 15,85 m<sup>2</sup>, eliminando así mismo el tubo de saneamiento que actualmente atraviesa el paso interfiriendo en la sección del mismo.



**NUEVO PASO PROPUESTO**



**PASO EXISTENTE (s/E.Hidráulico)**

1.- NORMA Y MATERIALES.....	2
2.- GEOMETRÍA.....	2
3.- TERRENOS.....	2
4.- ACCIONES.....	2
5.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO.....	7
6.- MEDICIÓN.....	7



## 1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-98 (España)

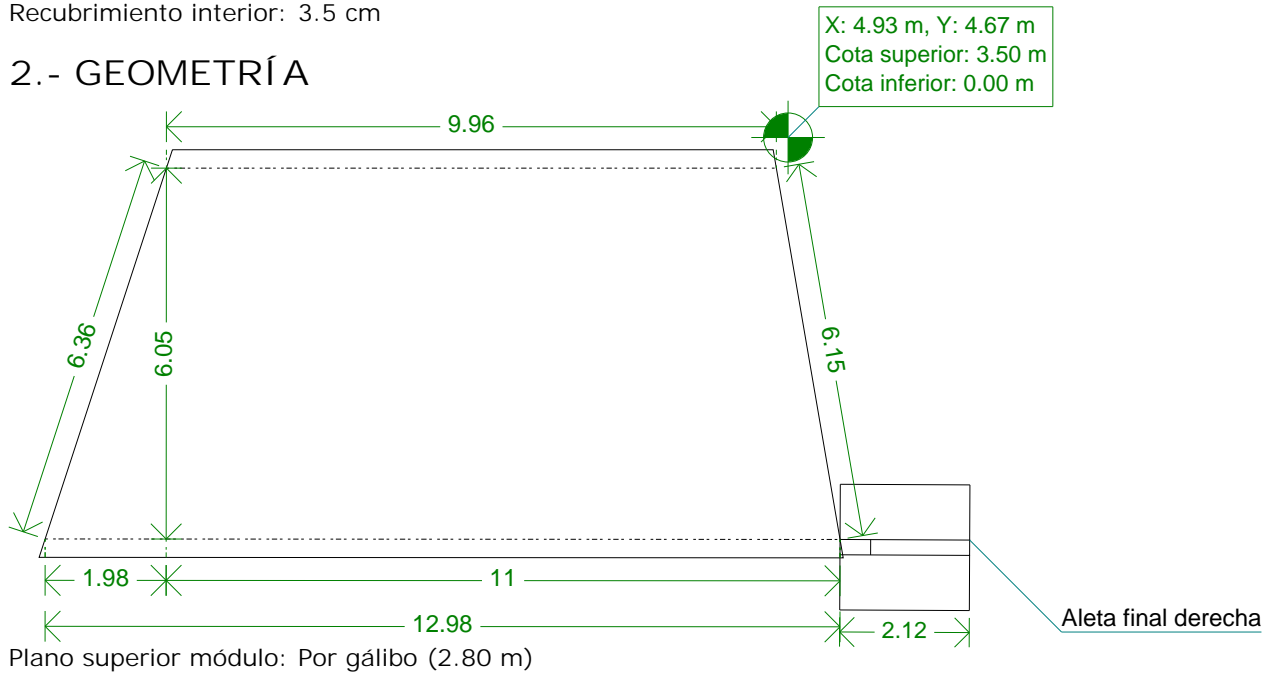
Hormigón: HA-25, Control Estadístico

Acero de barras: B 500 S, Control Normal

Recubrimiento exterior: 3.5 cm

Recubrimiento interior: 3.5 cm

## 2.- GEOMETRÍA



### MÓDULO

Espeores	Hastiales: 30 cm
	Losas: 40 cm

### ALETA FINAL DERECHA

Longitud total: 2.12 m
Longitud superior: 0.50 m
Canto en el extremo: 0.30 m
Sobrecarga del terreno en el trasdós: 0.08 t/m <sup>2</sup>
Espesor del muro: 0.25 m
Canto de la zapata: 0.30 m
Vuelos zapata:
- Trasdós: 0.90 m
- Intradós: 0.90 m

## 3.- TERRENOS

Módulo de balasto: 1000.0 t/m<sup>3</sup>

Tensión admisible base: 20.00 t/m<sup>2</sup>

Densidad aparente: 2.0 kg/dm<sup>3</sup>

Ángulo rozamiento interno: 30 grados

Cohesión: 0.00 t/m<sup>2</sup>

Porcentaje de rozamiento terreno-muro: 0 %

Ángulo de transmisión de las cargas: 45 grados

## 4.- ACCIONES

Sobrecarga uniforme superior: 2.00 t/m<sup>2</sup>



# Selección de listados

EN 94-Arroyo vial 3

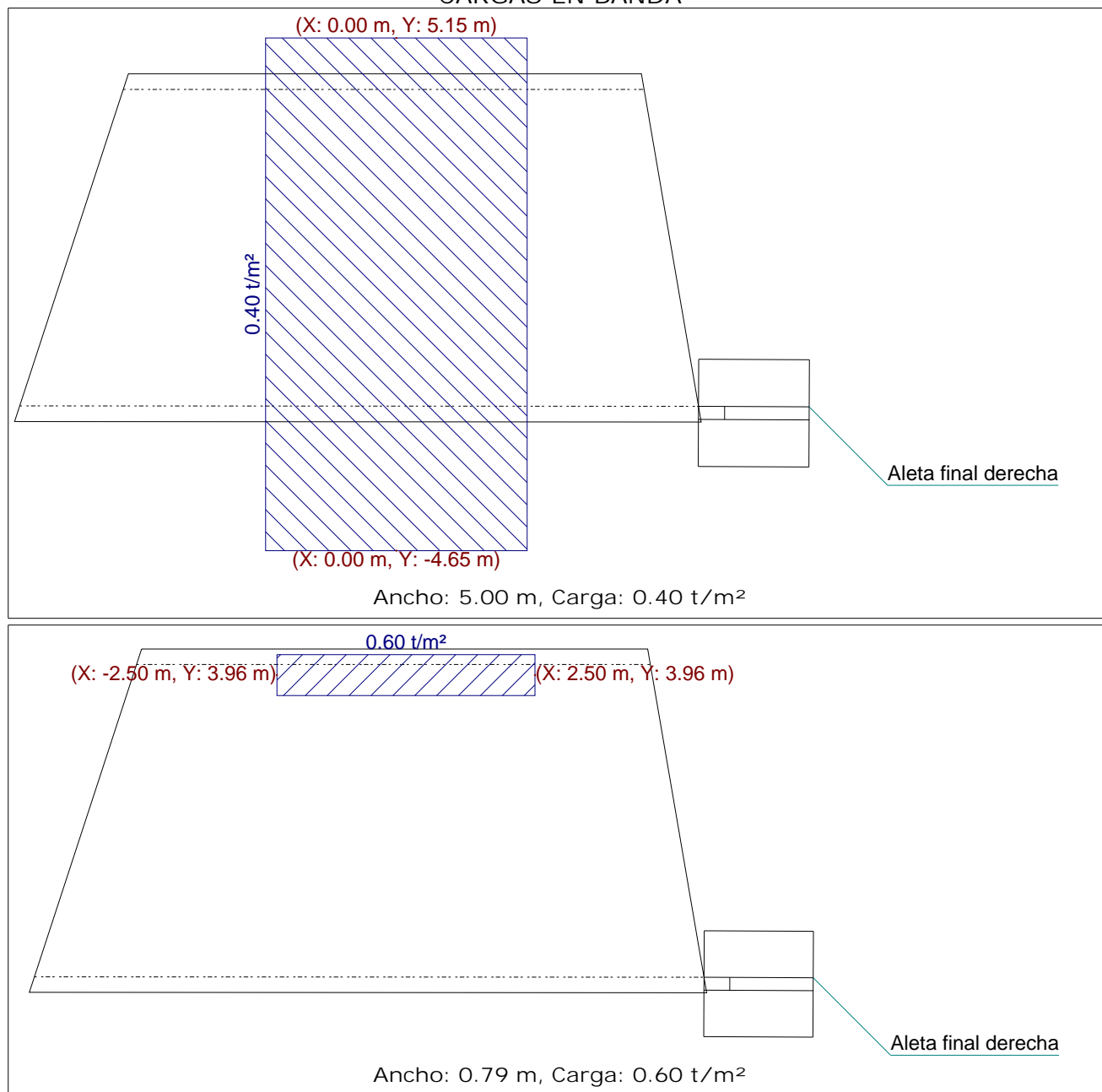
Fecha: 25/09/17

Sin sobrecarga inferior

Con sobrecarga hidráulica:

- Plano de la superficie libre del agua: Por calado (2.50 m)

## CARGAS EN BANDA

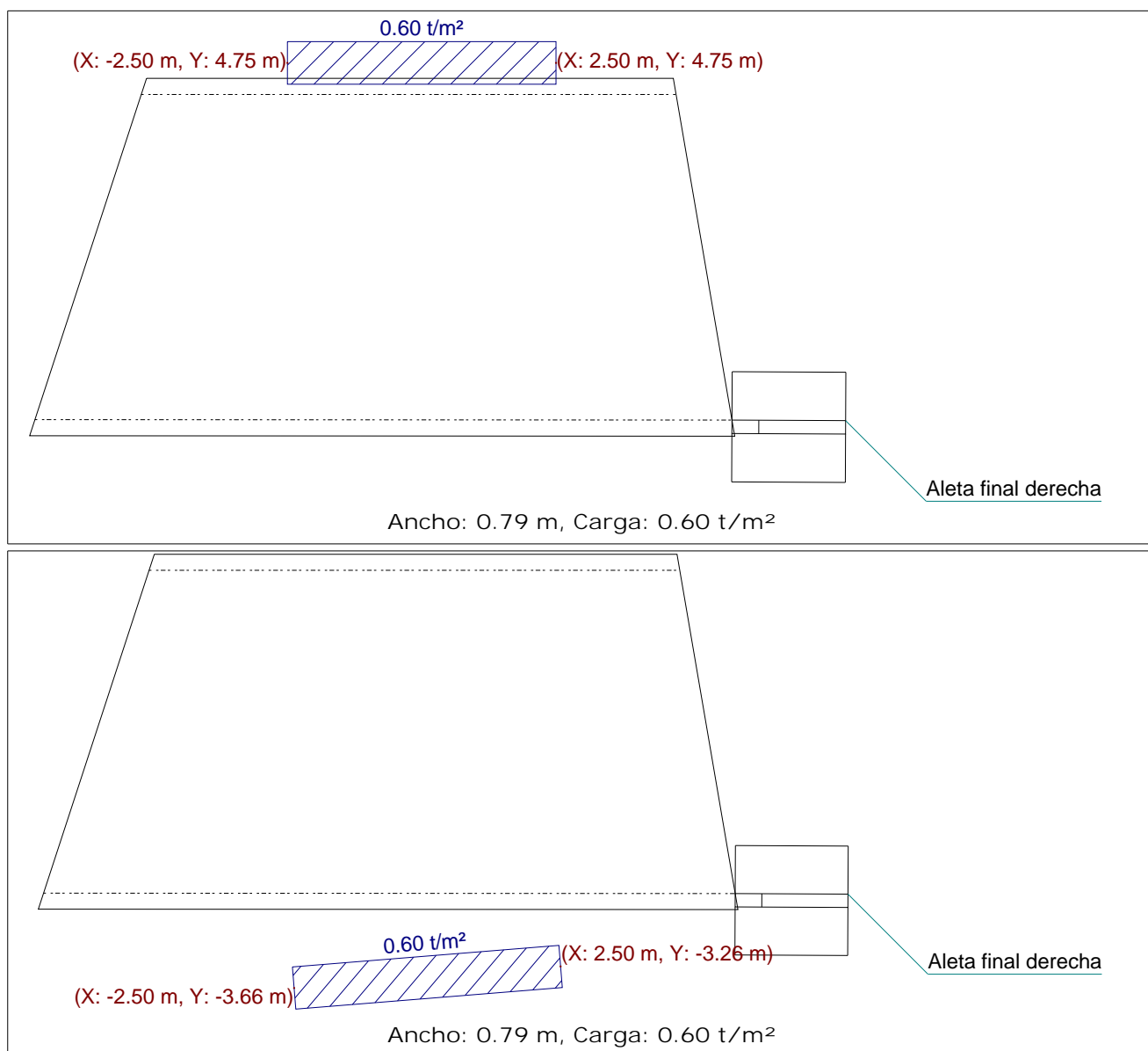




# Selección de listados

EN 94-Arroyo vial 3

Fecha: 25/09/17

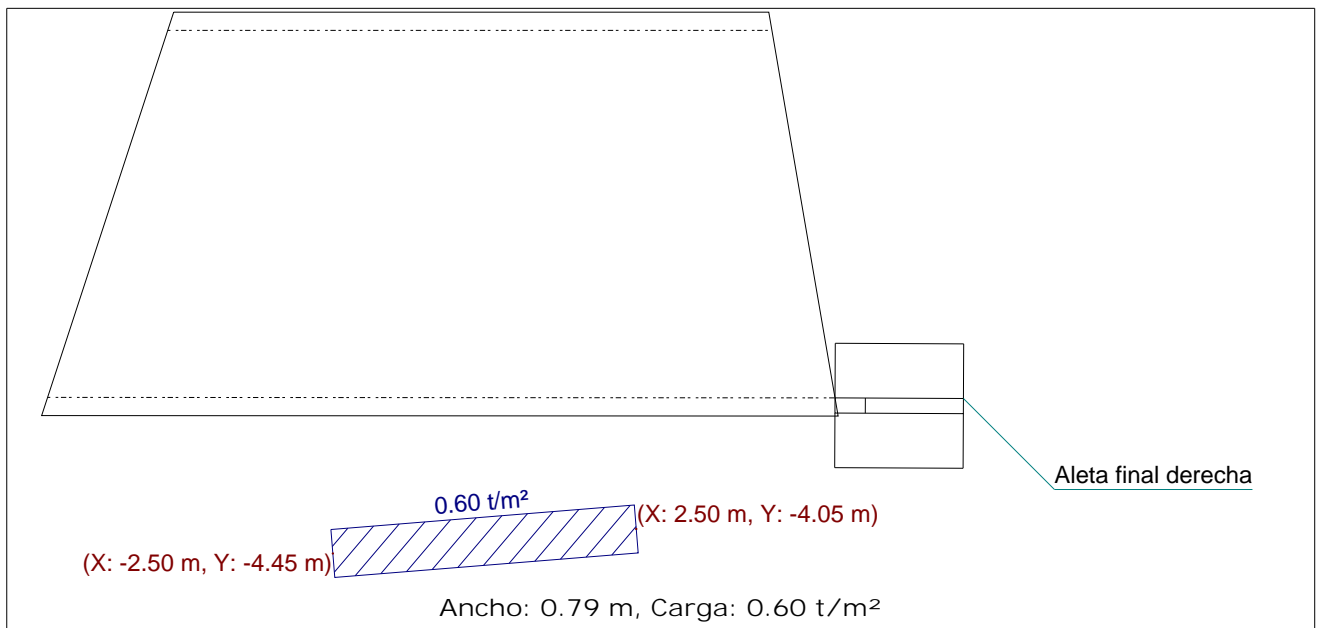




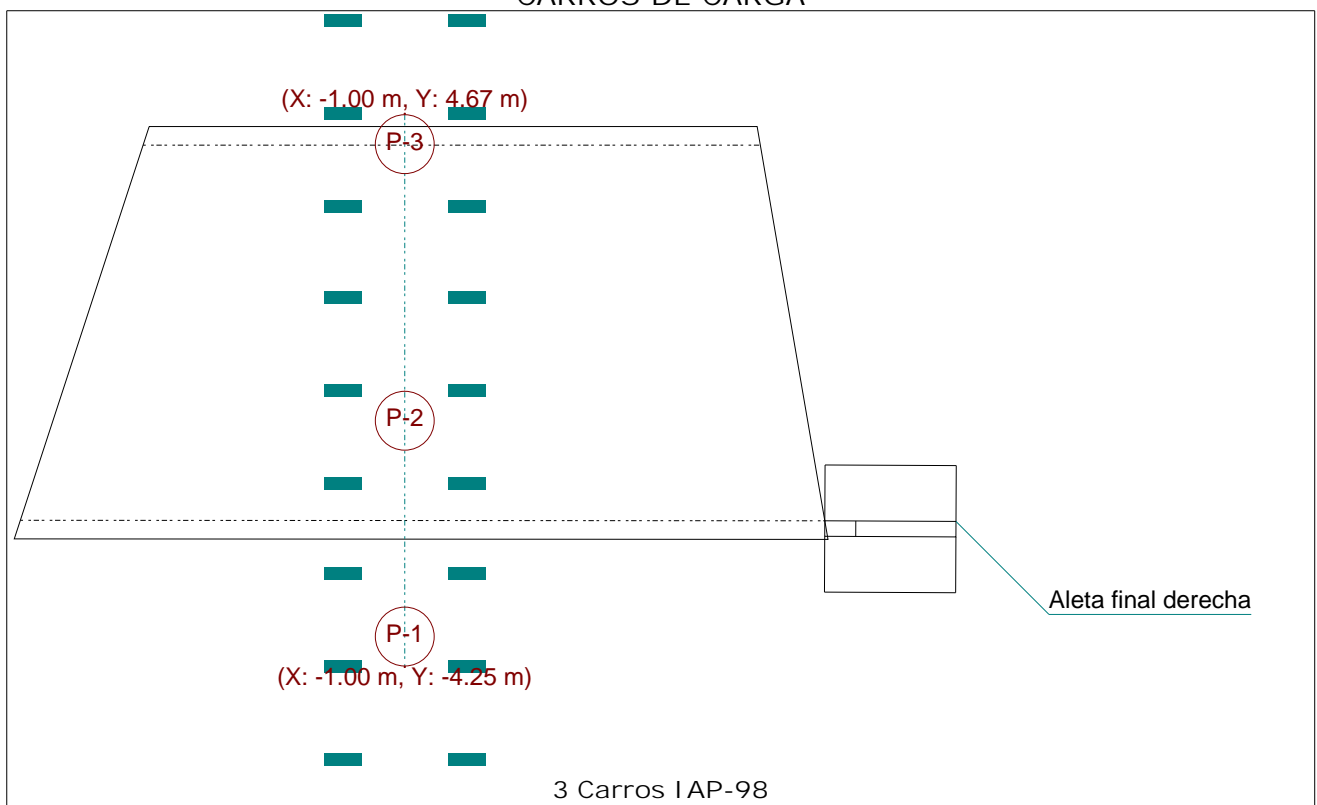
# Selección de listados

EN 94-Arroyo vial 3

Fecha: 25/09/17



## CARROS DE CARGA

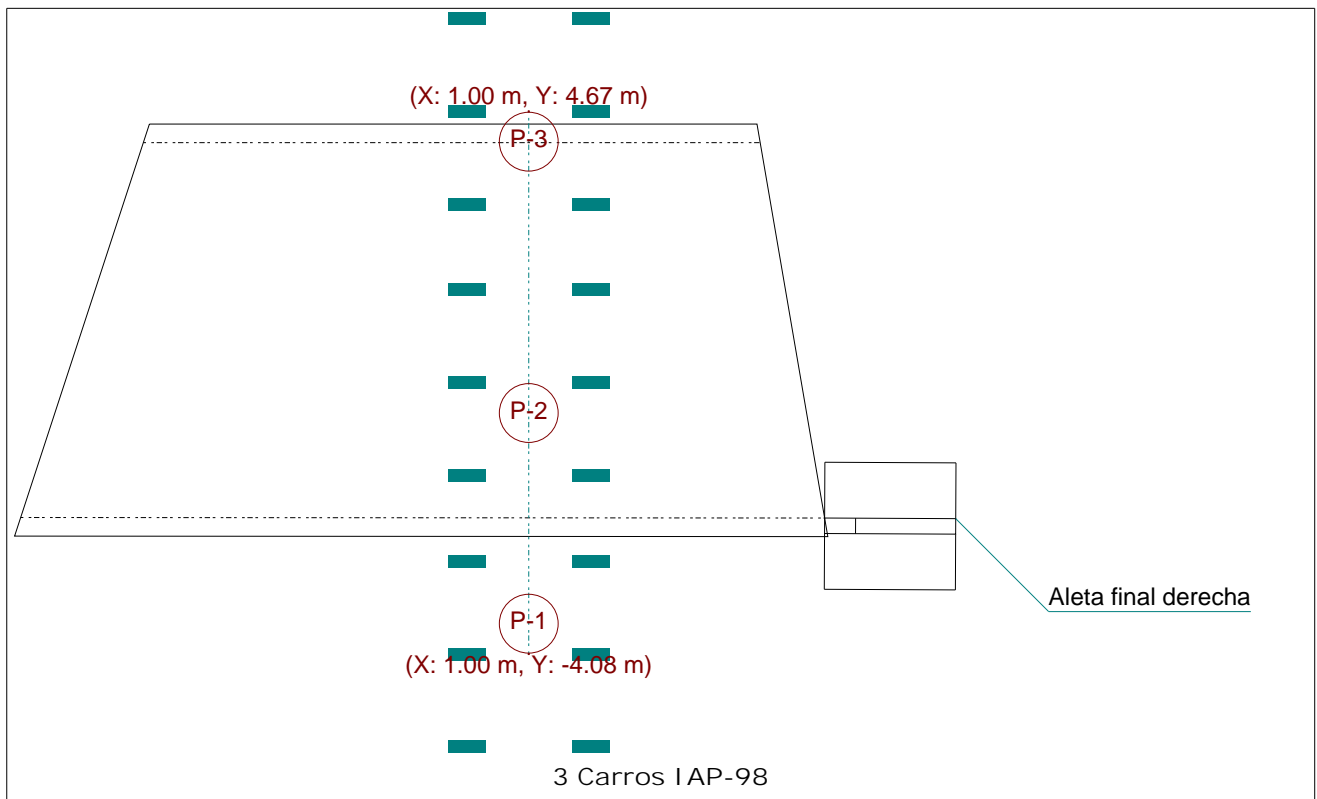




# Selección de listados

EN 94-Arroyo vial 3

Fecha: 25/09/17







## 5.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

MÓDULO			
Paño	Posición	Dirección	Armado base
Losa superior	Superior	Longitudinal	Ø16c/20, patilla=40cm
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø20c/20, patilla=73cm
	Inferior	Longitudinal	Ø16c/30, patilla=40cm
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø20c/15, patilla=34cm
Losa inferior	Inferior	Longitudinal	Ø16c/20, patilla=40cm
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø16c/20, patilla=29cm
	Superior	Longitudinal	Ø12c/20, patilla=30cm
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø20c/20, patilla=58cm
Hastial izquierdo	Trasdós	Vertical	Ø20c/20, patilla=44cm - Espera=1.20 m - Longitud patilla en arranque=43 cm
		Horizontal	Ø12c/20, patilla=43cm
	Intradós	Vertical	Ø12c/20, patilla=40cm - Espera=0.35 m - Longitud patilla en arranque=20 cm
		Horizontal	Ø16c/30, patilla=57cm
Hastial derecho	Trasdós	Vertical	Ø20c/20, patilla=44cm - Espera=0.80 m - Longitud patilla en arranque=44 cm
		Horizontal	Ø12c/20, patilla=43cm
	Intradós	Vertical	Ø12c/20, patilla=40cm - Espera=0.35 m - Longitud patilla en arranque=40 cm
		Horizontal	Ø16c/30, patilla=57cm

### ALETA FINAL DERECHA

Armado horizontal: Ø8c/20 Armadura longitudinal inferior: Ø12c/30, patilla=12cm Armadura longitudinal superior: Ø12c/30, patilla=12cm	
Armado vertical	Armado zapata
Armado vertical trasdós: Ø10c/20 - Solape=0.35m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.12m Armado vertical intradós: Ø10c/20 - Solape=0.35m - Patilla=20cm - Anclaje coronación=0.12m	Transversal inferior: Ø12c/30 Transversal superior: Ø12c/30

## 6.- MEDICIÓN



# Selección de listados

EN 94-Arroyo vial 3

Fecha: 25/09/17

Referencia: Módulo		B 500 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø12	Ø16	Ø20	
Armado losa superior - Interior - Transversal	Longitud (m)			87x(1.14-7.41)	574.20
	Peso (kg)			87x(2.81-18.27)	1416.07
Armado losa superior - Exterior - Transversal	Longitud (m)			65x(1.76-7.95)	464.75
	Peso (kg)			65x(4.34-19.61)	1146.15
Armado losa superior - Interior - Longitudinal	Longitud (m)		21x(10.70-13.57)		254.94
	Peso (kg)		21x(16.89-21.42)		402.38
Armado losa superior - Exterior - Longitudinal	Longitud (m)		33x(10.57-13.70)		400.62
	Peso (kg)		33x(16.68-21.62)		632.31
Armado losa inferior - Exterior - Transversal	Longitud (m)			65x(1.46-7.65)	445.25
	Peso (kg)			65x(3.60-18.87)	1098.06
Armado losa inferior - Interior - Transversal	Longitud (m)		65x(0.88-7.08)		407.55
	Peso (kg)		65x(1.39-11.17)		643.24
Armado losa inferior - Exterior - Longitudinal	Longitud (m)	31x(10.55-13.47)			372.62
	Peso (kg)	31x(9.37-11.96)			330.83
Armado losa inferior - Interior - Longitudinal	Longitud (m)		33x(10.57-13.70)		400.62
	Peso (kg)		33x(16.68-21.62)		632.31
Armado hastial izquierdo - Exterior - Horizontal	Longitud (m)	17x10.57			179.69
	Peso (kg)	17x9.38			159.54
Armado hastial izquierdo - Interior - Horizontal	Longitud (m)		10x10.94		109.40
	Peso (kg)		10x17.27		172.67
Armado hastial derecho - Exterior - Horizontal	Longitud (m)	17x13.83			235.11
	Peso (kg)	17x12.28			208.74
Armado hastial derecho - Interior - Horizontal	Longitud (m)		10x14.01		140.10
	Peso (kg)		10x22.11		221.12
Armado hastial izquierdo - Exterior - Vertical	Longitud (m)			49x3.56	174.44
	Peso (kg)			49x8.78	430.20
Armado hastial izquierdo - Exterior - Vertical - Espera	Longitud (m)			49x1.96	96.04
	Peso (kg)			49x4.83	236.85
Armado hastial izquierdo - Interior - Vertical	Longitud (m)	50x3.53			176.50
	Peso (kg)	50x3.13			156.70
Armado hastial izquierdo - Interior - Vertical - Espera	Longitud (m)	50x0.88			44.00
	Peso (kg)	50x0.78			39.06
Armado hastial derecho - Exterior - Vertical	Longitud (m)			65x(3.57-3.61)	232.70
	Peso (kg)			65x(8.80-8.90)	573.87
Armado hastial derecho - Exterior - Vertical - Espera	Longitud (m)			65x(1.56-1.67)	102.05
	Peso (kg)			65x(3.85-4.12)	251.67
Armado hastial derecho - Interior - Vertical	Longitud (m)	65x3.53			229.45
	Peso (kg)	65x3.13			203.71
Armado hastial derecho - Interior - Vertical - Espera	Longitud (m)	65x(1.08-1.11)			70.85
	Peso (kg)	65x(0.96-0.99)			62.90
Totales	Longitud (m)	1308.22	1713.23	2089.43	9018.38
	Peso (kg)	1161.48	2704.03	5152.87	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	1439.04	1884.55	2298.37	9920.22
	Peso (kg)	1277.63	2974.43	5668.16	

Referencia: Aleta final derecha		B 500 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Muro - Armadura intradós - Horizontal	Longitud (m)	16x(0.80-2.35)			25.92
	Peso (kg)	16x(0.32-0.93)			10.23
Muro - Armadura trasdós - Horizontal	Longitud (m)	16x(0.81-2.35)			25.92
	Peso (kg)	16x(0.32-0.93)			10.23
Zapata - Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			8x2.27	18.16
	Peso (kg)			8x2.02	16.12
Zapata - Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			8x2.27	18.16
	Peso (kg)			8x2.02	16.12
Zapata - Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			8x1.98	15.84
	Peso (kg)			8x1.76	14.06
Zapata - Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			8x1.98	15.84
	Peso (kg)			8x1.76	14.06
Muro - Armadura trasdós - Vertical	Longitud (m)		12x(0.44-3.29)		25.80
	Peso (kg)		12x(0.27-2.03)		15.91
Muro - Armadura trasdós - Vertical - Espera	Longitud (m)		12x(0.73-0.79)		9.48
	Peso (kg)		12x(0.45-0.49)		5.84
Muro - Armadura intradós - Vertical	Longitud (m)		12x(0.44-3.29)		25.80
	Peso (kg)		12x(0.27-2.03)		15.91



## Selección de listados

EN 94-Arroyo vial 3

Fecha: 25/09/17

Referencia: Aleta final derecha		B 500 S, CN			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Muro - Armadura intradós - Vertical - Espera	Longitud (m)		12x(0.73-0.79)		9.48
	Peso (kg)		12x(0.45-0.49)		5.84
Totales	Longitud (m)	51.84	70.56	68.00	
	Peso (kg)	20.46	43.50	60.36	124.32
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	57.02	77.62	74.80	
	Peso (kg)	22.51	47.85	66.39	136.75

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, CN (kg)						Hormigón (m³)
	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Total	HA-25, Control Estadístico
Referencia: Módulo			1277.63	2974.43	5668.16	9920.22	80.29
Referencia: Aleta final derecha	22.51	47.85	66.39			136.75	2.41
Totales	22.51	47.85	1344.02	2974.43	5668.16	10056.97	82.70



#### 2.4.2.2. Paso Afluyente Tantorta

Atendiendo al informe de UR-Agentzia resulta la obligación de recuperar el tramo canalizado del afluyente del arroyo, estableciéndose lo siguiente: *“En relación al paso existente sobre el afluyente innominado del arroyo Basarrate bajo el vial de acceso al Barrio de Tantorta no se podrá ampliar dicha cobertura en la forma en que se recoge en el proyecto. En su lugar, se podrá realizar un nuevo paso sobre el arroyo innominado en el vial de acceso al barrio de Tantorta que deberá cumplir con lo indicado en el artículo 43.1 de la Normativa del Plan Hidrológico en el que se establece que en actuaciones que precisen la sustitución de puente, si las condiciones del entorno no permitiera cumplir con los requisitos de construcción de un nuevo puente en zona urbana en cuanto a resguardos, se deberá garantizar que dichas actuaciones comportan una reducción significativa del riesgo de inundación existente. En ese caso, cuando las condiciones del entorno no permiten cumplir con lo anterior, se deberá justificar que la nueva situación supone una mejora hidráulica significativa de acuerdo con lo establecido en el artículo 43.1 del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental aprobado por Real Decreto 1/2016, de 8 de enero de 2016 (Anexo I)”*.

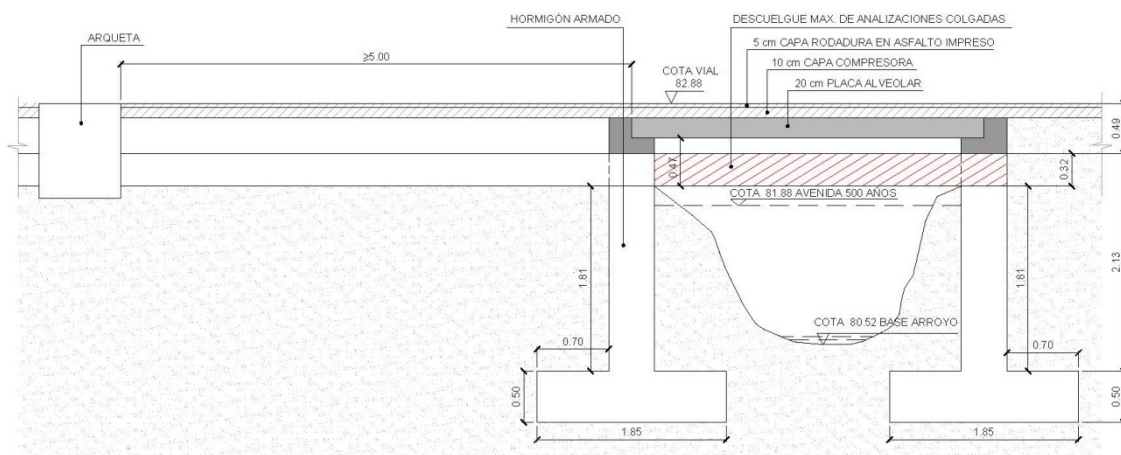
El cajón para paso del afluyente innominado bajo el vial del Barrio de Tantorta cuenta con una sección de 3,40x1,20 que actualmente se encuentra cegada parcialmente por acumulación de tierras en su interior dejando un canal de paso libre de unos 30 cm de anchura.

Se proyecta, atendiendo al informe de URA, demoler el cajón existente en su paso por la U.E.2, naturalizando el fondo de su cauce y ejecutar un nuevo puente para el paso del vario (se anula en la propuesta la ejecución de plazas de aparcamiento en la zona de servidumbre del arroyo), con una cota inferior del tablero respetando la avenida de 500 años (81,88) más al menos un 2,5% de la anchura del tablero ( $\geq 15$  cm) y con apoyos fuera de la zona de flujo preferente.

Dicha actuación supone una mejora hidráulica en la zona al aumentar la cota de resguardo actual y la superficie del cauce tras la limpieza de los depósitos actuales y su naturalización.



**AFLUENTE BASARRATE (FOTO ESTADO ACTUAL)**



## ÍNDICE

<b>1.- NORMA Y MATERIALES</b>	<b>2</b>
<b>2.- GEOMETRÍA</b>	<b>2</b>
<b>3.- TERRENOS</b>	<b>2</b>
<b>4.- ACCIONES</b>	<b>3</b>
<b>5.- MÉTODO DE CÁLCULO</b>	<b>3</b>
<b>6.- RESULTADOS</b>	<b>3</b>
<b>7.- COMBINACIONES</b>	<b>13</b>
<b>8.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO</b>	<b>15</b>
<b>9.- COMPROBACIÓN</b>	<b>16</b>
<b>10.- MEDICIÓN</b>	<b>21</b>



# Selección de listados

EN 94 PASO AFLUENTE TANTORTA

Fecha: 31/10/19

## 1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-98 (España)

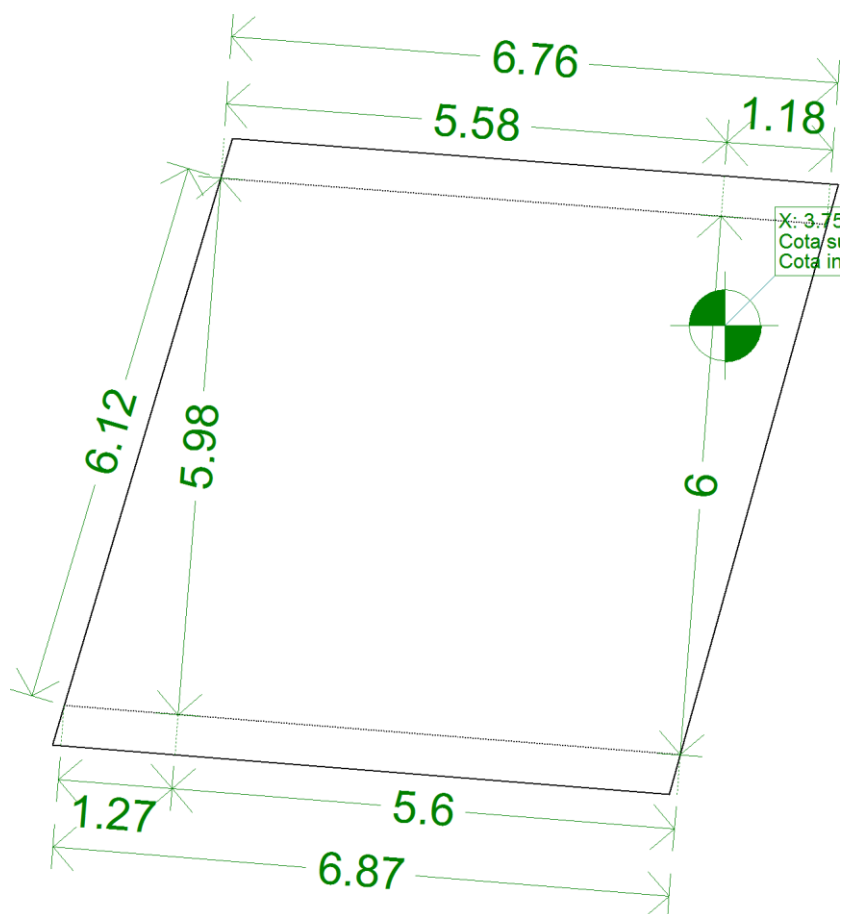
Hormigón: HA-30, Control Estadístico

Acero de barras: B 500 S, Control Normal

Recubrimiento exterior: 3.5 cm

Recubrimiento interior: 3.5 cm

## 2.- GEOMETRÍA



Plano superior módulo: Por gálibo (1.80 m)

### MÓDULO

Espesores	Hastiales: 45 cm
	Losas: 50 cm

## 3.- TERRENOS

Módulo de balasto: 1000.0 t/m<sup>3</sup>

Tensión admisible base: 20.00 t/m<sup>2</sup>

Densidad aparente: 1.8 kg/dm<sup>3</sup>

Ángulo rozamiento interno: 30 grados

Cohesión: 0.00 t/m<sup>2</sup>

Porcentaje de rozamiento terreno-muro: 0 %





Ángulo de transmisión de las cargas: 45 grados

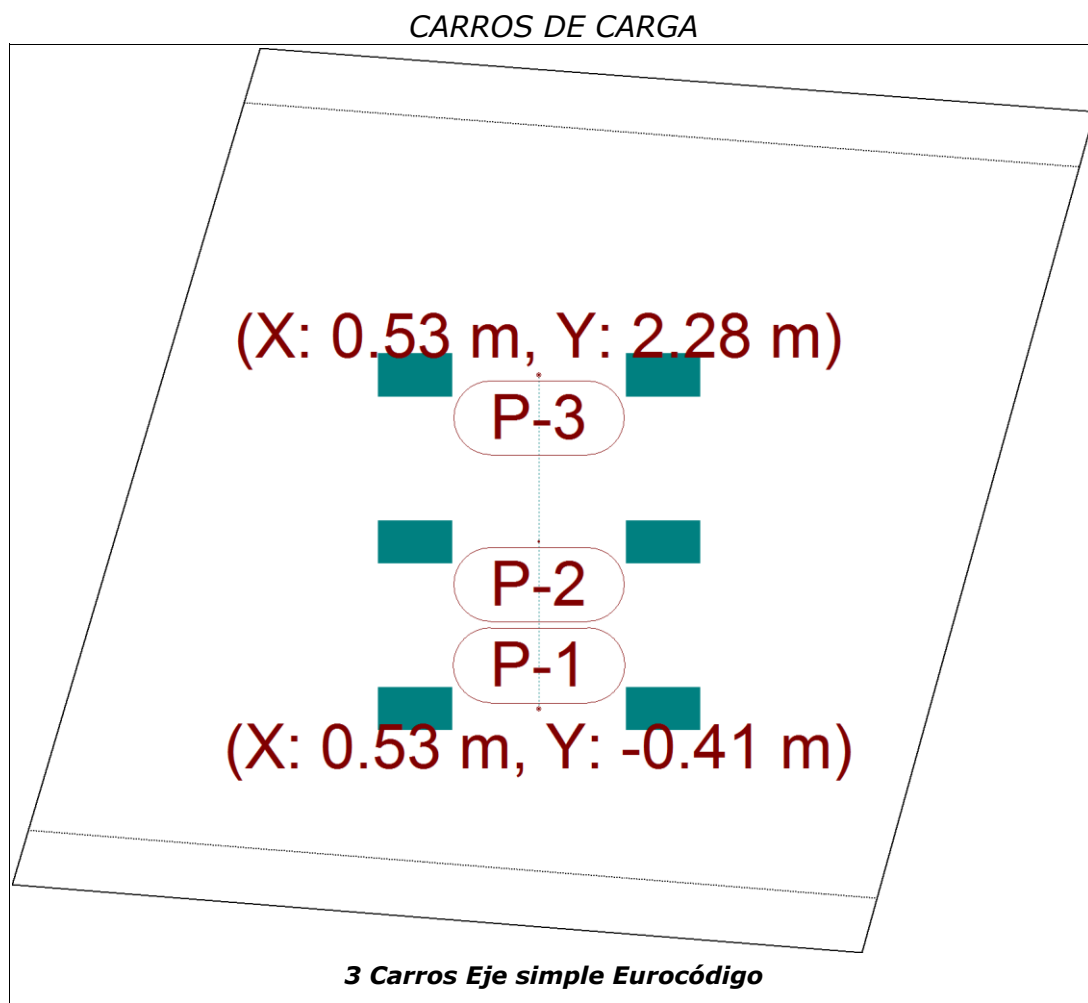
## 4.- ACCIONES

Sobrecarga uniforme superior:  $0.50 \text{ t/m}^2$

Sin sobrecarga inferior

Con sobrecarga hidráulica:

- Plano de la superficie libre del agua: Por calado (1.60 m)



## 5.- MÉTODO DE CÁLCULO

El modelo de cálculo utilizado es por elementos finitos triangulares tipo lámina gruesa tridimensional, que considera la deformación por cortante. Están formados por seis nodos, en los vértices y en los puntos medios de los lados, con seis grados de libertad cada uno. Se realiza un mallado del marco en función de las dimensiones (espesores y luces). En cada nodo se obtienen, mediante un análisis elástico y lineal, ocho esfuerzos con los que se comprueba y dimensiona la sección de hormigón y el armado. A partir de los desplazamientos se comprueba la flecha, tensiones sobre el terreno, despegue de la losa de cimentación, etc.



# Selección de listados

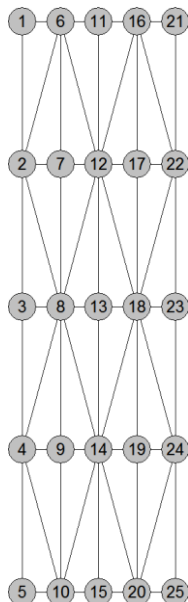
EN 94 PASO AFLUENTE TANTORTA

Fecha: 31/10/19

## 6.- RESULTADOS

### Módulo

Hastial izquierdo.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	t/m
Ny	Axil Y	t/m
Nxy	Axil XY	t/m
Mx	Flector X	t·m/m
My	Flector Y	t·m/m
Mxy	Flector XY	t·m/m
Qx	Cortante X	kp/m
Qy	Cortante Y	kp/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

### PESO PROPIO

Nudo	Esfuerzos							Desplazamientos						
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-9.18	-8.71	4.02	-4.91	-0.86	0.69	1363.87	-2892.79	0.01	0.04	-3.37	-0.17	0.03	-0.00
3	-4.57	-1.35	0.13	-4.50	-0.88	0.05	1381.30	-75.10	0.00	0.04	-3.38	-0.16	0.02	-0.00
5	-4.36	-4.67	-1.55	-4.19	-0.72	-0.43	557.02	1577.33	0.00	0.04	-3.38	-0.15	0.01	0.00
11	-7.70	-0.36	-0.09	-4.09	-0.09	-0.23	640.86	49.32	0.01	0.11	-3.38	0.01	-0.00	-0.02
13	-4.50	-1.16	0.12	-3.81	-0.62	0.01	810.40	-103.63	0.01	0.10	-3.38	0.01	-0.00	-0.00
15	-2.87	0.01	0.19	-3.66	-0.08	0.25	628.19	-220.95	0.01	0.10	-3.38	0.01	-0.00	0.01
21	-7.06	-5.97	-3.00	-3.49	-0.49	-0.71	309.76	-2360.64	0.01	0.04	-3.38	0.16	-0.03	-0.01
23	-3.39	-0.84	0.22	-3.13	-0.57	-0.03	45.75	-12.58	0.00	0.03	-3.38	0.14	-0.01	-0.00
25	-3.05	-3.65	1.60	-2.82	-0.33	0.49	877.09	1501.62	0.00	0.03	-3.38	0.14	-0.01	0.01

### EMPUJE DE TIERRAS

Esfuerzos							Desplazamientos						
-----------	--	--	--	--	--	--	-----------------	--	--	--	--	--	--



# Selección de listados

EN 94 PASO AFLUENTE TANTORTA

Fecha: 31/10/19

Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.56	-0.95	0.39	-0.69	-0.21	0.16	1297.44	-112.51	0.19	0.14	-0.39	-0.02	0.01	-0.05
3	-1.11	-0.09	-0.21	-0.81	-0.23	0.02	1913.59	331.33	0.17	-0.04	-0.40	-0.01	0.01	-0.05
5	-1.10	-0.09	-0.10	-0.92	-0.28	-0.07	1697.52	134.51	0.16	-0.23	-0.42	-0.01	0.00	-0.06
11	-1.80	-0.11	-0.17	-0.08	0.23	0.14	-549.41	-188.47	0.19	0.15	-0.39	-0.01	0.00	-0.06
13	-1.17	-0.14	-0.20	0.01	-0.00	0.02	-306.81	-29.60	0.18	-0.04	-0.40	-0.00	0.00	-0.06
15	-0.94	-0.03	-0.00	0.05	0.23	0.04	39.77	113.16	0.16	-0.23	-0.42	0.00	-0.00	-0.05
21	-2.28	-0.89	-0.77	-1.35	-0.34	-0.09	-1733.86	-293.01	0.20	0.15	-0.39	0.02	-0.00	-0.06
23	-1.20	-0.08	-0.17	-0.95	-0.24	0.01	-1462.34	2.63	0.18	-0.04	-0.41	0.02	0.00	-0.06
25	-0.99	-0.18	0.12	-0.74	-0.22	0.08	-928.92	33.28	0.17	-0.23	-0.42	0.02	0.00	-0.06

## ***SOBRECARGA SUPERIOR***

Nudo	Esfuerzos						Desplazamientos							
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-2.46	-2.40	1.04	-1.25	-0.21	0.22	255.93	-777.72	0.03	0.04	-0.58	-0.05	0.01	-0.01
3	-1.23	-0.36	-0.06	-1.19	-0.24	0.01	430.35	40.17	0.03	0.00	-0.58	-0.04	0.00	-0.01
5	-1.16	-1.29	-0.44	-1.12	-0.19	-0.14	159.82	473.66	0.03	-0.03	-0.58	-0.04	0.00	-0.01
11	-2.51	-0.12	-0.11	-1.18	0.01	0.04	-164.08	-18.28	0.04	0.06	-0.58	-0.00	0.00	-0.02
13	-1.49	-0.35	-0.05	-1.08	-0.18	0.00	-79.61	-33.55	0.03	0.02	-0.58	-0.00	0.00	-0.01
15	-0.98	-0.00	0.06	-1.03	0.02	-0.01	-32.99	-42.71	0.03	-0.01	-0.58	0.00	-0.00	-0.00
21	-2.85	-2.03	-1.15	-1.50	-0.27	-0.22	-567.47	-768.94	0.04	0.04	-0.58	0.05	-0.01	-0.01
23	-1.46	-0.27	-0.03	-1.29	-0.26	-0.01	-540.71	-4.20	0.03	0.00	-0.58	0.05	-0.00	-0.01
25	-1.31	-1.06	0.48	-1.17	-0.20	0.15	-204.75	418.66	0.03	-0.03	-0.58	0.04	-0.00	-0.01

## ***SOBRECARGA HIDRÁULICA***

Nudo	Esfuerzos						Desplazamientos							
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.09	0.25	-0.09	0.46	0.16	-0.05	-1167.64	-1.95	-0.09	-0.07	-1.38	0.01	-0.00	0.03
3	-0.09	-0.08	0.01	0.49	0.14	-0.01	-1381.94	-163.11	-0.09	0.02	-1.37	0.00	-0.00	0.03
5	-0.15	-0.27	-0.17	0.56	0.19	0.01	-1282.29	11.61	-0.08	0.12	-1.36	0.00	-0.00	0.03
11	0.11	0.02	0.02	-0.16	-0.12	0.04	-19.32	99.11	-0.10	-0.07	-1.38	0.00	-0.00	0.03
13	-0.06	-0.02	0.02	-0.19	-0.03	-0.01	-79.46	11.21	-0.09	0.03	-1.37	-0.00	0.00	0.03
15	-0.07	-0.00	-0.01	-0.20	-0.12	-0.12	-231.42	-69.02	-0.08	0.12	-1.36	-0.00	0.00	0.03
21	0.14	-0.09	0.00	0.11	0.04	0.00	284.16	-32.17	-0.10	-0.07	-1.38	0.00	-0.00	0.03
23	0.01	-0.01	-0.00	-0.00	0.01	-0.01	225.02	-3.02	-0.09	0.02	-1.37	0.00	-0.00	0.03
25	-0.04	-0.06	0.02	-0.09	-0.00	-0.02	35.16	32.96	-0.08	0.12	-1.36	0.00	-0.00	0.03

## ***CARRO 1 POSICIÓN 1***

Nudo	Esfuerzos						Desplazamientos							
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.40	-2.48	1.09	-1.45	-0.19	0.17	153.54	-960.96	0.02	-0.05	0.15	0.18	0.08	-0.00
3	-0.71	-0.13	-0.15	-1.37	-0.25	-0.08	-100.80	69.36	0.02	-0.04	-0.16	0.17	0.08	0.00
5	-1.42	-2.16	-0.86	-1.40	-0.17	-0.34	-526.38	1016.02	0.02	-0.04	-0.47	0.16	0.08	0.00
11	-0.66	-0.02	0.22	-1.55	-0.04	0.00	169.01	86.89	0.09	-0.24	0.15	0.24	-0.02	-0.00
13	-1.26	-0.26	-0.37	-1.74	-0.32	-0.05	-509.04	43.10	0.09	-0.22	-0.16	0.22	-0.02	0.01
15	-0.90	0.01	0.01	-1.81	-0.04	-0.23	-550.47	-146.18	0.09	-0.21	-0.48	0.21	-0.02	0.01
21	-0.49	-1.50	-0.34	-1.49	-0.27	-0.20	333.19	-234.12	0.16	-0.49	0.15	0.30	0.07	0.01
23	-1.62	-0.31	-0.36	-2.16	-0.44	-0.03	-716.48	-37.04	0.16	-0.46	-0.16	0.31	0.07	0.01
25	-0.89	-0.76	0.18	-2.08	-0.39	0.11	-192.39	46.33	0.16	-0.44	-0.48	0.30	0.07	0.01

## ***CARRO 1 POSICIÓN 2***

Nudo	Esfuerzos						Desplazamientos							
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz



# Selección de listados

EN 94 PASO AFLUENTE TANTORTA

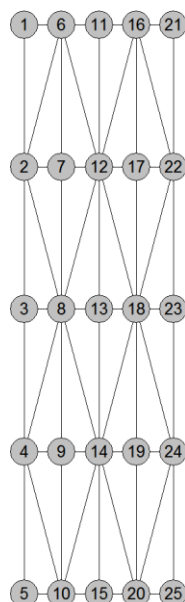
Fecha: 31/10/19

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-4.35	-5.38	2.64	-2.47	-0.29	0.48	-380.91	-2125.93	0.01	0.01	-0.90	-0.04	0.04	-0.00
3	-1.94	0.20	-0.33	-2.10	-0.38	-0.02	-697.74	-14.42	0.01	0.01	-1.00	-0.04	0.03	-0.00
5	-1.87	-3.47	-1.50	-1.92	-0.18	-0.40	-977.95	1501.08	0.01	0.01	-1.09	-0.04	0.03	0.01
11	-2.56	-0.09	0.56	-3.17	-0.07	0.25	-451.37	151.66	0.03	0.00	-0.90	0.07	-0.01	-0.01
13	-3.14	-0.36	-0.45	-3.28	-0.64	-0.05	-1629.66	-122.15	0.03	0.01	-1.00	0.06	-0.00	0.00
15	-0.06	0.06	-0.28	-2.79	-0.07	-0.34	-769.22	-227.62	0.04	0.01	-1.09	0.05	-0.00	0.01
21	-1.77	-4.02	-0.89	-3.61	-0.66	-0.34	-194.73	-640.35	0.05	-0.12	-0.90	0.21	0.01	0.00
23	-3.99	-0.67	-0.44	-4.65	-0.93	-0.10	-2209.36	-177.34	0.05	-0.10	-1.00	0.22	0.01	0.00
25	0.22	-2.42	0.22	-3.09	-0.55	0.10	-63.43	80.92	0.05	-0.09	-1.09	0.17	0.01	0.01

## CARRO 1 POSICIÓN 3

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-6.60	-5.89	3.19	-3.09	-0.45	0.53	346.78	-2339.17	-0.02	0.07	-1.76	-0.28	-0.06	-0.00
3	-2.52	0.31	-0.50	-2.09	-0.40	0.06	-424.35	-74.67	-0.02	0.07	-1.46	-0.26	-0.07	-0.00
5	-1.21	-2.81	-1.26	-1.41	-0.12	-0.22	-760.61	1041.93	-0.02	0.06	-1.15	-0.24	-0.08	0.00
11	-4.84	-0.22	0.59	-3.25	-0.07	0.06	30.20	80.03	-0.09	0.26	-1.77	-0.14	0.01	-0.01
13	-3.72	-0.38	-0.44	-2.95	-0.58	-0.06	-1255.24	-331.20	-0.08	0.26	-1.46	-0.16	0.01	-0.00
15	0.73	0.08	-0.31	-2.03	-0.06	-0.19	-481.47	-153.89	-0.08	0.24	-1.14	-0.16	0.01	0.00
21	-3.83	-6.02	-1.80	-3.35	-0.56	-0.48	-55.96	-1445.51	-0.16	0.34	-1.77	-0.02	-0.10	0.00
23	-4.36	-0.73	-0.22	-4.05	-0.78	-0.19	-2121.21	-313.44	-0.16	0.35	-1.46	-0.02	-0.10	0.00
25	0.95	-3.18	0.33	-1.97	-0.28	0.01	135.47	350.46	-0.16	0.36	-1.14	-0.09	-0.09	0.01

Hastial derecho.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	t/m
Ny	Axil Y	t/m
Nxy	Axil XY	t/m
Mx	Flector X	t·m/m
My	Flector Y	t·m/m
Mxy	Flector XY	t·m/m
Qx	Cortante X	kp/m
Qy	Cortante Y	kp/m



# Selección de listados

EN 94 PASO AFLUENTE TANTORTA

Fecha: 31/10/19

Abreviatura	Significado	Unidades
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

## PESO PROPIO

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-8.88	-8.53	3.90	-4.88	-0.85	0.68	1347.50	-2839.38	-0.01	-0.04	-3.38	0.18	-0.04	-0.01
3	-4.59	-1.32	0.14	-4.49	-0.88	0.05	1388.45	-74.65	-0.00	-0.04	-3.39	0.16	-0.02	-0.00
5	-4.27	-4.68	-1.56	-4.15	-0.71	-0.42	553.76	1554.50	-0.00	-0.04	-3.39	0.15	-0.01	0.00
11	-7.42	-0.37	-0.09	-4.08	-0.09	-0.23	630.35	34.33	-0.01	-0.12	-3.38	-0.00	0.00	-0.02
13	-4.49	-1.16	0.12	-3.80	-0.62	0.01	801.66	-105.54	-0.01	-0.10	-3.39	-0.00	0.00	-0.00
15	-2.75	-0.00	0.19	-3.64	-0.09	0.25	614.84	-210.45	-0.01	-0.10	-3.39	-0.00	0.00	0.01
21	-6.80	-5.88	-2.93	-3.48	-0.48	-0.70	297.68	-2326.73	-0.01	-0.04	-3.39	-0.15	0.03	-0.01
23	-3.40	-0.82	0.20	-3.13	-0.57	-0.03	23.88	-12.40	-0.01	-0.04	-3.39	-0.14	0.01	-0.00
25	-2.94	-3.66	1.60	-2.80	-0.32	0.48	852.41	1489.84	-0.00	-0.04	-3.39	-0.13	0.01	0.01

## EMPUJE DE TIERRAS

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.53	-0.90	0.36	-0.71	-0.22	0.16	1331.23	-100.82	-0.18	-0.13	-0.38	0.02	-0.01	-0.05
3	-1.11	-0.06	-0.20	-0.83	-0.23	0.02	1943.28	329.31	-0.17	0.05	-0.40	0.01	-0.01	-0.05
5	-1.07	-0.05	-0.08	-0.92	-0.28	-0.07	1711.46	117.50	-0.15	0.24	-0.41	0.01	-0.00	-0.06
11	-1.77	-0.11	-0.16	-0.07	0.24	0.13	-517.75	-200.47	-0.19	-0.14	-0.38	0.01	-0.00	-0.06
13	-1.17	-0.12	-0.20	0.02	-0.00	0.02	-282.90	-30.54	-0.17	0.05	-0.40	-0.00	0.00	-0.06
15	-0.92	-0.04	-0.00	0.06	0.24	0.05	54.98	123.76	-0.16	0.25	-0.41	-0.01	0.00	-0.05
21	-2.20	-0.84	-0.72	-1.31	-0.33	-0.09	-1694.66	-277.60	-0.19	-0.14	-0.38	-0.02	0.00	-0.06
23	-1.20	-0.07	-0.16	-0.92	-0.23	0.01	-1450.16	1.99	-0.18	0.06	-0.40	-0.02	-0.00	-0.06
25	-0.97	-0.17	0.11	-0.71	-0.21	0.08	-915.59	32.12	-0.16	0.25	-0.41	-0.02	-0.00	-0.06

## SOBRECARGA SUPERIOR

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-2.38	-2.35	1.01	-1.26	-0.21	0.22	265.59	-763.82	-0.03	-0.03	-0.58	0.05	-0.01	-0.01
3	-1.23	-0.35	-0.06	-1.19	-0.24	0.01	439.51	39.70	-0.03	-0.00	-0.58	0.04	-0.00	-0.01
5	-1.13	-1.29	-0.44	-1.11	-0.19	-0.14	167.35	464.68	-0.03	0.03	-0.58	0.04	-0.00	-0.01
11	-2.43	-0.13	-0.11	-1.18	0.01	0.04	-155.37	-24.57	-0.03	-0.06	-0.58	0.00	-0.00	-0.02
13	-1.49	-0.34	-0.05	-1.08	-0.18	0.00	-75.56	-34.46	-0.03	-0.02	-0.58	-0.00	0.00	-0.01
15	-0.94	-0.01	0.06	-1.02	0.02	-0.00	-28.46	-37.86	-0.03	0.01	-0.58	-0.00	0.00	-0.00
21	-2.75	-1.98	-1.11	-1.49	-0.26	-0.22	-555.62	-753.01	-0.03	-0.04	-0.58	-0.05	0.01	-0.01
23	-1.47	-0.27	-0.03	-1.28	-0.26	-0.01	-542.40	-4.16	-0.03	-0.00	-0.58	-0.05	0.00	-0.01
25	-1.27	-1.06	0.48	-1.15	-0.20	0.14	-203.01	413.33	-0.03	0.03	-0.58	-0.04	0.00	-0.01

## SOBRECARGA HIDRÁULICA

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.07	0.22	-0.07	0.47	0.16	-0.05	-1171.08	-9.83	0.09	0.06	-1.38	-0.01	0.00	0.03
3	-0.08	-0.10	0.01	0.50	0.15	-0.01	-1392.75	-162.37	0.08	-0.03	-1.37	-0.00	0.00	0.03
5	-0.16	-0.28	-0.18	0.55	0.19	0.01	-1279.82	19.07	0.08	-0.12	-1.36	-0.00	0.00	0.03



## Selección de listados

EN 94 PASO AFLUENTE TANTORTA

Fecha: 31/10/19

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
11	0.10	0.02	0.02	-0.17	-0.12	0.04	-24.87	104.37	0.09	0.06	-1.38	-0.00	0.00	0.03
13	-0.06	-0.03	0.02	-0.19	-0.03	-0.01	-86.50	11.28	0.09	-0.03	-1.37	0.00	-0.00	0.03
15	-0.07	-0.00	-0.01	-0.20	-0.12	-0.12	-230.50	-73.71	0.08	-0.13	-1.36	0.00	-0.00	0.03
21	0.13	-0.09	-0.00	0.10	0.04	0.00	278.13	-33.12	0.10	0.07	-1.38	-0.00	0.00	0.03
23	0.01	-0.02	-0.00	-0.01	0.01	-0.01	222.04	-2.61	0.09	-0.03	-1.37	-0.00	0.00	0.03
25	-0.04	-0.06	0.02	-0.09	-0.00	-0.02	37.30	30.94	0.08	-0.13	-1.36	-0.00	0.00	0.03

### CARRO 1 POSICIÓN 1

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-7.45	-6.10	3.27	-3.51	-0.56	0.51	928.39	-2363.31	0.02	-0.09	-2.12	0.36	0.07	-0.00
3	-2.99	0.30	-0.43	-2.26	-0.45	0.06	-150.61	-97.12	0.02	-0.09	-1.74	0.34	0.09	-0.00
5	-1.30	-2.86	-1.33	-1.37	-0.12	-0.20	-700.09	996.87	0.02	-0.08	-1.34	0.32	0.09	0.00
11	-6.35	-0.33	0.27	-3.23	-0.08	-0.12	407.21	-25.94	0.10	-0.35	-2.13	0.22	-0.02	-0.01
13	-4.48	-0.36	-0.18	-2.88	-0.58	-0.05	-990.30	-313.14	0.10	-0.35	-1.74	0.24	-0.02	-0.00
15	0.72	0.07	-0.29	-1.91	-0.06	-0.15	-442.80	-131.77	0.10	-0.34	-1.34	0.24	-0.02	0.00
21	-5.84	-7.00	-2.71	-3.06	-0.45	-0.60	-26.76	-2171.08	0.19	-0.50	-2.13	0.10	0.12	0.00
23	-4.92	-0.90	-0.10	-3.76	-0.70	-0.18	-2035.13	-219.34	0.19	-0.52	-1.74	0.11	0.11	0.00
25	0.89	-3.55	0.45	-1.76	-0.22	-0.01	124.67	552.29	0.19	-0.53	-1.33	0.18	0.10	0.01

### CARRO 1 POSICIÓN 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-6.17	-6.50	3.40	-3.22	-0.42	0.59	-106.26	-2616.20	0.01	-0.05	-1.62	0.21	0.01	-0.00
3	-2.64	0.39	-0.49	-2.44	-0.46	0.04	-701.87	-53.47	0.01	-0.05	-1.47	0.19	0.03	-0.00
5	-1.70	-3.65	-1.61	-1.94	-0.17	-0.34	-977.13	1457.68	0.01	-0.04	-1.31	0.18	0.04	0.00
11	-3.84	-0.17	0.78	-3.80	-0.09	0.20	-297.85	142.85	0.04	-0.18	-1.63	0.07	-0.01	-0.01
13	-4.00	-0.43	-0.58	-3.70	-0.73	-0.06	-1776.63	-289.75	0.04	-0.18	-1.48	0.08	-0.01	-0.00
15	0.49	0.08	-0.35	-2.79	-0.08	-0.29	-688.60	-212.59	0.04	-0.17	-1.31	0.08	-0.01	0.01
21	-2.66	-5.87	-1.38	-4.11	-0.73	-0.44	-136.82	-1091.02	0.08	-0.17	-1.63	-0.09	0.06	0.00
23	-4.95	-0.84	-0.40	-5.21	-1.03	-0.17	-2626.65	-300.47	0.08	-0.19	-1.48	-0.10	0.06	0.00
25	0.71	-3.33	0.37	-2.92	-0.47	0.06	42.85	301.26	0.08	-0.20	-1.31	-0.03	0.05	0.01

### CARRO 1 POSICIÓN 3

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-1.94	-3.12	1.41	-1.54	-0.17	0.24	-137.94	-1223.45	-0.02	0.02	-0.18	-0.09	-0.07	-0.00
3	-1.06	-0.01	-0.16	-1.44	-0.26	-0.06	-365.09	26.07	-0.02	0.02	-0.44	-0.08	-0.07	0.00
5	-1.50	-2.52	-1.04	-1.44	-0.14	-0.34	-697.22	1128.32	-0.02	0.02	-0.70	-0.07	-0.07	0.00
11	-0.89	-0.03	0.31	-1.90	-0.05	0.11	-123.19	101.65	-0.08	0.13	-0.18	-0.15	0.01	-0.00
13	-1.77	-0.27	-0.36	-2.13	-0.41	-0.04	-948.60	13.14	-0.08	0.12	-0.44	-0.14	0.01	0.00
15	-0.62	0.02	-0.07	-2.05	-0.05	-0.28	-649.14	-162.68	-0.08	0.11	-0.70	-0.13	0.01	0.01
21	-0.58	-2.09	-0.41	-2.06	-0.38	-0.20	89.18	-258.41	-0.13	0.31	-0.18	-0.24	-0.06	0.00
23	-2.29	-0.38	-0.38	-2.91	-0.59	-0.04	-1238.32	-40.30	-0.13	0.29	-0.45	-0.25	-0.05	0.01
25	-0.56	-1.20	0.20	-2.40	-0.45	0.10	-223.69	50.35	-0.13	0.27	-0.70	-0.23	-0.06	0.01

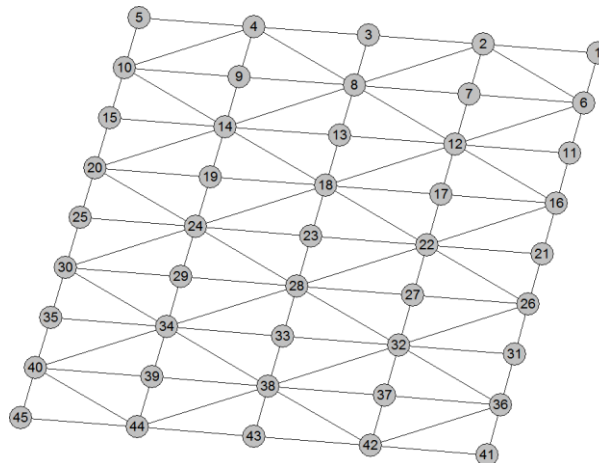


# Selección de listados

EN 94 PASO AFLUENTE TANTORTA

Fecha: 31/10/19

**Losa superior.**



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	t/m
Ny	Axil Y	t/m
Nxy	Axil XY	t/m
Mx	Flector X	t·m/m
My	Flector Y	t·m/m
Mxy	Flector XY	t·m/m
Qx	Cortante X	kp/m
Qy	Cortante Y	kp/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad

## PESO PROPIO

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	3.58	0.91	0.85	0.96	2.64	-0.04	-1582.31	2924.16	0.00	-0.00	-3.41	0.14	-0.01	0.01
3	0.65	-0.11	0.05	0.89	2.55	0.45	-267.54	3691.72	0.00	-0.00	-3.41	0.14	-0.01	-0.00
5	4.07	0.67	-1.45	1.48	2.70	1.24	1830.18	5057.82	-0.00	-0.00	-3.42	0.16	-0.03	-0.01
21	0.04	0.43	0.15	-0.37	-3.45	-0.69	-21.79	-557.63	-0.00	-0.00	-3.83	0.02	0.01	0.00
23	0.16	0.68	0.17	-0.60	-3.66	-0.36	-1.78	4.89	-0.00	-0.00	-3.81	0.00	0.00	0.00
25	0.05	0.43	0.16	-0.39	-3.41	-0.73	38.12	600.60	-0.00	-0.00	-3.82	-0.02	-0.01	-0.00
41	4.08	0.67	-1.46	1.47	2.72	1.20	-1850.44	-4904.01	0.00	-0.01	-3.42	-0.15	0.03	-0.01
43	0.62	-0.13	0.04	0.89	2.54	0.45	247.93	-3697.54	-0.00	-0.00	-3.42	-0.14	0.01	-0.00
45	3.64	0.86	0.84	0.96	2.62	-0.00	1600.37	-2853.86	-0.00	-0.00	-3.42	-0.13	0.01	0.01

## EMPUJE DE TIERRAS

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.33	-0.87	-0.39	0.26	0.83	0.09	30.88	834.06	0.16	-0.23	-0.42	0.02	0.00	-0.06
3	-0.03	-1.23	-0.26	0.30	1.01	0.16	53.12	1209.88	0.17	-0.04	-0.41	0.02	0.00	-0.06
5	0.07	-1.64	-0.13	0.48	1.34	0.30	159.37	1798.51	0.18	0.15	-0.40	0.02	-0.00	-0.06
21	-0.07	-1.02	-0.27	-0.08	-0.81	-0.12	-32.58	-228.07	-0.01	-0.18	-0.49	-0.00	0.00	0.00
23	-0.03	-1.10	-0.19	-0.12	-0.85	-0.05	-0.29	3.83	0.00	0.01	-0.49	-0.00	0.00	0.00



# Selección de listados

EN 94 PASO AFLUENTE TANTORTA

Fecha: 31/10/19

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
25	-0.09	-1.01	-0.29	-0.08	-0.80	-0.13	38.51	239.10	0.02	0.20	-0.49	-0.00	-0.00	0.00
41	0.07	-1.61	-0.10	0.47	1.32	0.29	-156.82	-1753.18	-0.18	-0.14	-0.39	-0.02	0.00	-0.06
43	-0.02	-1.21	-0.26	0.30	0.99	0.16	-57.05	-1206.84	-0.16	0.06	-0.40	-0.02	-0.00	-0.06
45	-0.33	-0.85	-0.40	0.26	0.81	0.10	-33.31	-818.71	-0.15	0.25	-0.41	-0.02	-0.00	-0.06

## SOBRECARGA SUPERIOR

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.83	-0.18	0.03	0.39	1.14	0.04	-392.14	1217.32	0.03	-0.04	-0.59	0.04	-0.00	-0.01
3	0.18	-0.50	-0.10	0.37	1.13	0.19	-34.76	1544.72	0.03	-0.01	-0.59	0.05	-0.00	-0.01
5	1.16	-0.44	-0.46	0.60	1.26	0.46	579.89	2108.93	0.03	0.03	-0.59	0.05	-0.01	-0.01
21	-0.02	-0.30	-0.07	-0.15	-1.30	-0.26	-6.88	-199.34	-0.00	-0.03	-0.74	0.01	0.00	0.00
23	0.02	-0.24	-0.05	-0.22	-1.38	-0.14	-0.64	2.59	0.00	0.00	-0.74	-0.00	0.00	0.00
25	-0.02	-0.30	-0.08	-0.15	-1.28	-0.28	12.89	215.51	0.00	0.03	-0.74	-0.01	-0.00	0.00
41	1.16	-0.43	-0.45	0.59	1.26	0.44	-584.04	-2049.82	-0.03	-0.02	-0.59	-0.05	0.01	-0.01
43	0.17	-0.50	-0.11	0.37	1.13	0.19	28.03	-1546.46	-0.03	0.01	-0.59	-0.05	0.00	-0.01
45	0.84	-0.18	0.02	0.39	1.12	0.05	395.65	-1189.87	-0.03	0.04	-0.59	-0.04	0.00	-0.01

## SOBRECARGA HIDRÁULICA

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.12	0.02	0.01	0.02	0.06	0.00	-12.17	69.19	-0.08	0.12	-1.37	0.00	-0.00	0.03
3	0.04	0.18	0.02	-0.01	-0.04	-0.01	9.71	-10.37	-0.08	0.02	-1.37	0.00	-0.00	0.03
5	0.13	0.27	-0.04	-0.03	-0.14	-0.02	49.47	-115.30	-0.09	-0.07	-1.38	0.00	-0.00	0.03
21	0.01	0.13	0.03	-0.02	-0.02	-0.03	20.33	76.54	0.01	0.09	-1.38	0.00	-0.00	0.00
23	-0.01	0.19	0.00	-0.02	-0.03	-0.02	-0.06	-0.77	-0.00	-0.00	-1.38	-0.00	0.00	0.00
25	0.01	0.12	0.04	-0.02	-0.02	-0.03	-21.78	-76.79	-0.01	-0.10	-1.38	-0.00	0.00	-0.00
41	0.13	0.27	-0.04	-0.02	-0.13	-0.01	-49.88	111.84	0.09	0.07	-1.38	-0.00	0.00	0.03
43	0.03	0.18	0.02	-0.01	-0.03	-0.01	-9.35	8.02	0.08	-0.03	-1.37	-0.00	0.00	0.03
45	0.11	0.03	0.01	0.02	0.06	0.00	12.53	-66.43	0.08	-0.12	-1.36	-0.00	0.00	0.03

## CARRO 1 POSICIÓN 1

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	0.61	-0.23	-0.09	0.71	2.63	0.38	-214.14	1254.30	0.18	-0.51	-0.54	0.30	0.07	0.01
3	-0.33	-0.61	-0.28	0.66	2.71	0.25	209.93	1800.44	0.18	-0.54	-0.23	0.31	0.07	0.01
5	0.76	0.34	-0.26	0.64	2.09	0.09	446.84	410.08	0.17	-0.56	0.09	0.30	0.07	0.01
21	0.00	0.11	0.03	-0.60	-1.36	-1.35	568.42	1472.17	0.20	-0.52	-1.60	0.36	0.06	0.00
23	0.05	-0.56	-0.35	-1.08	-2.07	-0.24	207.49	2013.89	0.20	-0.54	-1.28	0.35	0.08	0.00
25	0.04	0.26	0.13	-0.03	-2.03	-0.28	212.42	112.82	0.19	-0.57	-0.81	0.29	0.12	-0.00
41	4.09	0.24	-1.05	1.48	1.69	0.96	-1849.43	-4601.30	0.22	-0.53	-2.12	0.10	0.12	0.00
43	-1.73	-1.77	-0.22	0.89	2.64	0.97	224.81	-5957.80	0.22	-0.55	-1.73	0.11	0.11	0.00
45	2.34	-0.20	-0.34	0.87	0.95	0.52	1311.73	-156.90	0.22	-0.58	-1.30	0.18	0.10	0.01

## CARRO 1 POSICIÓN 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.50	-0.31	-0.28	1.15	3.20	0.73	-809.93	656.27	0.05	-0.14	-1.12	0.17	0.01	0.01
3	-1.46	-1.89	-0.40	1.19	4.73	0.75	113.68	4432.26	0.05	-0.16	-1.05	0.22	0.01	0.00
5	1.96	-0.17	-0.38	1.34	3.63	0.20	1024.06	1518.78	0.05	-0.18	-0.95	0.21	0.01	0.00
21	0.01	0.13	0.05	-0.47	-3.99	-1.14	-679.21	-83.34	0.07	-0.14	-1.81	0.13	-0.06	0.00





# Selección de listados

EN 94 PASO AFLUENTE TANTORTA

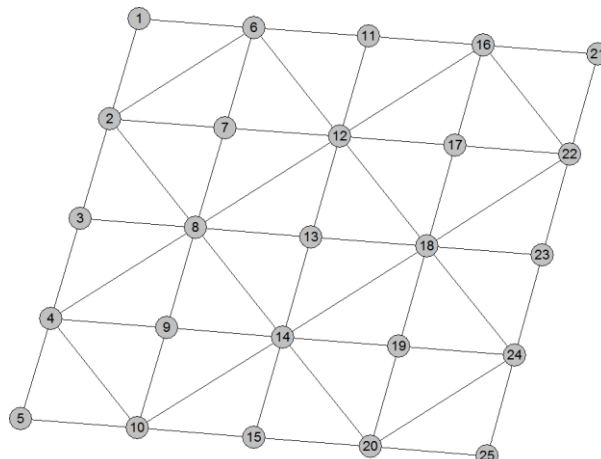
Fecha: 31/10/19

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
23	0.14	-1.45	-0.45	-3.38	-8.82	-1.00	-1818.25	5505.47	0.07	-0.16	-1.96	0.16	0.05	0.00
25	0.03	0.20	0.10	-0.15	-4.24	-0.61	676.69	563.78	0.07	-0.18	-1.53	0.08	0.11	-0.00
41	2.95	-0.08	-0.53	1.61	3.59	0.30	-1472.87	-2257.57	0.09	-0.15	-1.65	-0.09	0.06	0.00
43	-1.94	-2.27	-0.42	1.29	4.82	1.04	-11.69	-5589.78	0.09	-0.16	-1.51	-0.10	0.06	0.00
45	2.16	-0.31	-0.34	1.19	2.63	0.75	1178.35	-367.65	0.09	-0.19	-1.32	-0.03	0.05	0.01

## CARRO 1 POSICIÓN 3

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	2.03	-0.21	-0.29	0.88	1.40	0.56	-1157.90	81.56	-0.18	0.38	-1.13	-0.09	-0.09	0.01
3	-1.66	-1.83	-0.31	0.98	3.39	0.96	-133.47	5026.78	-0.18	0.36	-1.47	-0.02	-0.10	0.00
5	3.13	0.09	-0.66	1.41	2.41	0.55	1527.46	3107.40	-0.18	0.34	-1.77	-0.02	-0.10	0.00
21	0.03	0.23	0.10	-0.05	-2.62	-0.34	-333.91	-212.14	-0.16	0.37	-0.93	-0.19	-0.12	0.00
23	0.09	-0.91	-0.35	-1.80	-3.65	-0.28	37.73	-3479.27	-0.16	0.35	-1.40	-0.27	-0.08	0.00
25	-0.00	0.02	0.01	-0.50	-2.47	-1.29	-108.29	-465.80	-0.17	0.33	-1.59	-0.25	-0.02	0.00
41	1.02	0.07	-0.24	0.79	2.41	0.06	-587.21	-553.54	-0.15	0.37	-0.23	-0.24	-0.06	0.00
43	-0.68	-1.06	-0.30	0.79	3.24	0.37	-199.05	-2533.07	-0.15	0.35	-0.50	-0.25	-0.05	0.01
45	0.80	-0.32	-0.19	0.83	2.73	0.49	371.54	-1058.89	-0.15	0.33	-0.75	-0.23	-0.06	0.01

Losa inferior.



Abreviatura	Significado	Unidades
Nx	Axil X	t/m
Ny	Axil Y	t/m
Nxy	Axil XY	t/m
Mx	Flector X	t·m/m
My	Flector Y	t·m/m
Mxy	Flector XY	t·m/m
Qx	Cortante X	kp/m
Qy	Cortante Y	kp/m
Dx	Desplazamiento X	mm
Dy	Desplazamiento Y	mm
Dz	Desplazamiento Z	mm
Gx	Giro X	mRad
Gy	Giro Y	mRad
Gz	Giro Z	mRad



## Selección de listados

EN 94 PASO AFLUENTE TANTORTA

Fecha: 31/10/19

### PESO PROPIO

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	4.00	-1.12	-0.83	-2.09	-3.35	-1.72	-1800.96	-6592.41	-0.00	-0.00	-3.33	-0.17	0.03	-0.00
3	-0.04	-0.74	-0.19	0.59	4.05	1.05	-154.56	-627.30	-0.00	0.00	-2.84	0.03	0.01	0.00
5	2.54	-0.10	-0.52	-1.35	-3.62	0.13	-901.03	4064.32	-0.00	0.00	-3.36	0.15	-0.01	0.00
11	1.13	-1.06	-0.43	-1.30	-3.30	-0.63	-67.40	-4973.65	-0.00	-0.00	-3.34	-0.16	0.02	-0.00
13	0.04	-0.56	-0.12	0.84	4.33	0.63	-0.72	-9.09	-0.00	-0.00	-2.86	0.00	-0.00	0.00
15	1.12	-1.08	-0.44	-1.31	-3.29	-0.63	89.62	4988.40	0.00	0.00	-3.35	0.16	-0.02	-0.00
21	2.50	-0.10	-0.48	-1.35	-3.65	0.17	910.01	-4134.30	0.00	-0.00	-3.34	-0.15	0.01	0.00
23	-0.03	-0.75	-0.18	0.56	4.10	1.00	132.32	568.05	0.00	-0.00	-2.84	-0.03	-0.02	0.00
25	4.01	-1.09	-0.79	-2.08	-3.37	-1.67	1786.51	6434.01	0.00	0.00	-3.34	0.18	-0.04	-0.01

### EMPUJE DE TIERRAS

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	-0.00	-1.05	0.08	-0.36	-0.70	-0.22	-151.07	-1036.54	0.17	0.14	-0.38	-0.02	0.01	-0.05
3	-0.13	-1.36	-0.44	0.16	0.60	0.24	19.93	135.98	0.02	0.19	-0.32	0.01	-0.00	0.00
5	-0.56	-1.71	-0.60	-0.32	-1.03	-0.10	140.91	960.75	-0.14	0.24	-0.41	0.01	-0.00	-0.06
11	0.00	-1.66	0.12	-0.30	-0.90	-0.12	32.02	-1089.71	0.16	-0.04	-0.40	-0.01	0.01	-0.05
13	-0.06	-1.42	-0.25	0.15	0.68	0.15	0.87	4.00	0.00	0.00	-0.32	-0.00	0.00	0.00
15	0.01	-1.69	0.10	-0.30	-0.91	-0.13	-26.80	1092.07	-0.16	0.05	-0.39	0.01	-0.01	-0.05
21	-0.52	-1.70	-0.56	-0.32	-1.03	-0.08	-123.68	-983.17	0.15	-0.22	-0.42	-0.01	0.00	-0.06
23	-0.11	-1.38	-0.41	0.14	0.62	0.23	-15.11	-127.98	-0.01	-0.18	-0.33	-0.01	0.00	-0.00
25	-0.02	-1.09	0.10	-0.36	-0.73	-0.22	139.88	1027.54	-0.17	-0.13	-0.38	0.02	-0.01	-0.05

### SOBRECARGA SUPERIOR

	Esfuerzos								Desplazamientos					
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.11	-0.17	-0.20	-0.56	-0.86	-0.47	-520.31	-1744.12	0.03	0.02	-0.57	-0.05	0.01	-0.01
3	-0.01	-0.21	-0.06	0.16	1.10	0.29	-37.13	-153.42	0.00	0.03	-0.43	0.01	0.00	0.00
5	0.72	-0.07	-0.11	-0.37	-1.00	0.04	-294.87	1110.45	-0.02	0.04	-0.57	0.04	-0.00	-0.01
11	0.30	-0.34	-0.02	-0.35	-0.89	-0.17	18.69	-1353.42	0.03	-0.01	-0.57	-0.04	0.00	-0.01
13	0.02	-0.17	-0.02	0.23	1.18	0.17	0.29	-0.49	0.00	0.00	-0.44	-0.00	0.00	0.00
15	0.30	-0.35	-0.03	-0.36	-0.89	-0.17	-12.36	1354.05	-0.03	0.01	-0.57	0.04	-0.00	-0.01
21	0.71	-0.06	-0.10	-0.37	-1.00	0.05	298.48	-1134.82	0.03	-0.04	-0.57	-0.04	0.00	-0.01
23	-0.01	-0.21	-0.06	0.15	1.12	0.28	32.50	141.77	-0.00	-0.03	-0.43	-0.01	-0.00	0.00
25	1.11	-0.17	-0.19	-0.56	-0.87	-0.46	516.13	1702.68	-0.03	-0.02	-0.57	0.05	-0.01	-0.01

### SOBRECARGA HIDRÁULICA

	Esfuerzos								Desplazamientos						
Nudo	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz	
1	0.23	0.99	-0.07	0.21	0.50	0.11	-37.27	658.35	-0.09	-0.07	-1.38	0.01	-0.00	0.03	
3	0.09	1.01	0.32	-0.09	-0.32	-0.13	-10.75	-88.63	-0.01	-0.09	-1.41	-0.01	0.00	0.00	
5	0.62	1.23	0.49	0.18	0.62	0.08	-252.58	-572.68	0.07	-0.12	-1.36	-0.00	0.00	0.03	
11	0.09	1.20	0.04	0.18	0.57	0.07	32.06	661.37	-0.08	0.02	-1.37	0.00	-0.00	0.03	
13	0.07	1.10	0.22	-0.08	-0.36	-0.08	0.05	-0.22	-0.00	-0.00	-1.41	-0.00	0.00	0.00	
15	0.09	1.21	0.05	0.18	0.57	0.08	-34.84	-667.65	0.08	-0.03	-1.37	-0.00	0.00	0.03	
21	0.59	1.24	0.47	0.18	0.63	0.07	242.12	579.37	-0.07	0.11	-1.37	0.00	-0.00	0.03	
23	0.08	1.02	0.30	-0.08	-0.33	-0.13	8.72	87.56	0.01	0.09	-1.41	0.01	-0.00	0.00	
25	0.24	1.01	-0.09	0.21	0.51	0.11	44.64	-653.75	0.08	0.07	-1.38	-0.01	0.00	0.03	



# Selección de listados

EN 94 PASO AFLUENTE TANTORTA

Fecha: 31/10/19

## CARRO 1 POSICIÓN 1

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	1.52	-0.21	-0.30	-0.49	-0.56	-0.42	-626.73	-1387.27	-0.00	-0.00	0.12	0.18	0.08	-0.00
3	-0.03	-0.23	-0.10	0.09	1.60	0.22	-256.77	-718.75	0.00	0.00	-0.40	0.27	0.08	0.00
5	2.15	0.49	0.24	-0.69	-1.63	-0.03	-991.06	1587.61	-0.00	0.00	-1.27	0.32	0.09	0.00
11	0.63	0.11	0.11	-0.29	-0.52	-0.05	79.03	-1164.97	0.00	0.00	-0.20	0.17	0.08	0.00
13	0.10	0.48	0.33	0.35	2.02	0.20	120.36	-191.91	-0.00	-0.00	-0.70	0.27	0.06	0.00
15	2.06	0.27	-0.01	-0.85	-1.96	-0.57	-313.12	2988.11	-0.00	-0.00	-1.67	0.34	0.09	-0.00
21	1.55	0.76	0.29	-0.35	-0.76	0.33	645.13	-1412.95	0.00	0.00	-0.50	0.16	0.08	0.00
23	0.02	-0.11	0.01	0.25	2.30	0.45	72.23	674.94	0.00	0.00	-0.98	0.27	0.06	-0.00
25	3.27	-0.77	-0.77	-1.58	-2.83	-1.42	1408.42	5280.01	0.00	0.00	-2.05	0.36	0.07	-0.00

## CARRO 1 POSICIÓN 2

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	3.20	0.26	-0.78	-1.10	-1.44	-1.01	-1428.13	-3400.71	-0.00	0.00	-0.89	-0.04	0.04	-0.00
3	0.00	-0.02	-0.01	0.24	2.40	0.49	-201.10	-744.79	0.00	-0.00	-0.78	0.09	0.04	0.00
5	2.89	0.89	0.39	-0.77	-1.82	0.15	-1236.56	2071.63	-0.00	0.00	-1.27	0.18	0.04	0.00
11	1.71	0.73	0.11	-0.62	-1.26	-0.28	203.33	-2335.15	0.00	0.00	-0.99	-0.04	0.03	-0.00
13	0.10	1.23	0.41	0.48	2.67	0.30	46.32	-50.72	0.00	-0.00	-0.90	0.08	0.02	0.00
15	2.20	0.77	0.07	-0.81	-1.75	-0.46	-313.42	2911.48	-0.00	-0.00	-1.43	0.19	0.03	-0.00
21	2.71	1.04	0.43	-0.65	-1.53	0.30	1136.35	-2104.61	0.00	0.00	-1.08	-0.04	0.03	0.01
23	0.02	0.06	0.04	0.28	2.69	0.53	133.45	742.65	-0.00	0.00	-0.99	0.08	0.01	0.00
25	3.87	0.07	-0.96	-1.47	-2.24	-1.33	1728.84	4620.16	0.00	0.00	-1.58	0.21	0.01	-0.00

## CARRO 1 POSICIÓN 3

Nudo	Esfuerzos								Desplazamientos					
	Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	Dx	Dy	Dz	Gx	Gy	Gz
1	3.29	-0.29	-0.81	-1.41	-2.33	-1.33	-1448.44	-4719.12	-0.00	-0.00	-1.70	-0.28	-0.06	-0.00
3	0.03	0.08	0.06	0.25	2.23	0.47	-96.05	-674.92	0.00	-0.00	-0.92	-0.17	-0.05	0.00
5	1.93	0.87	0.34	-0.42	-0.96	0.30	-785.66	1564.82	-0.00	-0.00	-0.71	-0.07	-0.07	0.00
11	1.94	0.51	0.05	-0.75	-1.69	-0.49	336.79	-2637.95	0.00	0.00	-1.41	-0.26	-0.07	-0.00
13	0.09	0.78	0.32	0.36	2.05	0.22	-105.60	109.76	-0.00	0.00	-0.70	-0.18	-0.05	0.00
15	0.92	0.36	0.10	-0.36	-0.69	-0.10	-83.99	1445.80	-0.00	-0.00	-0.46	-0.08	-0.07	0.00
21	2.16	0.59	0.28	-0.64	-1.53	0.03	974.91	-1535.11	0.00	-0.00	-1.10	-0.24	-0.08	0.00
23	-0.01	-0.14	-0.06	0.12	1.69	0.26	200.17	608.55	-0.00	-0.00	-0.45	-0.18	-0.07	-0.00
25	1.94	0.05	-0.43	-0.61	-0.74	-0.52	835.72	1722.64	0.00	0.00	-0.20	-0.09	-0.07	-0.00

## 7.- COMBINACIONES

### HIPÓTESIS

1 - Peso propio
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga superior
4 - Sobrecarga hidráulica
5 - Carro 1 posición 1
6 - Carro 1 posición 2
7 - Carro 1 posición 3

### COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Hipótesis



## Selección de listados

EN 94 PASO AFLUENTE TANTORTA

Fecha: 31/10/19

Combinación	1	2	3	4	5	6	7
1	1.00	1.00					
2	1.35	1.00					
3	1.00	1.50					
4	1.35	1.50					
5	1.00	1.00			1.50		
6	1.35	1.00			1.50		
7	1.00	1.50			1.50		
8	1.35	1.50			1.50		
9	1.00	1.00				1.50	
10	1.35	1.00				1.50	
11	1.00	1.50				1.50	
12	1.35	1.50				1.50	
13	1.00	1.00					1.50
14	1.35	1.00					1.50
15	1.00	1.50					1.50
16	1.35	1.50					1.50
17	1.00	1.00	1.50				
18	1.35	1.00	1.50				
19	1.00	1.50	1.50				
20	1.35	1.50	1.50				
21	1.00	1.00	1.50		1.50		
22	1.35	1.00	1.50		1.50		
23	1.00	1.50	1.50		1.50		
24	1.35	1.50	1.50		1.50		
25	1.00	1.00	1.50			1.50	
26	1.35	1.00	1.50			1.50	
27	1.00	1.50	1.50			1.50	
28	1.35	1.50	1.50			1.50	
29	1.00	1.00	1.50				1.50
30	1.35	1.00	1.50				1.50
31	1.00	1.50	1.50				1.50
32	1.35	1.50	1.50				1.50
33	1.00	1.00		1.50			
34	1.35	1.00		1.50			
35	1.00	1.50		1.50			
36	1.35	1.50		1.50			
37	1.00	1.00		1.50	1.50		
38	1.35	1.00		1.50	1.50		
39	1.00	1.50		1.50	1.50		
40	1.35	1.50		1.50	1.50		
41	1.00	1.00		1.50		1.50	
42	1.35	1.00		1.50		1.50	
43	1.00	1.50		1.50		1.50	
44	1.35	1.50		1.50		1.50	
45	1.00	1.00		1.50			1.50
46	1.35	1.00		1.50			1.50
47	1.00	1.50		1.50			1.50



## Selección de listados

EN 94 PASO AFLUENTE TANTORTA

Fecha: 31/10/19

Combinación	Hipótesis						
	1	2	3	4	5	6	7
48	1.35	1.50		1.50			1.50
49	1.00	1.00	1.50	1.50			
50	1.35	1.00	1.50	1.50			
51	1.00	1.50	1.50	1.50			
52	1.35	1.50	1.50	1.50			
53	1.00	1.00	1.50	1.50	1.50		
54	1.35	1.00	1.50	1.50	1.50		
55	1.00	1.50	1.50	1.50	1.50		
56	1.35	1.50	1.50	1.50	1.50		
57	1.00	1.00	1.50	1.50		1.50	
58	1.35	1.00	1.50	1.50		1.50	
59	1.00	1.50	1.50	1.50		1.50	
60	1.35	1.50	1.50	1.50		1.50	
61	1.00	1.00	1.50	1.50			1.50
62	1.35	1.00	1.50	1.50			1.50
63	1.00	1.50	1.50	1.50			1.50
64	1.35	1.50	1.50	1.50			1.50

### COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis						
	1	2	3	4	5	6	7
1	1.00	1.00					
2	1.00	1.00			1.00		
3	1.00	1.00				1.00	
4	1.00	1.00					1.00
5	1.00	1.00	1.00				
6	1.00	1.00	1.00		1.00		
7	1.00	1.00	1.00			1.00	
8	1.00	1.00	1.00				1.00
9	1.00	1.00		1.00			
10	1.00	1.00		1.00	1.00		
11	1.00	1.00		1.00		1.00	
12	1.00	1.00		1.00			1.00
13	1.00	1.00	1.00	1.00			
14	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		
15	1.00	1.00	1.00	1.00		1.00	
16	1.00	1.00	1.00	1.00			1.00

## 8.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

### MÓDULO

Paño	Posición	Dirección	Armado base
Losa superior	Superior	Longitudinal	Ø20c/20, patilla=60cm
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø20c/20, patilla=60cm
	Inferior	Longitudinal	Ø20c/20, patilla=60cm



## Selección de listados

EN 94 PASO AFLUENTE TANTORTA

Fecha: 31/10/19

Paño	Posición	Dirección	Armado base
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø20c/20, patilla=60cm
Losa inferior	Inferior	Longitudinal	Ø20c/20, patilla=60cm
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø20c/20, patilla=60cm
	Superior	Longitudinal	Ø20c/20, patilla=60cm
		Transversal Perpendicular hastial derecho	Ø20c/20, patilla=60cm
Hastial izquierdo	Trasdós	Vertical	Ø16c/20, patilla=60cm - Espera=0.56 m - Longitud patilla en arranque=60 cm
		Horizontal	Ø16c/20, patilla=60cm
	Intradós	Vertical	Ø16c/20, patilla=60cm - Espera=0.42 m - Longitud patilla en arranque=60 cm
		Horizontal	Ø16c/20, patilla=60cm
Hastial derecho	Trasdós	Vertical	Ø16c/20, patilla=60cm - Espera=0.56 m - Longitud patilla en arranque=60 cm
		Horizontal	Ø16c/20, patilla=60cm
	Intradós	Vertical	Ø16c/20, patilla=60cm - Espera=0.42 m - Longitud patilla en arranque=60 cm
		Horizontal	Ø16c/20, patilla=60cm

## 9.- COMPROBACIÓN

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
Losa superior:		
- Armado (Longitudinal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Transversal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 8.37 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 1440	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Longitudinal:	Calculado: 813	Cumple



# Selección de listados

EN 94 PASO AFLUENTE TANTORTA

Fecha: 31/10/19

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Transversal:	Calculado: 730	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 48	Cumple
- Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.5</i>	Calculado: 60 cm	
- Armado base transversal exterior:	Mínimo: 54 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Mínimo: 18 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Mínimo: 52 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Mínimo: 52 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 3 cm	
- Armado base transversal exterior:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 35 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado base transversal exterior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Losa inferior:		
- Armado (Longitudinal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Transversal):		
- Cuantía mínima superior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima inferior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 7.7 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 1290	Cumple



## Selección de listados

EN 94 PASO AFLUENTE TANTORTA

Fecha: 31/10/19

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Longitudinal:	Calculado: 793	Cumple
- Transversal:	Calculado: 890	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100	
	Calculado: 48	Cumple
- Longitud de anclaje:		
<i>Norma EHE-98. Artículo 66.5</i>	Calculado: 60 cm	
- Armado base transversal exterior:	Mínimo: 33 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Mínimo: 31 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Mínimo: 52 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Mínimo: 52 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras:		
<i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 3 cm	
- Armado base transversal exterior:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 35 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras:		
<i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado base transversal exterior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado base transversal interior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado base longitudinal exterior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado base longitudinal interior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Hastial izquierdo:		
- Armado (Vertical):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Horizontal):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple





# Selección de listados

EN 94 PASO AFLUENTE TANTORTA

Fecha: 31/10/19

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 0.64 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 2118	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Vertical:	Calculado: 10549	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 2812	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 21	Cumple
- Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.5</i>	Calculado: 60 cm	
- Armado base vertical exterior:	Mínimo: 18 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Mínimo: 0 cm	Cumple
- Espera armado base exterior:	Mínimo: 18 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Mínimo: 0 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Mínimo: 57 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Mínimo: 57 cm	Cumple
- Longitud de solapes: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.6.2</i>	Mínimo: 56 cm	
- Espera armado base exterior:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 3 cm	
- Armado base vertical exterior:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 31 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado base vertical exterior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Hastial derecho:		
- Armado (Vertical):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple



## Selección de listados

EN 94 PASO AFLUENTE TANTORTA

Fecha: 31/10/19

Referencia: Módulo		
Comprobación	Valores	Estado
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Armado (Horizontal):		
- Cuantía mínima interior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cuantía mínima exterior:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento positivo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Flexocompresión momento negativo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Cortante máximo:	Cumplimiento al 100%	Cumple
- Desplazamiento máximo. Perpendicular al plano del paño:	Máximo: 50 mm Calculado: 0.73 mm	Cumple
- Distorsión angular máxima:	Mínimo: 150 Calculado: 1932	Cumple
- Flecha relativa:	Mínimo: 250	
- Vertical:	Calculado: 9343	Cumple
- Horizontal:	Calculado: 2446	Cumple
- Esbeltez mecánica:	Máximo: 100 Calculado: 21	Cumple
- Longitud de anclaje: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.5</i>	Calculado: 60 cm	
- Armado base vertical exterior:	Mínimo: 18 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Mínimo: 0 cm	Cumple
- Espera armado base exterior:	Mínimo: 18 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Mínimo: 0 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Mínimo: 57 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Mínimo: 57 cm	Cumple
- Longitud de solapes: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.6.2</i>	Mínimo: 56 cm	
- Espera armado base exterior:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Espera armado base interior:	Calculado: 56 cm	Cumple
- Separación mínima entre barras: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 3 cm	
- Armado base vertical exterior:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:	Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado exterior - interior:	Calculado: 31 cm	Cumple
- Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE-98. Artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm	



# Selección de listados

EN 94 PASO AFLUENTE TANTORTA

Fecha: 31/10/19

Referencia: Módulo		Valores	Estado
Comprobación			
- Armado base vertical exterior:		Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado base vertical interior:		Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado base horizontal exterior:		Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado base horizontal interior:		Calculado: 20 cm	Cumple
Terreno:			
- Despegue:		Cumplimiento al 100%	Cumple
- Tensión admisible:		Máximo: 20 t/m <sup>2</sup> Calculado: 7.70972 t/m <sup>2</sup>	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones			

## 10.- MEDICIÓN

Referencia: Módulo		B 500 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø16	Ø20	
Armado losa superior - Interior - Transversal	Longitud (m)		41x(1.67-7.95)	279.21
	Peso (kg)		41x(4.12-19.61)	688.58
Armado losa superior - Exterior - Transversal	Longitud (m)		41x(1.67-7.95)	279.21
	Peso (kg)		41x(4.12-19.61)	688.58
Armado losa superior - Interior - Longitudinal	Longitud (m)		30x(7.82-7.93)	236.40
	Peso (kg)		30x(19.29-19.56)	583.00
Armado losa superior - Exterior - Longitudinal	Longitud (m)		34x(7.81-7.94)	267.92
	Peso (kg)		34x(19.26-19.58)	660.73
Armado losa inferior - Exterior - Transversal	Longitud (m)		41x(1.67-7.95)	279.21
	Peso (kg)		41x(4.12-19.61)	688.58
Armado losa inferior - Interior - Transversal	Longitud (m)		41x(1.67-7.95)	279.21
	Peso (kg)		41x(4.12-19.61)	688.58
Armado losa inferior - Exterior - Longitudinal	Longitud (m)		30x(7.82-7.93)	236.40
	Peso (kg)		30x(19.29-19.56)	583.00
Armado losa inferior - Interior - Longitudinal	Longitud (m)		34x(7.81-7.94)	267.92
	Peso (kg)		34x(19.26-19.58)	660.73
Armado hastial izquierdo - Exterior - Horizontal	Longitud (m)	13x7.82		101.66
	Peso (kg)	13x12.34		160.45
Armado hastial izquierdo - Interior - Horizontal	Longitud (m)	9x7.83		70.47
	Peso (kg)	9x12.36		111.22
Armado hastial derecho - Exterior - Horizontal	Longitud (m)	13x7.95		103.35
	Peso (kg)	13x12.55		163.12
Armado hastial derecho - Interior - Horizontal	Longitud (m)	9x7.94		71.46
	Peso (kg)	9x12.53		112.79
Armado hastial izquierdo - Exterior - Vertical	Longitud (m)	34x(2.83-2.92)		96.56
	Peso (kg)	34x(4.47-4.61)		152.40
Armado hastial izquierdo - Exterior - Vertical - Espera	Longitud (m)	34x(1.58-1.59)		54.06
	Peso (kg)	34x(2.49-2.51)		85.32
Armado hastial izquierdo - Interior - Vertical	Longitud (m)	34x2.83		96.22
	Peso (kg)	34x4.47		151.87
Armado hastial izquierdo - Interior - Vertical - Espera	Longitud (m)	34x(1.44-1.46)		49.30
	Peso (kg)	34x(2.27-2.30)		77.81
Armado hastial derecho - Exterior - Vertical	Longitud (m)	34x2.83		96.22
	Peso (kg)	34x4.47		151.87
Armado hastial derecho - Exterior - Vertical - Espera	Longitud (m)	34x(1.58-1.64)		54.06
	Peso (kg)	34x(2.49-2.59)		85.32
Armado hastial derecho - Interior - Vertical	Longitud (m)	34x2.83		96.22
	Peso (kg)	34x4.47		151.87



## Selección de listados

EN 94 PASO AFLUENTE TANTORTA

Fecha: 31/10/19

Referencia: Módulo		B 500 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø16	Ø20	
Armado hastial derecho - Interior - Vertical - Espera	Longitud (m)	34x(1.44-1.50)		49.30
	Peso (kg)	34x(2.27-2.37)		77.81
Totales	Longitud (m)	938.88	2125.48	
	Peso (kg)	1481.85	5241.78	6723.63
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	1032.77	2338.03	
	Peso (kg)	1630.04	5765.95	7395.99

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, CN (kg)			Hormigón (m³)
	Ø16	Ø20	Total	HA-30, Control Estadístico
Referencia: Módulo	1630.03	5765.96	7395.99	58.00
Totales	1630.03	5765.96	7395.99	58.00

#### **2.4.2.3. Puente Barrio Tantorta**

Inicialmente, y puesto que el trazado del cajón de paso del arroyo Basarrate desde la calle San Pedro hasta el Barrio de Tantorta ocupa terrenos fuera del ámbito y no es posible actuar sobre él en su totalidad, se proponía suplementar el cajón existente para salvar la alineación de la acera en esa zona.



**BASARRATE-TANTORTA (FOTO ESTADO ACTUAL)**

Para evitar aumentar la cobertura del cajón y ante la imposibilidad de actuar en él, la nueva propuesta plantea el trazado de la acera peatonal como una pasarela sobre el arroyo Basarrate ejecutada de manera totalmente independiente del cajón. El objetivo de esta solución es no consolidar el cajón existente ampliándolo, sino que podría ser eliminado en un futuro sin afectar a la nueva pasarela.

En el cajón existente NO SE ACTUA. Se procede a un asfaltado de la zona que quede dentro del ámbito de ejecución, que es una mínima parte de su totalidad.

La ejecución de la nueva pasarela sin afectar sustancialmente a la vialidad existente, permite no interferir en las actividades colindantes ya que dicho vial cuenta con un desvío a la fábrica ILARDUYA, que debe mantenerse durante la ejecución de las obras



ACCESO Bº TANTORTA (FOTO ESTADO ACTUAL)

El trazado de esta pasarela no modifica la ordenación prevista de la urbanización.



La construcción de la pasarela se proyecta con estructura de madera y pavimento pétreo que garantice la resbaladicidad del piso.



Technical drawing of a bridge structure, showing a cross-section and plan view. The drawing includes dimensions, labels for structural elements, and a note about the increase in public hydraulic domain surface.

**Dimensions:**

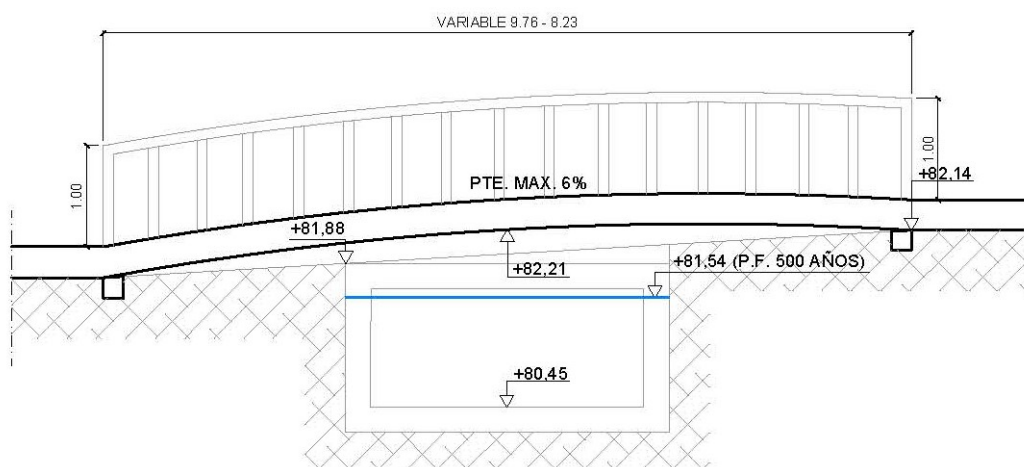
- 2.02 (width of the bridge deck)
- 81.92 (distance from the left abutment to the centerline)
- 82.81 (distance from the right abutment to the centerline)
- 81.47 (distance from the centerline to the right abutment)
- 15.15 (width of the bridge deck)
- 8.23 (width of the bridge deck)
- 9.76 (width of the bridge deck)
- 2.02 (width of the bridge deck)

**Labels:**

- ESTRIBO (Abutment)
- VIGA MADERA 12x30cm. (Wood beam 12x30cm.)
- 4.93 m<sup>2</sup> Aumento de superficie de ocupación de dominio publico hidráulico (4.93 m<sup>2</sup> Increase in surface of occupation of public hydraulic domain)

**Notes:**

- 81.92
- 82.81
- 81.47
- 15.15
- 8.23
- 9.76
- 2.02
- 4.93 m<sup>2</sup> Aumento de superficie de ocupación de dominio publico hidráulico



65

En lo referente a los cálculos esta pasarela peatonal será prefabricada por empresa especialista, por lo que en su momento se le exigirá a ésta el certificado de las características de la pasarela, cálculos y cimentación necesaria.



## **2.5      CONDICIONANTES ESPECÍFICOS IMPUESTOS POR UR AGENTZIA**



### **2.5.1. Antecedentes y objeto**

El texto refundido para aprobación definitiva del Plan Especial de Ordenación Urbana de la U.E.2 de las Normas Subsidiarias de Amorebieta-Etxano incluía un apartado de “Condiciones específicas impuestas por URA” en el que se indicaba que toda actuación en el ámbito (Proyecto de Urbanización, Proyecto de Edificación, etc.) deberá atender a las condiciones impuestas en informe emitido por la Agencia Vasca del Agua – Ur-Agentzia.

El Texto Refundido aportaba Estudio Hidráulico del Arroyo Basarrate y su afluente, de junio de 2018, validado en fecha 20/07/2018 por la Dirección de Planificación y Obras de la Agencia Vasca del Agua, redactado por DAIR Ingenieros, S.L.

Junto con lo anterior y con posterioridad a la aprobación definitiva del Plan Especial, efectuada consulta a la Agencia Vasca del Agua – UR-Agentzia sobre la concreción de los condicionantes derivados del informe emitido a la aprobación inicial del Plan Especial en la definición y ejecución de las obras de urbanización, se ha emitido un nuevo informe por la Agencia Vasca del Agua – UR-Agentzia a la propuesta de actuaciones objeto de consulta con fecha 17 de julio de 2019 (adjunto en el apartado Anexos del presente documento), que son atendidas y detallas en el presente Proyecto de Urbanización.

En noviembre de 2019 se realiza la tramitación del Proyecto de Urbanización y, en febrero de 2020 UR Agentzia remite informe sobre el mencionado documento requiriendo nueva documentación con aclaración de diferentes aspectos, lo cual es el objeto del presente documento.

### **2.5.2. Solución adoptada a los condicionantes impuestos**

#### **2.5.2.1. Retiros mínimos**

De acuerdo con el Plan Territorial Sectorial de Ordenación de los Ríos y Arroyos de la C.A.P.V., tanto el arroyo Basarrate como su afluente (innominado) no se recogen grafiados en el Plan, no obstante, atendiendo a sus cuencas afluentes, el arroyo Basarrate, con una superficie de cuenca de 1,33 km<sup>2</sup>, le correspondería una catalogación según la componente hidráulica como de Nivel 0, mientras que, al arroyo innominado, con una superficie de cuenca de 0,22 km<sup>2</sup> le correspondería una catalogación de Nivel 00.

Teniendo en cuenta las superficies de cuenca y la clasificación del suelo, se establece un retiro mínimo a la edificación de 10 m y a la urbanización de 5 m respecto a la línea exterior del actual cauce público del arroyo Basarrate.

Para el afluente innominado del arroyo Basarrate se debe cumplir un retiro mínimo de 5 m de servidumbre de cauces.

Se adjuntan planos de planta y perfiles transversales acotados donde se justifica el cumplimiento de los retiros establecidos.

#### **2.5.2.2. Incorporación de sistema de drenaje sostenible**

Atendiendo al Artículo 44.1 del Plan Hidrológico, *“1.- Las nuevas urbanizaciones, polígonos industriales y desarrollos urbanísticos que puedan producir alteraciones en el drenaje de la cuenca o cuencas interceptadas deberán introducir sistemas de drenaje sostenible (uso de pavimentos permeables, tanques o dispositivos de tormenta, etc.) que garanticen que el eventual aumento de escorrentía respecto del valor correspondiente a la situación preexistente puede ser compensado o es irrelevante.”*, se describirá en los Proyectos de Urbanización y Edificación la necesidad de incorporar un sistema de drenaje sostenible de las nuevas urbanizaciones.

El proyecto de urbanización de la unidad alcanza la mejora de la vialidad existente dotando de nueva acera en uno de los márgenes de la calle San Pedro y acceso al Barrio de Oguena y generando nueva rotonda de acceso y ampliación del vial con incorporación de aparcamientos en el Barrio de Tantorta. Dichas actuaciones se realizan sobre vialidad existente que cuentan con sus correspondientes redes de saneamiento considerando que las obras proyectadas suponen un aumento de las escorrentías irrelevante.

Este no es el caso de la urbanización de la parcela privada resultante, donde se proyecta la ejecución de una playa de aparcamiento vinculada a la superficie comercial y donde se propone, en base al artículo mencionado del Plan Hidrológico, la ejecución de un sistema de drenaje sostenible.

Puesto que se trata de un uso de aparcamiento vinculado al edificio comercial, donde se prevé el uso de carros de compra, la urbanización queda condicionada en cuanto a pendientes y acabado de la zona de rodadura (pavimento asfáltico no permeable), se propone la implantación de un Sistema Raintrain para la gestión

sostenible del agua pluvial, realizado inicialmente por la empresa especializada en este tipo de trabajos Drenatura.

Se adjunta como anexo propuesta específica para el ámbito y características del sistema propuesto que integra técnicas de tratamiento, infiltración-laminación y regulación para controlar la cantidad y calidad de las aguas de escorrentía en entornos impermeabilizados. La solución pasa por reproducir o conservar la hidrología preexistente conservando el ciclo del agua, atenuando los volúmenes y caudales de agua de escorrentía y evacuándolos de forma controlada.

#### **2.5.2.3. Rellenos en la zona de servidumbre**

Se propone resolver los rellenos de la parcela privada sin alteraciones del terreno actual en los 5 metros de servidumbre y fuera de la Q100.

El cambio de rasantes se realizará mediante taludes con cabeza dentro de la parcela privada y pie de talud en todos los casos respetando la servidumbre de 5m del arroyo. Se adjunta documentación gráfica de planta y secciones de los taludes propuestos.

La edificación propuesta se encuentra a más de 10 m respecto del límite exterior del actual cauce.

#### **2.5.2.4. Descripción y detalle constructivo de los taludes propuestos**

Para la creación de la explanada se proyecta la ejecución de rellenos de aproximadamente 3,00 metros de espesor máximo. Los rellenos proyectados se apoyarán sobre los suelos aluviales o sobre los rellenos actuales.

##### ***a) Preparación del terreno***

Para la preparación del terreno, en primer lugar será necesario el desbroce de la superficie actual, y la retirada de los primeros 0,30 metros como mínimo, correspondientes a la capa de tierra vegetal. No se considera apropiada la reutilización de estos materiales como aportes para los rellenos proyectados.

***b) Materiales a utilizar***

Teniendo en cuenta los espesores proyectados para los rellenos, se recomienda utilizar materiales tipo “pedraplén” o “todo-uno”, o de utilizar materiales tipo terraplén, que al menos corresponda a materiales tipo “suelo adecuado”.

***c) Pautas para la ejecución del relleno***

Para la puesta en obra de los rellenos se seguirán las disposiciones marcadas por el PG3 del Ministerio de Fomento, en función del material a utilizar como relleno, si bien a continuación se dan una serie de recomendaciones para su correcta ejecución.

La compactación del relleno se deberá ejecutar por tongadas de espesor inferior a 0,40 metros (medidas antes de la compactación), realizando un mínimo de seis pasadas de rodillo vibrante de 10 toneladas de peso estático, una frecuencia de vibración de 1.200 ciclos por minuto y una velocidad máxima de 2 km/h.

En general, para la realización de rellenos se deberán seguir las pautas marcadas por el PG3, tanto en cuanto a calidad de materiales, exigencia en la compactación y número de ensayos de control.

Estos últimos deberán de ser controlados topográficamente para que de este modo al finalizar la obra se tenga constancia no solo de los resultados obtenidos, sino también de su localización. De cada ensayo se deberá especificar el nº de ensayo, la fecha de realización y la situación más exacta posible tal y como se ha citado anteriormente.

Si los rellenos se realizan siguiendo todas las recomendaciones, se considera que serán estables con inclinaciones de talud 3(H):2(V).

Los parámetros de los rellenos, dependerán en todo momento de los materiales utilizados, espesores y disposición de los mismos, y la compactación obtenida. Por lo tanto, los parámetros que puedan alcanzar estos rellenos, así como la estabilidad de los mismos, dependerán en su totalidad de las características obtenidas durante la ejecución de los mismos.

Por ello, se considera estrictamente necesaria la realización de un seguimiento exhaustivo de la ejecución de estos rellenos de urbanización. Además, se deberá cumplir el protocolo de control de rellenos. Este protocolo, se deberá definir antes de comenzar la ejecución de los mismos.

***d) Recuperación y revegetación en dominio público hidráulico***

Se define en el presente documento la propuesta de actuación planteada en el Estudio Hidráulico del arroyo Basarrate, dentro del Plan Especial de ordenación de la U.E.2. Y U.E.17 de las NN.SS. de Amorebieta – Etxano, realizado por la empresa DAIR para EROSKI, incluye un proceso de revegetación en las zonas de dominio público hidráulico.

Así mismo, se atiende a informe emitido por el Departamento de Sostenibilidad y Medio Natural de la Diputación Foral de Bizkaia.

Las actividades que componen las obras son:

- Preparación del terreno: aporte y extendido de tierra vegetal; preparación del terreno para siembra o hidrosiembra.
- Hidrosiembra de herbáceas
- Plantaciones

A continuación se pasa a describir las unidades de obra de la propuesta:

***Preparación del terreno para siembra o hidrosiembra***

La preparación del terreno comprende una serie de operaciones para acondicionar el sustrato a revegetar mediante siembra o hidrosiembra.

La preparación del terreno propuesta comprende:

- una limpia y despedregado por medios mecánicos, incluyendo la carga de piedras, elementos gruesos retirados y materiales vegetales y su transporte hasta vertedero,
- un mullido de la superficie mediante una doble pasada cruzada de rotovator,

- un refino e igualado de la superficie mediante rastrillado, hasta lograr una correcta terminación y un sustrato adecuado para la instalación y desarrollo de cubierta herbácea.

Se realizará tras el extendido de tierra vegetal.

### ***Hidrosiembra***

La justificación de las siembras reside en continuar la cubierta herbácea de los alrededores y en su papel como:

- Estabilizadoras de la superficie de los taludes frente a la erosión,
- Regeneradoras del suelo al constituir un horizonte gumífero que pueda permitir la posterior colonización natural sin mantenimiento.
- Colonizadoras directas allí donde no quepa esperar la instalación de procesos naturales.

### ***Plantaciones***

Se proyectan diversos tipos de plantaciones arbóreas y arbustivas, de planta autóctona de origen cantábrico de porte pequeño. Las especies se corresponden con los cortejos de la vegetación potencial de la zona o han mostrado su aptitud para las condiciones locales, pese a tener un carácter más ornamental.

La finalidad de las plantaciones previstas es naturalizar las zonas próximas a las márgenes del arroyo que han quedado descubiertas con el tiempo, utilizando plantas arbóreas y arbustivas características de las riberas de los cauces de la zona como alisos, avellanos y cornejos de pequeño tamaño.

#### **2.5.2.5. Pasos de arroyo**

La definición y solución adoptada para los pasos de arroyo se realiza atendiendo a los condicionantes impuestos y se describe en el apartado correspondiente de la presente memoria.



### 2.5.2.6. Cruzamiento redes de servicio

Se adjunta en documentación gráfica planos identificando los puntos de cruzamiento y detalle de los pasos en cada uno de ellos.

La necesidad de dotar a la U.E.2 de las infraestructuras necesarias para su desarrollo y la actualización de las existentes en el Barrio de Tantorta supone una mayor afección, en cuanto a cruzamientos con el dominio público hidráulico, en los pasos previstos en el vial que da acceso al Barrio de Tantorta (vial 2), mientras que en el vial de acceso al Barrio de Oguena (vial 3) tan solo se prevé mejorar la red de saneamiento que actualmente cruza vista reduciendo al sección de desagüe del paso.

Los cruzamientos proyectados y la solución adoptada para su paso son:

#### 1.- Paso Arroyo Basarrate Vial 2 Norte

No se actúa en el cajón existente del arroyo Basarrate. Sus características constructivas no posibilitan el paso de instalaciones embebidas o descolgadas del mismo por lo que la propuesta para el paso de infraestructuras, al igual que se ha realizado recientemente con el gas, es pasar éstas por debajo del cajón existente.

En documentación gráfica se define la propuesta de pasos que se realizarán mediante pozos de ataque y perforaciones instalando vainas de acero bajo el cajón existente por donde pasarán las tuberías de los diferentes servicios.

Existirá el cruzamiento de las siguientes canalizaciones:

- **Abastecimiento:** Acometida de red de abastecimiento al Barrio de Tantorta con tubería de fundición diámetro 150 mm.
- **Telecomunicaciones:** Prisma de canalización de telecomunicaciones, con 6 tubos de PVC diámetro 110 mm, para acometida de esta instalación al Barrio de Tantorta.
- **Electricidad Baja Tensión:** Distribución de red eléctrica de Baja Tensión desde nuevo Centro de Transformación de Tantorta, hacia la

calle San Pedro, mediante canalización de 4 tubos de PVC diámetro 125 mm.

- **Electricidad Alta Tensión:** Nueva canalización mediante 4 tubos de PVC de diámetro 160 mm para red de Alta Tensión desde nuevo Centro de Seccionamiento hacia nuevos suministros.

## 2.- Paso Afluyente , Vial 2 sur

Tal como se define en el proyecto tramitado, se ejecutará nuevo puente en sustitución del cajón existente, para el paso del vial de acceso al Barrio de Tantorta sobre el afluyente innominado del arroyo Basarrate.

Se analiza a detalle la solución constructiva del tablero del nuevo puente manteniendo las rasantes y espesores definidos. Para ello, se ejecutará el tablero del puente mediante placas alveolares prefabricadas de 20 cm de espesor y capa compresora sobre éstas de 10 cm garantizando la sobrecarga necesaria de uso.

El paso de infraestructuras se proyectan colgadas en la parte inferior del tablero y protegidas mediante vainas metálicas y siempre por encima de la cota de avenida de 500 años tal como se refleja en la documentación gráfica adjunta.

Existirá el cruzamiento de las siguientes canalizaciones:

- **Saneamiento fecales:** reposición de la red de fecales del Barrio de Tantorta con tubería de PVC diámetro 315 mm.
- **Abastecimiento:** Reposición de red de abastecimiento del Barrio de Tantorta con tubería de fundición diámetro 150 mm.
- **Telecomunicaciones:** Prisma de canalización de telecomunicaciones, con 6 tubos de PVC diámetro 110 mm, para soterramiento de esta instalación actualmente resuelta en aéreo.

- **Electricidad Baja Tensión:** Soterramiento de la red eléctrica de Baja Tensión del Barrio de Tantorta, actualmente resuelta con líneas aéreas, mediante canalización de 4 tubos de PVC diámetro 125 mm.
- **Electricidad Alta Tensión:** Nueva canalización mediante 4 tubos de PVC de diámetro 160 mm para red de Alta Tensión desde Torre de conexión hasta nuevo Centro de Transformación que posibilite la retirada de línea y CT aéreo existente en la actualidad.

### 3.- Paso Barrio Oguena Vial 3

Tal como se ha definido en documentos previos, se ejecutará nuevo paso hacia el Barrio de Oguena en sustitución del existente.

Existe en esta zona una canalización de red de fecales que pasa vista sobre el arroyo y que se proyecta que sea desmontada y sustituida por nueva canalización. Debido a las condiciones preexistentes en cuanto a rasantes de esta infraestructura, se proyecta ejecutar un pozo de resalto previo que posibilite el paso bajo el cauce y una arqueta de salida que, en caso de no disponer de cota de vertido por gravedad en la red existente será ejecutada como arqueta de bombeo.

#### 2.5.2.7. Desagüe a cauce

Se realizarán dos puntos de desagüe a cauce, uno de nueva creación correspondiente a la recogida de pluviales del nuevo aparcamiento de la superficie comercial dotada de sistema de drenaje sostenible previo al vertido y la adaptación del vertido existente del Barrio de Tantorta al afluente del arroyo, ambos a realizar según criterios establecidos por UR Agentzia definidos en la documentación gráfica adjunta.





### **2.5.3. Informes URA a propuesta de actuaciones y Plan Especial**



PROYECTO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA DE URBANIZACIÓN  
PÚBLICA DE LA U.E. 2 DE LAS NN.SS. DE AMOREBIETA ETXANO  
(BIZKAIA)



## AYUNTAMIENTO DE AMOREBIETA-ETXANO

Para cualquier información cítese nuestra referencia.

Ref.: AO-B-2019-0490

---

### REQUERIMIENTO DE DOCUMENTACIÓN

---

#### ASUNTO: PROYECTO DE URBANIZACIÓN PÚBLICA DE LA U.E.2 DE LAS NN.SS. DEL T.M. DE AMOREBIETA-ETXANO (BIZKAIA)

Con fecha 15/11/2019 el Ayuntamiento de Amorebieta-Etxano solicita autorización para las obras relativas al proyecto de urbanización de la U.E.2, en el T.M. de Amorebieta-Etxano (Bizkaia). Las obras afectan al dominio público hidráulico, a zona de servidumbre y policía de ambas márgenes del arroyo Basarrate y una escorrentía innominada afluente del mismo.

Analizada la documentación aportada, se le requiere para que, en el plazo de **TREINTA DÍAS** a contar desde el recibo de esta comunicación, presente lo siguiente:

- a) Plano de planta de la ordenación propuesta para la U.E. 2 en el que se excluya el arranque del vial hacia la U.E. 17 de Amorebieta-Etxano.

A este respecto, el informe de fecha 04/12/2018 (Ref.: IU-B-2017-0004) textualmente indicaba que: *En todo caso, se informa de que no será admisible una propuesta de trazado y cota de urbanización del vial como la prevista en este Plan Especial sin que, al menos, un estudio hidráulico contemple en la situación futura la influencia del mismo en la inundabilidad resultante de la actuación.*

- b) Plano de planta acotado de la pasarela de madera peatonal que defina en proyección vertical, la ocupación de dominio público hidráulico sobre el arroyo Basarrate.
- c) Plano de planta y perfil transversal acotado con respecto al arroyo Basarrate en el que se refleje el trazado de las nuevas redes de alumbrado y riego que se diseñan paralelas en el tramo aguas abajo de la pasarela peatonal, cumpliendo un retiro mínimo de 5 m respecto al cauce. Se reflejarán también las nuevas arquetas y pozos de registro que deberán ubicarse fuera de la franja de servidumbre. En caso de imposibilidad técnica se justificará que no existe alternativa viable.
- d) Breve descripción, plano de planta, perfil transversal y alzado acotados de cada uno de los cruzamientos de las redes de servicio con dominio público hidráulico. Deberá quedar definida, en proyección vertical, la ocupación de dominio público hidráulico que se produce con el cruce de cada tubería.

En relación a la instalación de las distintas redes en las estructuras proyectadas sobre el arroyo Basarrate y su afluente se tendrá en cuenta que las mismas no puede suponer una reducción de la sección de desagüe y se deben instalar, en el caso de proyectarlas adosadas, preferiblemente, en el lado aguas abajo del puente.





En cuanto al cruce de la red de saneamiento bajo el arroyo Basarrate junto al puente que da acceso al Barrio Oguena se deberá presentar plano en planta debidamente acotado del cruce reflejando la ocupación de dominio público hidráulico.

- e) Plano en planta y alzado a escala y debidamente acotado en el que se indiquen las dimensiones de los puntos de desagüe a cauce y cada uno de los puntos en los que se produce dicha salida de desagüe. Se ha de tener en cuenta que la evacuación de las aguas se deberá de diseñar sin boquilla, mediante la ejecución de obra de salida con el mínimo de escollera sin hormigonar, adaptándola al talud del río y procediéndose a un estaquillado con vegetación de ribera.
- a) Modelo de declaración responsable, que puede descargar de la web [http://www.uragentzia.euskadi.eus/contenidos/serv\\_proc\\_autorizacion/p\\_autho\\_201671141020605/es\\_def/adjuntos/F.O6\\_DRriesgo inundacion.pdf](http://www.uragentzia.euskadi.eus/contenidos/serv_proc_autorizacion/p_autho_201671141020605/es_def/adjuntos/F.O6_DRriesgo inundacion.pdf), debidamente cumplimentado y firmada por el promotor. Puesto que las zonas de actuación afectan al dominio público hidráulico DEBERÁ MARCAR CON UNA X la casilla correspondiente a zona de flujo preferente.

Desde el recibo de la presente comunicación quedará suspendido el plazo para resolver el procedimiento, en tanto no se aporte la documentación requerida.

De conformidad con el art. 95.1 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, se le comunica que, transcurridos **TRES MESES** desde el recibo de la presente comunicación sin recibirse la documentación requerida, se producirá la caducidad del expediente y se procederá al archivo de su solicitud y de las actuaciones practicadas.

Asimismo, se le comunica que el inicio de actuaciones sin disponer de la preceptiva autorización de las mismas podrá dar lugar a medidas de carácter sancionador.

Atentamente,

Fdo./Sin.: Aitor Beldarrain Uriondo  
BAIMEN, EMAKIDA ETA ISURKETA ARDURADUNA  
RESPONSABLE DE AUTORIZACIONES, CONCESIONES Y VERTIDOS



**ERANTZUKIZUNPEKO ADIERAZPENAREN EREDUA, UHOLDE-ARRISKUA DAGOENEAN**  
**MODELO DE DECLARACIÓN RESPONSABLE POR RIESGO DE INUNDACIÓN**

**ESKATZAILEAREN DATUAK - DATOS SOLICITANTE**

<b>Izen-abizenak / Sozietate-izena *</b> Nombre y apellidos / Denominación social			
<b>NAN / IFK*</b> DNI / NIF		<b>Helbidea *</b> Dirección	
<b>Herria *</b> Localidad	<b>Lurralde historikoa *</b> Territorio histórico	<b>P.K. *</b> C.P.	<b>Tfnoa. *</b> Tfno.
<b>Posta elektronikoa *</b> Correo electrónico			
<b>Ordezkaririk izanez gero - En caso de que hubiese representante **</b>			
<b>Ordezkararen izen-abizenak *</b> Nombre y apellidos representante			<b>NAN *</b> DNI
<b>Helbidea*</b> Dirección	<b>Herria *</b> Localidad	<b>P.K.*</b> C.P.	<b>Tfnoa.*</b> Tfno.
<b>Posta elektronikoa*</b> Correo electrónico			

**JARDUKETEN DATUAK - DATOS DE LAS ACTUACIONES**

<b>Jarduketaren deskribapena</b> Descripción de la actuación:
<b>Espedientearen erreferentzia</b> Referencia del expediente:

**JARDUKETAREN KOKAPENA / LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN**

<b>ETRS 89 koordenatuak</b> Coordenadas ETRS 89	<b>UTMX</b> <input type="text"/>		<b>UTMY</b> <input type="text"/>	
<b>Lurralde historikoa</b> Territorio histórico	<b>Udalerrria</b> Municipio			
<b>Poligonoa</b> Polígono	<b>Lurzatia</b> Parcela			
<b>Arro Hidrografikoa</b> Cuenca Hidrográfica	<b>Ibilgua</b> Cauce			
<b>Lehentasunezko Fluxu Eremua (LFE) <sup>(1)</sup></b> Zona de flujo preferente (ZFP)	<input type="checkbox"/>	<b>Uholde-arriskugunea (LFetik kanpo) <sup>(1)</sup></b> Zona inundable (fuera de ZFP)	<input type="checkbox"/>	

(1): Adierazi dagokion aukera  
 Marcar la opción que proceda

\* Bete beharreko eremuak  
 \* Campos de obligado cumplimiento

\*\* Derrigorrezkoa da ordezkartza egiaztatzea  
 \*\* Debe acreditarse la representatividad

**Egoitza Nagusia - Sede Principal**

Orio, 1-3  
 01010 Vitoria-Gasteiz.  
 Tel.: +34 945 011 700

**Mediterraneoko Arroen Bulegoa**  
**Oficina de las Cuencas Mediterráneas**

Portal de Foronda, 9-11  
 01010 Vitoria-Gasteiz  
 Tel.: +34 945 011 898

**Mendebaldeko Kantauriar Arroen Bulegoa**  
**Oficina de las Cuencas Cantábricas Occidentales**

Alameda Urquijo, 36 - 7.  
 48011 Bilbao  
 Tel.: +34 944 033 800

**Ekialdeko Kantauria Arroen Bulegoa**  
**Oficina de las Cuencas Cantábricas Orientales**

Intxaurren, 70  
 20015 Donostia / San Sebastián  
 Tel.: +34 943 024 800



**AITORTZAILEAK ADIERAZTEN DU / EL DECLARANTE MANIFIESTA QUE**

1. Badaki jarduera horrek uholdea izateko arriskua duela eta, halaber, badaki zein diren aplikatu beharreko babes zibileko neurriak. Informazio hori kaltetuei helarazteko konpromisoa hartzen du.

2. Bere gain hartzen du uholderik gertatzeko arriskua. Hori gorabehera, aseguratura dauden ondasunen titularrek kalte-ordainak jasotzeko eskubidea izango dute, Aseguruak Konpentsatzeko Partzuergoak aparteko arrisku horretarako ezarri bezala, baita Estatuko Administrazio Orokorrak eta Euskal Autonomia Erkidegoak larrialdi-egoerarako edo gertaera katastrofikoak gertatzen direnerako salbuespenez ezartzen dituzten laguntzak ere.

3. Jakitun zara erantzukizunpeko adierazpenarekin batera aurkeztu den edozein datu, adierazpen edo dokumentutan funtsezko zehaztasunik eza, faltasuna edo omisioa egoteak edo administrazio hidraulikoaren aurrean erantzukizun-adierazpena ez aurkezteak jardueran jarraitzeko ezintasuna ekarriko duela egitate horiek egiaztatzen direnetik aurrera, alde batera utzi gabe gerta daitezkeen erantzukizun penalak, zibilak edo administratiboak.

4. Administrazio Publikoetako organoek aurretik eman behar duten edozein baimenekiko edo esku-hartzekiko independentea da adierazpen hau, eta, gutxienez, 638/2016 Errege Dekretuan ezarritako erabilera-mugei helden die.

1. Conoce el riesgo de inundación existente a que está sometida la actuación, así como las medidas de protección civil aplicables y se compromete a trasladar esta información a los posibles afectados.

2. Asume el riesgo que se pueda derivar de un posible episodio de inundación, con independencia de las indemnizaciones a que tengan derecho los titulares de bienes asegurados en los términos establecidos por el Consorcio de Compensación de Seguros para este riesgo extraordinario, y de las ayudas que excepcionalmente la Administración General del Estado y la Comunidad Autónoma del País Vasco puedan establecer en situación de emergencia o de acontecimiento catastrófico.

3. Conoce que la inexactitud, falsedad u omisión, de carácter esencial, en cualquier dato, manifestación o documento que se acompañe o incorpore a la declaración responsable, o la no presentación ante la Administración hidráulica de la declaración responsable, determinará la imposibilidad de continuar con el ejercicio de la actividad afectada desde el momento en que se tenga constancia de tales hechos, sin perjuicio de las responsabilidades, penales, civiles o administrativas a que hubiera lugar.

4. Esta declaración es independiente de cualquier autorización o acto de intervención administrativa previa que haya de ser otorgada por los distintos órganos de las Administraciones públicas, con sujeción, al menos a las limitaciones de uso establecidas en el Real Decreto 638/2016.

**Hala badagokio, baimen-espeditentean sartuta geratuko da erantzukizunpeko adierazpen hau. Erantzukizunpeko adierazpen hau baimen-espeditente batean sartzen ez bada, Uraren Euskal Agentzian erregistratu beharko da, jarduera hasi baino hilabete lehenago gutxienez.**

Esta declaración responsable quedará integrada en el expediente de autorización, si es el caso. En los casos en que esta declaración responsable no haya estado incluida en un expediente de autorización, deberá registrarse en la Agencia Vasca del Agua con una antelación mínima de 1 mes antes del inicio de la actividad.

**Data eta eskaera egiten duenaren (edo ordezkariaren) sinadura**  
Fecha y firma persona solicitante (o representante)

Datuak babesteko araudian ezarritakoari jarraiki, jakinarazten dizugu zure datuak Uraren Euskal Agentziaren ardurapeko «Baimenen eta emakiden kudeaketa» fitxategian sartuko direla. Bildutako datuak beharrezkoak dira jabari publiko hidraulikoaren eta ibilguen zortasun eta zaintzaren esparruan, hala nola EAEren eskumeneko itsas-lehorreko jabari publikoaren babes-zortasunaren esparruan, obrak eta bestelako jarduerak egiteko baimen-espeditentek kudeatzeko. Datuak eskuratzeko, zuzentzeko, ezeztatzeko eta aurkatzeko eskubidea gauzatu nahi izanez gero, igorri idatzizko jakinarazpen bat Uraren Euskal Agentziari (URA) –Orio kalea 1-3, 01010 Gasteiz (Araba)– NANaren edota nortasun-agiri baliokide baten kopia atxikita. Halaber, onartzen duzu Uraren Euskal Agentziak, beharrezkoa duenean, Eusko Jaurlaritzari, Udalei, Foru Aldundiei, Ebroko Konfederazio Hidrografikoari, Kantauriko Konfederazio Hidrografikoari eta ura kudeatzeko gainerako erakundeei zure datu pertsonalak ezagutaraztea, dagozkion eskumenak gauza ditzaten, eta aipatutako helburuak lortzeko.

Con objeto de dar cumplimiento a lo establecido por la normativa de protección de datos, le informamos de que sus datos van a ser incluidos en el Fichero "Gestión de autorizaciones y concesiones", cuyo responsable es la Agencia Vasca del Agua. Los datos recabados son necesarios para la gestión de los expedientes de autorizaciones necesarias para la realización de obras y otras actuaciones en el ámbito del dominio público hidráulico y zonas de servidumbre y policía de cauces, así como en el ámbito de la zona de servidumbre de protección del dominio público marítimo terrestre competencia de la CAPV. Podrá ejercer sus derechos del dominio público marítimo terrestre competencia de la CAPV. Podrá ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo una comunicación por escrito a la Agencia Vasca del Agua -Calle Orio, 1-3, 01010 - Vitoria-Gasteiz (Araba)-, en la que se incluya una copia de su DNI u otro documento identificativo equivalente. Así mismo, presta su consentimiento para que la Agencia Vasca del Agua, cuando proceda y resulte necesario, comunique sus datos personales al Gobierno Vasco, Ayuntamientos y Diputaciones, Confederación Hidrográfica del Ebro, la Confederación Hidrográfica del Cantábrico y otras entidades gestoras del agua, para el ejercicio de sus respectivas competencias en relación con las finalidades arriba citadas.



2019.03.17

SARRERA / ENTRADA	IRTEERA / SALIDA
	557-02032

## AYUNTAMIENTO DE AMOREBIETA-ETXANO

Herriko enparantza, z/g  
48340 Amorebieta-Etxano  
BIZKAIA

Para cualquier información cítese nuestra referencia.  
Edozein informazio nahi izanez gero gure erreferentzia adierazi.

Ref.: CO-B-2019-0175

Asunto: CONSULTA SOBRE LA ADECUACION DEL DOCUMENTO "PROPUESTA DE ACTUACIONES A REALIZAR EN EL DESARROLLO DE LA U.E.2 DE LAS NN.SS DE AMOREBIETA-ETXANO EN CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES ESPECÍFICAS IMPUESTAS POR LA AGENCIA VASCA DEL AGUA – URAREN EUSKAL AGENTZIA" REMITIDO POR EL AYUNTAMIENTO DE AMOREBIETA-ETXANO AL EXPEDIENTE IU-B-2017-0004 APROBACION INICIAL DEL PLAN ESPECIAL DE ORDENACION URBANA DE LAS UNIDADES DE EJECUCION U.E. 2 Y U.E. 17 EN AMOREBIETA-ETXANO (BIZKAIA).

Peticionario: AYUNTAMIENTO DE AMOREBIETA-ETXANO

### 1.- ANTECEDENTES

Con fecha 01/12/2017 esta Agencia emite informe relativo al Procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada del "Plan Especial de Ordenación Urbana de la U.E.2 y U.E.17 de las NN.SS. de Amorebieta-Etxano, relativa a la Ordenanza de la Zona Comercial Mixta" (ref. IAU-2017-0143).

Con fecha 04/12/2018 esta Agencia emite informe urbanístico acerca de la aprobación inicial del Plan Especial de Ordenación Urbana de las Unidades de Ejecución U.E.2 y U.E.17, en el término municipal de Amorebieta-Etxano (Bizkaia) (Ref. IU-B-2017-0004). En su tramitación se aporta *Estudio Hidráulico del arroyo Basarrate y su afluente para el proyecto de implantación de Eroski en Amorebieta* de junio de 2018 validado con fecha 20/07/2018 por la Dirección de Planificación y Obras de esta Agencia.

Con fecha 05/03/2019, el Ayuntamiento de Amorebieta-Etxano remite vía correo electrónico documentación complementaria para el cumplimiento de las condiciones específicas del informe urbanístico citado. Se aporta *Propuesta de actuaciones a realizar en el desarrollo de la U.E.2 de las NN.SS. de Amorebieta-Etxano en cumplimiento de las condiciones específicas impuestas por UR-Agentzia*, fechado el 26 de febrero de 2019.

Con fecha 09/05/2019, vía correo electrónico, el Ayuntamiento remite nueva documentación modificada según criterios de esta Agencia. Se aporta *Propuesta de actuaciones a realizar en el desarrollo de la U.E.2 de las NN.SS. de Amorebieta-Etxano en cumplimiento de las condiciones específicas impuestas por UR-Agentzia*, redactado el 6 de mayo de 2019.

Examinada la documentación aportada el 05/03/2019 y el 09/05/2019 se procede a la redacción del presente informe técnico en el que se valora el cumplimiento de condiciones específicas de lo informado por esta Agencia con fecha 04/12/2018 en relación a la aprobación inicial del Plan Especial de Ordenación Urbana de las unidades de ejecución U.E.2 y U.E.17, en el término municipal de Amorebieta-Etxano.





## 2.- ANALISIS DE LA DOCUMENTACION Y CONSIDERACIONES

En la nueva ordenación pormenorizada de la unidad de ejecución U.E.2 de Amorebieta-Etxano, determina la volumetría de las edificaciones y los usos del suelo de la U.E.2, además se proyecta potenciar el frente de la calle San Pedro y dotar al Barrio de Tantorta de una comunicación mejor con el centro del pueblo incluyendo una zona de aparcamiento y espacios verdes.

De acuerdo con el Plan Territorial Sectorial de Ordenación de los Ríos y Arroyos de la C.A.P.V. en vigor (Decreto 449/2013, 19 de noviembre; B.O.P.V. nº 236 de 12 de diciembre de 2013), ambos arroyos no se recogen grafiados en el Plan, no obstante, atendiendo a sus cuencas afluentes el arroyo Basarrate con una superficie de cuenca de 1,33 Km<sup>2</sup> le correspondería una catalogación según la componente hidráulica como de Nivel 0, mientras que, el arroyo innominado con una superficie de 0,22 Km<sup>2</sup> le correspondería una catalogación de Nivel 00. Teniendo en cuenta las superficies de cuenca y que la clasificación del suelo se establece un retiro mínimo a la edificación de 10 m y a la urbanización de 5 m respecto a la línea exterior del actual cauce público del arroyo Basarrate. Para el afluente innominado del arroyo Basarrate se debe cumplir un retiro mínimo de 5 m de servidumbre de cauces según lo establece la Ley de Aguas.

En este sentido, el retiro establecido para la edificación de 10 m respecto del límite exterior del cauce del arroyo Basarrate, en general, se cumple en los planos aportados. No obstante, **se precisa perfil transversal acotado de la zona más desfavorable, dónde la construcción prevista se sitúa más cerca del cauce.**

Actualmente, esta Administración Hidráulica no dispone de estudios oficiales de inundabilidad de la zona objeto de estudio, no obstante, el *Estudio Hidráulico del arroyo Basarrate y su afluente para el proyecto de implantación de Eroski en Amorebieta* de junio de 2018 refleja que en la situación actual las U.E.2 y U.E.17 resultan inundables para las avenidas de 10, 100 y 500 años de periodo de retorno.

En la zona objeto de estudio existen un puente sobre el arroyo Basarrate en el acceso al barrio Oguena y dos pasos uno del arroyo Basarrate y otro de su afluente bajo el vial que conecta la calle San Pedro con el barrio Tantorta.

En relación al puente sobre el arroyo Basarrate en el Barrio Oguena **se deberá justificar que la nueva situación supone una mejora hidráulica significativa** de acuerdo con lo establecido en el artículo 43.1 del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental aprobado por Real Decreto 1/2016, de 8 de enero de 2016 (Anexo I). Además, **se asegurará que el fondo del cauce queda naturalizado.**

Por otra parte, junto al citado puente cruza el cauce del arroyo Basarrate una conducción de saneamiento en vuelo que deberá resolverse de otra forma con el fin de que no suponga un obstáculo al flujo en avenidas. **Se deberá aportar descripción y planos acotados de la solución adoptada para ejecutar el cruce de la tubería.**

En relación al paso existente sobre el arroyo Basarrate, desde la calle San Pedro hasta el Barrio de Tantorta no se proyecta actuar sobre el mismo. No obstante, en ese punto se propone instalar una acera peatonal sobre una estructura de madera **ejecutada de manera totalmente independiente del paso existente.** La nueva pasarela deberá cumplir con el artículo 43.1 de la Normativa del Plan Hidrológico, en el que se establece que la construcción de un nuevo puente en zona urbana requiere dejar libre la zona de flujo preferente, así mismo, el resguardo desde el nivel de aguas a la cara interior del tablero será, si es posible, de un metro o mayor para la avenida de 500 años de periodo de retorno o, como mínimo, en el punto más desfavorable a efectos de galibo de desagüe, igual al 2,5% de la





anchura de este. **Se deberán aportar planos de planta y perfil acotado que representen la pasarela con sus dimensiones, distancias de los estribos al cauce y de la parte inferior del tablero a la cota de la avenida de 500 años.**

En relación al paso existente sobre el afluente innominado del arroyo Basarrate bajo el vial de acceso al Barrio de Tantorta no se podrá ampliar dicha cobertura en la forma en que se recoge en el proyecto. En su lugar, se podrá realizar un nuevo paso sobre el arroyo innominado en el vial de acceso al barrio de Tantorta que deberá cumplir con lo indicado en el artículo 43.1 de la Normativa del Plan Hidrológico en el que se establece que en actuaciones que precisen la sustitución de puente, si las condiciones del entorno no permitiera cumplir con los requisitos de construcción de un nuevo puente en zona urbana en cuanto a resguardos, se deberá garantizar que dichas actuaciones comportan una reducción significativa del riesgo de inundación existente. En ese caso, cuando las condiciones del entorno no permitan cumplir con lo anterior, se deberá justificar que la nueva situación supone una mejora hidráulica significativa de acuerdo con lo establecido en el artículo 43.1 del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental aprobado por Real Decreto 1/2016, de 8 de enero de 2016 (Anexo I).

Además, debe quedar libre de plazas de aparcamiento tanto la zona de servidumbre como la zona de flujo preferente del arroyo innominado afluente del arroyo Basarrate, en cumplimiento de lo establecido en los artículos 6 y 7 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico que regulan la zona de servidumbre de 5 m de anchura, ésta tiene la finalidad de protección de ecosistema fluvial y del dominio público hidráulico y con carácter general no se podrá realizar ningún tipo de construcción en zona de servidumbre, salvo que resulten convenientes o necesarias para el uso del dominio público o para su conservación y restauración. Por otro lado, de acuerdo con el artículo 40.2.i) no podrán ser autorizados las instalaciones de aparcamientos de vehículos en superficie en la zona de flujo preferente. Por lo tanto, **se deberá aportar nuevo plano de planta de la ordenación en el que no se prevean plazas de aparcamiento ni sobre zona de flujo preferente ni sobre zona de servidumbre de cauces del arroyo innominado afluente del Basarrate.**

Finalmente, **se aportará descripción y detalle constructivo de los taludes propuestos entre el arroyo Basarrate y la explanación**, así como perfiles transversales acotados al cauce del estado final de las obras, teniendo en cuenta que dichos taludes tendrán la máxima pendiente que permita el terreno. Los taludes entre el arroyo Basarrate y la explanación, así como la zona de servidumbre, deberán ser revegetados con especies de bosque de ribera con el objetivo de que la zona quede lo más natural posible.

### 3.- CONCLUSIONES

Por tanto, teniendo en cuenta lo anterior, el documento ***“PROPUESTA DE ACTUACIONES A REALIZAR EN EL DESARROLLO DE LA U.E.2 DE LAS NN.SS DE AMOREBIETA-ETXANO EN CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES ESPECÍFICAS IMPUESTAS POR LA AGENCIA VASCA DEL AGUA – URAREN EUSKAL AGENTZIA”*** deberá contemplar las consideraciones realizadas en el cuerpo de este informe para su tramitación ante esta Agencia.

**El presente informe no tiene carácter de autorización**, se emite de acuerdo a la legislación vigente en materia de aguas y a los datos e información hidráulica, que, a fecha de la firma, consta en esta Agencia Vasca del Agua.

Las actuaciones contempladas en ***“PROPUESTA DE ACTUACIONES A REALIZAR EN EL DESARROLLO DE LA U.E.2 DE LAS NN.SS DE AMOREBIETA-ETXANO EN CUMPLIMIENTO DE***



**LAS CONDICIONES ESPECÍFICAS IMPUESTAS POR LA AGENCIA VASCA DEL AGUA – URAREN EUSKAL AGENTZIA”** que se encuentren dentro de la zona de policía requerirán de la preceptiva autorización administrativa previa del Organismo de Cuenca para su ejecución.

Lo que se informa a los efectos oportunos.

Bilbao, 17 de julio de 2019



Fdo./Sin.: Aitor Beldarrain Uriondo  
BAIMEN, EMAKIDA ETA ISURKETA ARDURADUNA  
RESPONSABLE DE AUTORIZACIONES, CONCESIONES Y VERTIDOS



2018 ABE. 12

SARRERA / ENTRADA	IRTEERA / SALIDA
/	5591 6966

**Ayuntamiento de Amorebieta-Etxano /  
Amorebieta-Etxanoko udala**

Herriko enparantza, z/g  
**48340 - Amorebieta-Etxano**

Edozein informazio nahi izanez gero, gure erreferentzia adierazi.  
Para cualquier información cítese nuestra referencia.  
**Erref./Ref.: IU-B-2017-0004**

**GAIA: (BIZKAIA) AMOREBIETA-  
ETXANOKO UDALERRIAN 2 EU ETA 17 EU  
EGIKARITZE-UNITATEEN HIRI-  
ANTOLAMENDURAKO PLAN  
BEREZIAREN HASIERAKO ONESPEN.**

**ASUNTO: APROBACION INICIAL DEL  
PLAN ESPECIAL DE ORDENACION  
URBANA DE LAS UNIDADES DE  
EJECUCION U.E. 2 Y U.E. 17 EN  
AMOREBIETA-ETXANO (BIZKAIA)**

Uraren Euskal Agentziak 2018(e)ko abenduaren 04(e)ko datan txosten urbanistikoa eman zuen 1/2006 Legearen, 7. Artikuluan esandakoaren, Urarena.

La Agencia Vasca del Agua emitió en fecha 04 de diciembre de 2018 informe urbanístico sobre el asunto de referencia, en virtud del art. 7 de la Ley 1/2006, de Aguas.

Uraren Euskal Agentziak Kantauriko /Konfederazio Hidrografikoari bidali zion txosten hori proposamen gisara, Uraren Legearen testu bateginaren 25.4 artikuluan ezartzen den txostena egin zezan, Uraren Zuzendaritza Nagusiaren 2016ko urtarrilaren 19ko Ebazpenarekin bat etorritz (horren bidez Euskal Autonomia Erkidegoaren lurraldeko erkidegoarteko arroetan jabari publiko hidraulikoaren alorreko zenbait jarduera gomendioan emateko sinatutako lankidetzahitzarmena argitaratzen da).

La Agencia Vasca del Agua remitió a la Confederación Hidrográfica del Cantábrico dicho informe como Propuesta para la emisión del Informe previsto en el artículo 25.4 del Texto Refundido de la Ley Aguas, según lo dispuesto en la Resolución de 19 de enero de 2016, de la Dirección General del Agua, mediante la que se publica el convenio de colaboración por el que se encomiendan diversas actividades en materia de dominio público hidráulico en las cuencas intercomunitarias.

2018(e)ko azaroaren 16(e)a n Uraren Euskal Agentziak KHren 2018(e)ko azaroaren 09(e)ko txostena, Uraren Legearen testu bateginaren 25.4 artikuluan ezartzen dena betetzeko egina, jaso zuen.

El 16 de noviembre de 2018 se recibió en la Agencia Vasca del Agua el informe de fecha 09 de noviembre de 2018, emitido por la CH en cumplimiento de lo dispuesto en el mencionado art. 25.4 del Texto Refundido de la Ley Aguas.

Idazki honen bidez bi txostenok helarazten dizkizugu.

Mediante el presente escrito se le remiten ambos informes.

Adeitasunez.

**ura**  
ur agentzia  
agencia vasca del agua  
2018 ABE. 12  
Atentamente,  
Vitoria-Gasteiz,

Vitoria-Gasteiz,

**Josu Perea Arandia**  
Jabari Publikoaren Kudeaketarako Zuzendaria  
Director de Gestión de Dominio Público



Nahi izanez gero, J0D0Z-T1EK2-AGHS bilagailua erabilita, dokumentu hau egiazkoa den ala ez jakin liteke egoitza elektronikoa honetan: <http://euskadi.eus/fokalizatzailea>  
La autenticidad de este documento puede ser contrastada mediante el localizador J0D0Z-T1EK2-AGHS en la sede electrónica <http://euskadi.eus/focalizador>

PARA CUALQUIER INFORMACIÓN, CÍTESE NUESTRA REFERENCIA:

Ref.: **IU-B-2017-0004**

Asunto: **INFORME SOBRE LA APROBACION INICIAL DEL PLAN ESPECIAL DE ORDENACION URBANA DE LAS UNIDADES DE EJECUCION U.E.2 Y U.E.17, EN EL T.M. DE AMOREBIETA-ETXANO (BIZKAIA).**

Solicitante: **AYUNTAMIENTO DE AMOREBIETA-ETXANO**

## **1.- SOLICITUD Y ANTECEDENTES.**

Con fecha 27 de octubre de 2017 y registro de entrada en la Agencia Vasca del Agua nº 557/02826, el Ayuntamiento de Amorebieta-Etxano solicita informe en relación al asunto arriba referenciado, solicitando informe.

Presenta "*Plan Especial de Ordenación Urbana de las Unidades de Ejecución U.E.2 y U.E.17 de las NN.SS. de Amorebieta-Etxano (Bizkaia)*" de fecha octubre de 2017, "*Estudio Hidráulico del arroyo Basarrate y su afluente para el proyecto de implantación de Eroski en Amorebieta*" de julio de 2016 y "*Documento ambiental estratégico asociado a la evaluación ambiental estratégica simplificada del Plan Especial de Ordenación Urbana de la U.E.2 y de la U.E.17 de las NN.SS. de Amorebieta-Etxano (Bizkaia)*" de julio de 2016.

Con fecha de 27 de octubre de 2017 la Junta de Gobierno Local aprueba inicialmente el Plan Especial de Ordenación Urbana correspondiente a las Unidades de Ejecución UE-2 y UE-17 de Suelo Urbano Comercial Mixto.

Con fecha 31 de octubre de 2017 se solicita al Ayuntamiento de Amorebieta-Etxano documentación adicional, presentándose el 14 de noviembre de 2017 certificación de las previsiones de abastecimiento y saneamiento.

Con fechas 27 de noviembre de 2017, 23 de enero y 27 de abril de 2018 se le requiere al Ayuntamiento de Amorebieta-Etxano documentación complementaria con objeto de subsanar el Estudio Hidráulico para su validación por esta Agencia. Presentándose con fecha 8 de enero y 13 de marzo de 2018 modificaciones al "*Estudio Hidráulico del arroyo Basarrate y su afluente para el proyecto de implantación de Eroski en Amorebieta*" de julio de 2016. Por último, con fecha 10 de julio de 2018 se aporta nuevo Estudio Hidráulico fechado en junio de 2018.

El 1 de diciembre de 2017 esta Agencia emite informe relativo al Procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada del "Plan Especial de Ordenación Urbana de la U.E.2 y U.E.17 de las NN.SS. de Amorebieta-Etxano, relativa a la Ordenanza de la Zona Comercial Mixta" (ref. IAU-2017-0143).

Previamente, con fecha 4 de diciembre de 2013 Eroski S.Coop. solicitó informe a esta Agencia acerca del Estudio de Detalle de la Unidad de Ejecución U.E.2 de Amorebieta (ref. IU-B-2013-0015) que por no enviar la documentación requerida se archiva.



Nahi izanez gero, J0D0Z-T1ED9-NA6H bilagailua erabilita, dokumentu hau egiazkoa den ala ez jakin liteke egoitza elektronikoko honetan: <http://euskadi.eus/lokalizatzailea>

La autenticidad de este documento puede ser contrastada mediante el localizador J0D0Z-T1ED9-NA6H en la sede electrónica <http://euskadi.eus/localizador>





## 2. – OBJETO DEL PLAN ESPECIAL.

El área de las U.E.2 y U.E.17 se ubica en suelo urbano y se califica como zona "comercial mixta" por la Normas Subsidiarias de Amorebieta-Etxano. Está delimitada al norte por la calle de San Pedro (antigua N-634), al este y oeste por caminos locales de acceso a los barrios de Oguena y Tantorta. La U.E.2 está dividida por el arroyo Basarrate que discurre en sentido oeste-este y en el suroeste un afluente innominado del arroyo Basarrate atraviesa la U.E.17.

El Plan Especial propone la ordenación pormenorizada de la unidad de ejecución U.E.2 debido a la obligación de mantener el cauce natural del arroyo Basarrate, lo que supone la necesidad de adaptación de los límites de la U.E.17 contigua. Tras la delimitación, la superficie de la U.E.2 es de 15.988 m<sup>2</sup> y de la U.E.17 es de 15.703 m<sup>2</sup>. Además, se proyecta potenciar el frente de la calle San Pedro y dotar al Barrio de Tantorta de una comunicación mejor con el centro del pueblo incluyendo una zona de aparcamiento y espacios verdes.

En la nueva ordenación propuesta pormenoriza la volumetría de las edificaciones y los usos del suelo incluido el viario de la U.E.2., así mismo, se incluye el traslado del vial estructural que separa ambas unidades de ejecución que discurre paralelo al cauce en la margen derecha del arroyo Basarrate, integrándolo en al U.E.17, si bien la U.E. 17 no se ordena pormenorizadamente, solo se delimita. El vial cuenta con aceras de 2 m de anchura a ambos lados y carriles de circulación de ancho total de 7 m, con plazas de aparcamiento en línea en el lado sur.

Se aporta Estudio Hidráulico adaptado que ha sido modificado varias veces siendo la versión final la adaptación del "*Estudio Hidráulico del arroyo Basarrate y su afluente para el proyecto de implantación de Eroski en Amorebieta*" de junio de 2018.

El estudio hidráulico incluye entre las actuaciones propuestas para el desarrollo de la U.E.2. el respeto al trazado del arroyo Basarrate y su afluente, las sustitución del puente aguas abajo del arroyo Basarrate elevando el tablero hasta la cota de 81,1 m y así librar la lámina de agua para la avenida de 100 años de periodo de retorno. Así mismo, el Estudio Hidráulico refleja que el alzado de la carretera se desarrolla a cotas que discurren entre 84,20 m y 85,40 m, mientras que la parcela presenta un desnivel con la vía rodada y una pendiente suave hacia la margen del arroyo de cotas próximas a 82,50 m y 82,90 m.

## 3. – CONSIDERACIONES.

La zona objeto de análisis se ubica aproximadamente en las coordenadas UTM ETRS89 X:520.824, Y:4.785.789. La U.E.2 se encuentra situada sobre dominio público hidráulico del arroyo Basarrate, en la zona del vial proyectado que conduce al Barrio Tantorta, y en zona de policía y servidumbre de ambas márgenes del arroyo innominado y del arroyo Basarrate. Por otra parte, la U.E.17 se encuentra situada sobre dominio público hidráulico del arroyo innominado afluente del arroyo Basarrate, en la zona de servidumbre y policía de ambas márgenes del mismo y en zona de policía de la margen derecha del arroyo Basarrate.

El nuevo vial que se proyecta paralelo a la margen derecha del cauce del arroyo Basarrate y sobre dominio público hidráulico del afluente innominado queda incluido en la U.E.17. Teniendo en cuenta que en el presente Plan Especial no se desarrolla la ordenación pormenorizada de la U.E.17, este vial deberá analizarse cuando se desarrolle la misma, por lo tanto, no es objeto de análisis en el presente informe.



### 3.1. Análisis del Plan Territorial Sectorial de Ordenación de Márgenes de los Ríos y Arroyos

De acuerdo con el Plan Territorial Sectorial de Ordenación de los Ríos y Arroyos de la C.A.P.V. en vigor (Decreto 449/2013, 19 de noviembre; B.O.P.V. nº 236 de 12 de diciembre de 2013), ambos arroyos no se recogen grafiados en el Plan, no obstante, atendiendo a sus cuencas afluentes el arroyo Basarrate con una superficie de cuenca de 1,33 Km<sup>2</sup> le corresponde una catalogación según la componente hidráulica como de Nivel 0, mientras que, el arroyo innominado con una superficie de 0,22 Km<sup>2</sup> le corresponde una catalogación de Nivel 00.

Teniendo en cuenta las superficies de cuenca y que la clasificación del suelo se establece un retiro mínimo a la edificación de 10 m y a la urbanización de 5 m respecto a la línea exterior del actual cauce público. Para el afluente innominado se debe cumplir un retiro mínimo de 5 m de servidumbre de cauces según lo establece la Ley de Aguas.

Los retiros que se plantean en el Plan Especial para el arroyo Basarrate son congruentes con el informe IAU-2017-0143 emitido por esta Agencia el 07 de diciembre de 2017. Para el afluente innominado se deberán de respetar los 5 m de servidumbre de cauces según lo establece la Ley de Aguas.

Para llevar a cabo la urbanización de la margen izquierda se pretenden llevar a cabo rellenos, incluso en la zona de servidumbre del arroyo Basarrate. Según el citado Plan no se podrá urbanizar los primeros 5 m respecto del cauce, por lo que los rellenos previstos en zona de servidumbre no se podrán realizar.

### 3.2. Análisis de la inundabilidad.

Actualmente, esta Administración Hidráulica no dispone de estudios oficiales de inundabilidad de la zona objeto de estudio. El Ayuntamiento de Amorebieta-Etxano presenta Estudio Hidráulico, que tras ser varias veces modificado, es validado con fecha 20/07/2018 por la Dirección de Planificación y Obras de esta Agencia, que informa que en la situación final no se producen sobreelevaciones.

En el "*Estudio Hidráulico del arroyo Basarrate y su afluente para el proyecto de implantación de Eroski en Amorebieta*" de junio de 2018 se analiza la situación actual y futura, en la que se incluye la urbanización prevista para la implantación del centro comercial así como la sustitución y mejora de un puente existente aguas abajo.

En la situación actual ambas unidades resultan inundables para las avenidas de 10, 100 y 500 años de periodo de retorno, siendo más relevante la extensión de la zona inundable en la margen derecha, lo que se corresponde principalmente con la U.E.17. La urbanización propuesta de la U.E. 2 quedará fuera de la zona inundable.

Para llevar a cabo la urbanización de la margen izquierda se llevarán a cabo rellenos, incluso en la zona de servidumbre del arroyo Basarrate. Según lo establecido en los artículos 6 y 7 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, la zona de servidumbre de 5 metros de anchura para uso público, entre otras finalidades tendrán el objetivo de preservar el estado del dominio público hidráulico, prevenir el deterioro de los ecosistemas acuáticos y contribuir a su mejora. Por tanto, en la zona de servidumbre se deberán eliminar los rellenos proyectados.



El Estudio Hidráulico validado no contempla en la situación futura la ordenación pormenorizada de la U.E.17, por tanto, no analiza la repercusión de la implantación del vial paralelo al cauce en la margen derecha del arroyo Basarrate que deberá tenerse en cuenta.

En cuanto al puente existente en el extremo este de la U.E.2, actualmente tiene una sección insuficiente por lo que se pretende sustituir. El nuevo puente deberá diseñarse de acuerdo a lo establecido en el artículo 43.1 del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental aprobado por Real Decreto 1/2016, de 8 de enero de 2016 (Anexo I). En caso de no poder cumplir con los requisitos que se recogen en el primer párrafo de dicho artículo, se indica que por tratarse de actuaciones para mejora hidráulica que precisen la sustitución de un puente, si las condiciones de urbanización del entorno no permitieran cumplir con los requisitos anteriores en cuanto a resguardos, se deberá garantizar que dichas actuaciones comportan una reducción significativa del riesgo de inundación existente.

Por tanto, si las condiciones de urbanización del entorno no permiten alcanzar el resguardo de la avenida de 500 años de periodo de retorno en el nuevo puente se debe de justificar adecuadamente y en todo caso deberá garantizarse una reducción significativa del riesgo de inundación existente.

Por otra parte, en la zona objeto de estudio existen dos pasos del arroyo Basarrate y su afluente bajo el vial que conecta la calle San Pedro con el Barrio Tantorta. Puesto que se proyecta actuar sobre dicho vial, se deberá contemplar la posibilidad de mejora hidráulica de dichos pasos de acuerdo con el criterio general para la realización de coberturas en los tramos fluviales reflejado en el artículo 43.5 del Plan Hidrológico, incluyendo además en el estudio hidráulico la modelización actual y futura de los mismos.

Al existir áreas de nueva urbanización se deberán introducir sistemas de drenaje sostenible para el ámbito de actuación, tales como superficies y acabados permeables, tanques o dispositivos de tormentas, etc. de forma que el eventual aumento de escorrentía respecto del valor correspondiente a la situación preexistente puede ser compensado o es irrelevante, de acuerdo al artículo 44.1 del Plan Hidrológico.

### **3.3. Zonas Protegidas**

En el Registro de Zonas Protegidas del Plan Hidrológico la única figura que se ubica en el ámbito de las U.E.2 y U.E.17 es el Área de Interés Especial dentro del Plan de Gestión del visón europeo, de acuerdo al Decreto Foral 118/2006 de 19 de junio, por lo que se deberá cumplir las determinaciones que establezca el órgano competente en la materia es decir la Diputación Foral de Bizkaia.

### **3.4. Suficiencia de recursos hídricos para el abastecimiento y saneamiento**

Según la documentación aportada obra informe del Departamento de Urbanismo del Ayuntamiento de Amorebieta-Etxano (nº 17-1167) relativo a la suficiencia de recursos hídricos e infraestructura para la tramitación del Plan Especial en el que se expone la existencia de red de abastecimiento y saneamiento que garantiza la suficiencia de recursos e infraestructuras para el desarrollo urbanístico se informa:



### Abastecimiento

Actualmente la distribución de agua de abastecimiento de agua a este ámbito se realiza desde el depósito general ubicado en el Barrio Urritxe por gravedad y con una válvula reductora de presión hidráulica para controlar la presión de suministro. El dimensionamiento de la ETAP de San Juan que abastece al citado depósito general se considera suficiente para suministrar agua al ámbito considerado en Plan Especial de la EU-2 y UE-17.

Asimismo al ámbito del Plan Especial se suministra agua de red mediante una tubería de 150 mm de diámetro por lo que en condiciones normales de suministro se considera que la infraestructura existente es suficiente.

### Saneamiento

En cuanto a las necesidades de saneamiento el informe afirma que la red es separativa y que las aguas residuales del nuevo Plan Especial serán tratadas en la EDAR de Astepe y se considera que la red actual de saneamiento municipal es suficiente para dar servicio al ámbito del Plan Especial de la UE-2 y UE-17.

Respecto a la red de aguas pluviales las necesidades de evacuación se encuentran cubiertas y será necesario el adecuado dimensionamiento dentro del proyecto de urbanización para la evacuación de las mismas al arroyo Basarrate.

## **4. – CONCLUSIONES.**

Considerando lo anterior se informa de manera **FAVORABLE EL PLAN ESPECIAL DE ORDENACION URBANA DE LAS UNIDADES DE EJECUCION U.E.2 Y U.E.17, EN EL T.M. DE AMOREBIETA-ETXANO (BIZKAIA), CONDICIONADO** al cumplimiento de lo siguiente:

1.- El presente informe debe entenderse únicamente referido a la U.E.17 en lo que respecta a la nueva delimitación que se propone para la misma.

El nuevo vial que se proyecta paralelo a la margen derecha del cauce del arroyo Basarrate y sobre dominio público hidráulico del afluente innominado queda incluido en la U.E.17

Deberán eliminarse de la memoria y de los planos de ordenación del Plan Especial el nuevo vial que se proyecta paralelo a la margen derecha del cauce del arroyo Basarrate y sobre dominio público hidráulico del afluente innominado queda incluido en la U.E.17, siendo en el momento de la ordenación pormenorizada de la U.E.17 donde deberá justificarse adecuadamente la solución definitiva al mismo.

En todo caso, se informa de que no será admisible una propuesta de trazado y cota de urbanización del vial como la prevista en este Plan Especial sin que, al menos, un estudio hidráulico contemple en la situación futura la influencia del mismo en la inundabilidad resultante de la actuación.

2.- Se deben de **eliminar los rellenos previstos en la zona de servidumbre** de cauces de modo que se respete las franjas de 5 m.



3.- El **punto que sustituya al existente** en el extremo este de la U.E.2, deberá diseñarse teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 43.1 de la Normativa del Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental, admitiéndose únicamente el no alcanzar el resguardo para Q500 si se justifica adecuadamente en el proyecto de urbanización que las condiciones del entorno no permiten alcanzar dicho resguardo, debiendo en todo caso garantizarse una reducción significativa del riesgo de inundación existente.

4.- Se deberá contemplar la reposición de los pasos de los arroyos bajo el vial que conecta la calle San Pedro con el Barrio Tantorta, de acuerdo con el criterio general para la realización de coberturas en los tramos fluviales reflejado en el artículo 43.5 del Plan Hidrológico.

5.- Se deberán introducir sistemas de drenaje sostenible para el ámbito de actuación, tales como superficies y acabados permeables de forma que el eventual aumento de escorrentía respecto del valor correspondiente a la situación preexistente puede ser compensado o es irrelevante.

6.- En fase posterior de planeamiento se deberán tener en cuenta que en la zona de flujo preferente no podrá instalarse el vial ni los aparcamientos en superficie y en la zona inundable no podrán ejecutarse rellenos hasta la línea de Q100 que modifiquen la rasante actual del terreno y supongan una reducción significativa de la capacidad de desagüe. Asimismo, se buscara una transición más natural entre la zona de servidumbre del arroyo y la plataforma de la urbanización, evitando así la transición propuesta mediante taludes verticales. Esto resulta especialmente justificable en las zonas de la U.E.2 donde no se emplaza el área de edificación.

Las actuaciones contempladas en El Plan Especial de Ordenación Urbana de las unidades de ejecución UE.2 y UE.17 que se encuentren dentro de la zona de policía requerirán de la preceptiva autorización administrativa previa del Organismo de Cuenca para su ejecución.

Lo que se comunica para su conocimiento y efectos oportunos,

En Bilbao,

Ainhoa Moreno Miguel  
**Baimen eta emakida arlo-arduraduna**  
(Funtzio esleipena 2018/06/08)  
**Responsable área de autorizaciones**  
(Asignación de funciones 08/06/2018)

**O. E. / Vº.Bº**  
Aitor Beldarrain Uriondo  
**Baimen, emakida eta isurketa arduraduna**  
**Responsable de autorizaciones, concesiones**  
**y vertidos**



2018 ABE. 04

**O. E. / Vº.Bº**  
Josu Perea Arandia  
**Jabari Publikoa Kudeatzeko zuzendaria**  
**Director de Gestión del Dominio Público**





MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL CÁNTABRICO, O.A.

COMISARÍA DE AGUAS

O F I C I O

S/REF.

IU-B-2017-0004

N/REF.

ICA/48/2017/0033

FECHA

ASUNTO

COMUNICACIÓN INFORME

URA – Ur Agentzia – Agencia Vasca del  
Agua  
Orio Kalea, 1 – 3  
01010 – Vitoria-Gasteiz (Araba/Álava)

**Plan Especial de Ordenación Urbana de la U.E.2 y U.E.17 de las Normas Subsidiarias de Amorebieta-Etxano (Bizkaia)**

**APROBACIÓN INICIAL**

**PETICIONARIO: URA-Ur Agentzia-Agencia Vasca del Agua**

TR/tr E.I.U.

Adjunto se remite para su traslado al peticionario, en virtud de lo establecido en la directriz V para el desarrollo de la encomienda vigente sobre distintas actividades en materia de dominio público hidráulico en las cuencas intercomunitarias del territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco (BOE núm. 30, de 04 de febrero de 2016), el informe del artículo 25.4 del TRLA emitido por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico sobre el asunto de referencia.



EL COMISARIO DE AGUAS ADJUNTO,

Jorge Rodríguez González

CORREO ELECTRÓNICO:

registro.general@hcantabrico.es

PLAZA DE ESPAÑA 2  
33071 – OVIEDO  
TEL.: 985 968 400  
FAX.: 985 968 445



ICA/48/2017/0033  
TR/tr E.I.U.

## INFORME

**Plan Especial de Ordenación Urbana de la U.E.2 y U.E.17 de las Normas Subsidiarias de Amorebieta-Etxano (Bizkaia)**  
**APROBACIÓN INICIAL**  
**PETICIONARIO: URA-Ur Agentzia-Agencia Vasca del Agua**

### **I. ANTECEDENTES**

Con fecha de Registro de entrada 29/11/2017, la Agencia Vasca del Agua (URA), en virtud de la encomienda vigente sobre distintas actividades en materia de dominio público hidráulico en las cuencas intercomunitarias del territorio de la Comunidad Autónoma del País Vasco (BOE núm. 30 de 04/02/2016), remite a la Confederación Hidrográfica del Cantábrico (CHC) solicitud de informe del Ayuntamiento de Amorebieta-Etxano en relación al Plan Especial de Ordenación Urbana de referencia, acompañada de la siguiente documentación:

- Plan Especial de Ordenación Urbana (octubre 2017)
  - Memoria Descriptiva y Justificativa
  - Estudios complementarios
  - Memoria de Ordenación
  - Estudio de Viabilidad y Sostenibilidad Económico-Financiera
  - Anexos
  - Documentación gráfica
- Acuerdo de la Junta de Gobierno Local de aprobación inicial del PEOU
- Certificado de Abastecimiento y Saneamiento
- Documento Ambiental Estratégico
- Estudio Hidráulico del Arroyo Basarrate y su Afluente para el Proyecto de Implantación de Eroski en Amorebieta (julio 2016)

Con fecha de Registro de entrada 19/03/2018, la Agencia Vasca del Agua remite a esta Confederación Hidrográfica "Adenda al Estudio Hidráulico del Arroyo Basarrate y su Afluente para el Proyecto de Implantación de Eroski en Amorebieta" de Marzo de 2018, cuyo objeto es dar respuesta al requerimiento de URA de fecha 23/01/2018.

Posteriormente, con fecha de Registro de entrada 10/05/2018, la Agencia Vasca del Agua remite a CHC nuevo requerimiento enviado al Ayuntamiento por esa Agencia con fecha 27/04/2018.

Finalmente, con fecha de Registro de entrada 11/09/2018, la Agencia Vasca del Agua remite a la Confederación Hidrográfica del Cantábrico propuesta de informe acompañada de la documentación del expediente de referencia (entre dicha documentación no figura el último análisis de URA -APO-2018-0075- respecto del estudio hidráulico que incorpora el PE). Entre estos documentos remitidos se encuentran varios requerimientos y documentación presentada por el ayuntamiento como documentación complementaria (26 de diciembre de 2017) que tuvo entrada en esa Agencia con fecha 8/01/2018 y "*Estudio hidráulico del arroyo Basarrate y su afluente para el proyecto de implantación de Eroski en Amorebieta*" (junio 2018) presentado en esa Agencia con fecha 10/07/2018.

El Plan Especial tiene por objeto reajustar las delimitaciones de las Unidades de Ejecución U.E.2 y U.E.17, manteniendo en lo posible las características que para ambas determinan las Normas Subsidiarias, con superficies de terreno que permitan el cumplimiento de los deberes legales de cesión, equidistribución y urbanización de la totalidad de su ámbito, incluyendo así mismo una ordenación pormenorizada de la Unidad de Ejecución U.E.2. El objetivo principal del Plan Especial de Ordenación Urbana es la adaptación de los límites de la U.E.2 motivado por la obligación de mantener el cauce natural del arroyo Basarrate e incluyendo en esta U.E. un área que posibilita la dotación de zona de aparcamiento al barrio de Tantorta, estableciendo de forma pormenorizada la volumetría de las edificaciones, los usos y régimen del suelo, así como las cesiones de terrenos a la red de sistemas locales.

El suelo está clasificado como urbano y calificado como zona "comercial mixta" por las Normas subsidiarias de Amorebieta.

En relación a los ámbitos objeto de PE, señalar que este Organismo de cuenca, con fecha de Registro de salida 4/08/2016 emitió informe en relación a la Evaluación Ambiental Estratégica simplificada de la Modificación Puntual de las Normas Subsidiarias de Amorebieta-Etxano relativa a la Ordenanza de la Zona Comercial Mixta, que afectaba, entre otras, a la U.E.2 y la U.E.17.

En dicho pronunciamiento, la CHC formuló las siguientes consideraciones:

- *Igualmente, la ordenación de detalle que se proponga en los ámbitos atravesados por el arroyo Basarrate (principalmente U.E.1, U.E.2 y U.E.17, si bien esta última queda descartada de la presente Modificación), deberá incluir la propuesta de ordenación hidráulica de dicho arroyo, la cual deberá consistir en la protección y conservación del cauce en los tramos aún naturales (o que presentan menos alteraciones) y la recuperación en aquellos tramos ya altamente alterados.*
- *En general para todo el tramo del arroyo Basarrate que resulte afectado por futuras actuaciones, pero especialmente en los tramos del mismo que deban ser objeto de recuperación, la Modificación debería contemplar ya una medida de restauración ambiental del curso de agua y de la vegetación asociada al mismo; y no solo como compensación para el caso de que se produzca eliminación de vegetación de interés.*

Estas consideraciones han sido asumidas también en el pronunciamiento del artículo 25.4 del TRLA emitido por la CHC (octubre 2018) respecto del documento de Modificación Puntual de Normas Subsidiarias relativa a la Ordenanza de la Zona Comercial Mixta.





Se procede a la emisión del informe preceptivo al que hace referencia el artículo 25.4 del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, según redacción introducida por Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.

## **II. OBJETO DEL INFORME**

### **Afección al régimen y aprovechamiento de las aguas continentales.**

Se plantea la afección inherente a usos de carácter terciario, con las correspondientes necesidades en cuanto a recursos hídricos y dotaciones urbanísticas en su categoría de servicios urbanos, en particular sistemas de redes destinados a la prestación de servicios de distribución de agua y saneamiento.

Entre la documentación aportada, consta informe del Departamento de Urbanismo del Ayuntamiento de Amorebieta-Etxano en el que se menciona que actualmente la distribución de agua de abastecimiento al ámbito del Plan Especial se realiza desde el depósito General ubicado en el Bº Urritxe y se considera que la actual ETAP municipal (de San Juan) es suficiente para suministrar agua suficiente al Plan Especial de la UE-2 y UE-17. Asimismo se añade que el ámbito del Plan Especial se suministra agua de red mediante una tubería de 150 mm de diámetro, por lo que, en condiciones normales de suministro, se considera que la infraestructura existente es suficiente para abastecer las necesidades requeridas por el citado Plan Especial de ordenación Urbana.

Respecto al saneamiento, en el citado informe del Ayuntamiento se afirma que la red proyectada es separativa y que las aguas residuales del Plan Especial serán tratadas en la EDAR de Astepe y se considera que la red actual de saneamiento municipal es suficiente para dar servicio al Plan Especial. En cuanto a las necesidades de evacuación de las aguas pluviales se señala que se encuentran cubiertas, siendo únicamente necesario el adecuado dimensionamiento de las nuevas redes de aguas pluviales dentro del proyecto de urbanización para la evacuación de las mismas al arroyo Basarrate.

En el Estudio Hidráulico (octubre 2017), se incluyen los planos de las redes de saneamiento de residuales y pluviales existentes así como las nuevas acometidas previstas.

### **Afecciones a los usos permitidos en terrenos de dph, y zonas de servidumbre y policía. Afecciones por inundabilidad.**

El ámbito del Plan Especial que incluye la UE 2 y UE 17 se encuentra atravesado por el arroyo Basarrate y por un pequeño afluente.

El PE, como figura en los antecedentes de este informe, tiene por objeto reajustar las delimitaciones de las Unidades de Ejecución U.E.2 y U.E.17 y establecer la ordenación pormenorizada de la primera de ellas.

Lo anterior hace que el vial estructurante previsto por las NNSS entre ambas unidades (Plano de información UR-05 fechado el 23/10/2017) se excluya ahora de la U.E.2 y se integre en la U.E.17 (que no se ordena pormenorizadamente), a excepción del inicio del mismo en el extremo oeste de la U.E.2, donde se prevé una nueva rotonda de la que parte el citado vial, cuyos primeros metros sí están incluidos en la unidad que ahora se ordena

pormenorizadamente. El nuevo vial se proyecta de tal forma que discurre paralelo al cauce del arroyo (margen derecha), dicho vial cuenta con aceras a ambos lados, de 2 m de anchura, y carriles de circulación de ancho total 7 m con plazas de aparcamiento en línea a uno de los lados. Este vial y su sección se representan en el plano UR-11 TR15-066 como "vial 1".

No obstante, dicha circunstancia, la ordenación pormenorizada exclusivamente de la nueva U.E.2, no queda todo lo clara que sería deseable al reflejarse en la serie de Planos de Ordenación el trazado completo, incluso acotado, del citado vial a lo largo de todo el límite sur de la U.E.2, en terrenos de la U.E.17. Así ocurre, entre otros, en los planos UR-08, UR-10, UR-11 (todos ellos fechados el 23/10/2017).

La falta de claridad en este aspecto no mejora si se acude a lo dispuesto en la Memoria Descriptiva y Justificativa del PE. Así, en el apartado 1.6.2. *Descripción de la solución propuesta por el Plan Especial*, se recoge que: *"El Plan Especial plantea la ejecución del mismo vial paralelo a la Calle San Pedro pero sin encauzar el arroyo existente por lo que las líneas de delimitación varían respecto a las NNSS"*.

En definitiva, por lo expuesto, se interpreta por la CHC que el vial estructurante paralelo a la calle San Pedro quedaría ya ordenado de facto, y la ordenación pormenorizada de la U.E.17 no tendrá sino que incorporarlo en los términos que ya se avanzan en el presente PE, continuando el trazado ya iniciado en el extremo oeste.

Según el estudio hidráulico aportado por el redactor (junio 2018), ambas unidades, en mayor o menor medida, resultan inundables en la situación actual para las avenidas de 10, 100 y 500 años de periodo de retorno, siendo más relevante la extensión de la zona inundable en la margen derecha, correspondiente principalmente con la UE 17. Asimismo en el estudio hidráulico se representa en planta los terrenos afectados por la zona de flujo preferente.

Lo que no se contempla en el estudio hidráulico (junio 2018), en la situación futura, es la disposición prevista ya para el vial estructurante de la margen derecha del arroyo, mostrando los resultados de inundabilidad según el terreno actual y afirmándose que el relleno previsto en la margen izquierda para alcanzar la cota de urbanización (+82,50 a +83,00) no produce incrementos de calado en la U.E.17.

El estudio hidráulico del arroyo Basarrate y su afluente (junio 2018) señala que será preciso sustituir el puente existente en el extremo este de la U.E.2 *"elevando el tablero hasta la cota 80,1 y así librar la lámina de agua para T-100"*.

En relación a lo anterior, señalar que el puente debe diseñarse de acuerdo a lo establecido en el artículo 43 de la Normativa del Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental, admitiéndose únicamente el no alcanzar el resguardo para  $Q_{500}$  si las condiciones de urbanización del entorno no permiten alcanzar dicho resguardo, debiendo en todo caso garantizarse una reducción significativa del riesgo de inundación existente.

A la luz de lo representado en las secciones 346.7389 (Puente 01) de la *situación futura* y del taquimétrico del ámbito de estudio, no queda suficientemente justificado que la actuación de mejora hidráulica en el puente existente no pueda alcanzar el resguardo para la  $Q_{500}$  que establece el citado precepto.

Si bien en el estudio hidráulico de junio 2018 nada se mencionan, en el estudio de julio de 2016 que también figura entre la documentación remitida se menciona que *"el paso*



*existente 1", cajón situado aguas arriba del ámbito (U.E.2), "en la actualidad no cumple con las láminas de agua correspondientes a las avenidas de 100 y 500 años de periodo de retorno. Este paso de agua no se modificará ya que la unidad de ejecución U.E.2 donde se desarrollara la zona comercial no se encuentra dentro de los terrenos por donde discurre el paso de agua, por lo que se considera innecesario actuar en dicho paso."*

No se entiende este planteamiento ya que la U.E.2 sí actúa sobre el vial sobre el que están dispuestos (al menos en parte) los pasos del arroyo Basarrate ("*paso existente 1*" y el paso de su afluente por la margen derecha. Independientemente de que en la U.E.2 debería contemplarse la mejora hidráulica de dichos pasos bajo el vial perpendicular a la calle San Pedro incluido en la misma, estos deben modelizarse en el estudio hidráulico de conjunto del arroyo Basarrate.

Señalar finalmente que, si bien en la documentación se indica que entre los parámetros edificatorios aplicables a la U.E.2 estaría el retiro a cauces de 10 m, lo cual se traduce en una alineación máxima de la edificación a dicha distancia (Plano de Ordenación UR-10), si bien la urbanización de la U.E.2 implica en la práctica rellenos significativos dentro de esa distancia, incluso en la zona de servidumbre del dominio público hidráulico (entre otras, secciones 455.0397 y 44.9235 de la situación futura).

### III. CONCLUSIONES Y PRONUNCIAMIENTOS

Analizada la documentación aportada y en virtud de la argumentación previamente expuesta, **se concluye:**

1. El reajuste en las delimitaciones de las U.E.2 y U.E.17 y la ordenación pormenorizada de la U.E.2 no comporta nuevas necesidades de recursos hídricos, por lo que no es preciso el pronunciamiento expreso sobre la existencia suficiente y disponibilidad de los mismos que establece el artículo 25.4 del TRLA.
2. La solución al saneamiento, proyectada mediante red separativa en la que las aguas residuales del ámbito de Plan Especial serán tratadas en la EDAR de Astepe, resulta compatible con lo dispuesto en el artículo 54.6 de la Normativa del vigente Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental.

En cuanto a las aguas pluviales, para las cuales se proyecta su evacuación arroyo Basarrate, se estará a lo dispuesto en el artículo artículo 54.6 de la Normativa del vigente Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental.

En este sentido, el PE establecerá como obligación para el proyecto de urbanización el incorporar una evaluación técnica y económica de distintos sistemas urbanos de drenaje sostenible (SuDS) que minimicen en origen el impacto del desarrollo urbanístico en lo relativo a la carga contaminante aportada por las escorrentías pluviales, principalmente las medidas orientadas a reducir el volumen de las escorrentías, mediante la limitación de las superficies impermeables, así como los caudales punta de las escorrentías, mediante la utilización de elementos de retención, según lo dispuesto en el artículo 44 de la Normativa del Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental.

En relación con lo anterior, se señala que en la descripción del programa de medidas que incorpora el Anejo 2 del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental, aprobado por Real Decreto 20/2016, de 15 de enero, se recogen, sin carácter exhaustivo, varios de estos sistemas urbanos de drenaje sostenible, tales como: pavimentos permeables, cubiertas vegetadas, cunetas mejoradas, franjas filtrantes, tanques de tormenta, zanjas de filtración, drenes, etc.

3. La urbanización del ámbito U.E.2 (al igual que la de la U.E.17) no podrá comportar rellenos en la zona de servidumbre del dominio público hidráulico.

Dada la cota propuesta para la urbanización (Plano de Ordenación UR-09) y el retiro de la misma respecto del cauce, al objeto de prevenir el deterioro, proteger y mejorar el estado del ecosistema acuático, deberían eliminarse también los rellenos previstos hasta los 10 metros que se establecen para el retiro de la edificación, como medida que permita, además de no desvirtuar el propio objetivo perseguido por el retranqueo de la edificación, una transición más natural entre la zona de servidumbre del arroyo (en la que, como ya se ha establecido, no se permiten alteraciones del terreno actual) y la plataforma de la urbanización, evitando así la transición propuesta mediante taludes verticales (se entiende que resueltos mediante muros de contención).

Lo anterior resulta especialmente justificable en las zonas de la U.E.2 en las que no se emplaza el área de edificación.

4. Deberán eliminarse de la Memoria las alusiones señaladas en el cuerpo de este informe respecto a la ordenación de facto del vial estructurante en terrenos de la U.E.17, así como su eliminación en los correspondientes planos de ordenación, siendo en el momento de la ordenación pormenorizada de dicha unidad donde deberá justificarse adecuadamente la solución definitiva al mismo.

En todo caso, ya se advierte que no es admisible una propuesta de trazado y cota de urbanización del vial como la avanzada en el presente PE sin que, al menos, el estudio hidráulico realizado contemple en la "situación futura" la incidencia del mismo en la inundabilidad resultante de la actuación.

Por ello, debe quedar claro en el documento de PE que dicho vial no es objeto ahora de ordenación pormenorizada. Asimismo, se recomienda que el inicio del mismo desde la rotonda aparezca ya como determinación de carácter orientativo y no vinculante a la espera de la futura definición del trazado completo que obtenga la autorización de la Administración hidráulica.

El presente informe debe entenderse únicamente referido, en lo que respecta a la U.E.17, a la nueva delimitación que se propone para la misma.

5. El puente que sustituya el existente en el extremo este de la U.E.2, para el cual se prevé elevar el tablero hasta la cota 80,1, lo que garantiza únicamente el desagüe de la avenida de T=100 años, deberá diseñarse teniendo en cuenta lo establecido en el apartado 1 del artículo 43 de la Normativa del Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental, admitiéndose únicamente el no alcanzar el resguardo para la  $Q_{500}$  si se justifica adecuadamente en el proyecto de urbanización que las condiciones de urbanización del entorno no permiten alcanzar dicho resguardo, debiendo en todo caso garantizarse una reducción significativa del riesgo de inundación existente.





6. El PE debería contemplar la reposición de los pasos que se reconocen insuficientes bajo el vial perpendicular a la calle San Pedro propuesto, incluyendo el estudio hidráulico la modelización actual y futura de los mismos.

**Por todo ello, condicionado al cumplimiento de lo dispuesto en estas conclusiones, exclusivamente en el ámbito competencial de este Organismo de cuenca, se informa favorablemente el Plan Especial que se tramita.**

Con independencia de lo anteriormente expuesto, y con carácter general, se señala la obligación de dar cumplimiento a las condiciones que se enumeran a continuación:

1. La ejecución de cualquier obra o trabajo en la zona de policía de cauces, zona de servidumbre y dominio público hidráulico precisará autorización administrativa previa del Organismo de cuenca. Esta autorización será independiente de cualquier otra que haya de ser otorgada por los distintos órganos de las Administraciones Públicas (art. 9.4 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, modificado por RD 9/2008, de 11 de enero).

Así, a los efectos de lo dispuesto en los artículos 7, 78 y 126 del RDPH, del Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, el presente informe no presupone autorización administrativa para realizar las obras a las que habilita el Plan Especial.

2. Queda prohibido el vertido directo o indirecto de aguas y de productos residuales susceptibles de contaminar las aguas continentales o cualquier otro elemento del dominio público hidráulico, salvo que se cuente con la previa autorización administrativa. Los vertidos de aguas residuales requerirán, por tanto, la previa autorización del Organismo de cuenca, a cuyo efecto el titular de las instalaciones deberá formular la correspondiente solicitud de autorización acompañada de documentación técnica en la que se definan las características de las instalaciones de depuración y los parámetros límite de los efluentes (arts. 100 y siguientes del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas, así como 245 y siguientes del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril modificado por RD 9/2008, de 11 de enero).
3. Todo vertido deberá reunir las condiciones precisas para que considerado en particular y en conjunto con los restantes vertidos al mismo cauce, se cumplan en todos los puntos las normas y objetivos ambientales fijados para la masa de agua en que se realiza el vertido.

#### **IV. DISPOSICIONES NORMATIVAS SECTORIALES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

El Plan Especial objeto de informe quedará sujeto al cumplimiento de las condiciones impuestas por las disposiciones normativas en vigor de aplicación, entre otras:

- Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.
- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas, modificado por Ley 11/2005, de 22 de junio y Real Decreto-ley 4/2007, de 13 de abril.
- Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, parcialmente modificada por Ley 11/2005, de 22 de junio.
- Reales Decretos 849/1986, de 11 de abril, modificado por RD 9/2008, de 11 de enero, y 927/1988, de 29 de julio, modificado por el RD 907/2007, de 6 de julio, que aprueban: el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, y el Reglamento de Administración Pública del Agua y Planificación Hidrológica, respectivamente.
- Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Cantábrico Oriental.
- Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación.

EL JEFE DE SERVICIO,

Bernabé López Mutio

EL COMISARIO DE AGUAS,

Juan Miguel Llanos Lavigne

EL COMISARIO DE AGUAS ADJUNTO,

Jorge Rodríguez González

Conforme:

Oviedo, 09 NOV. 2018  
EL PRESIDENTE,



Manuel Gutiérrez García



## JUSTIFICANTE DE REGISTRO EN OFICINA DE REGISTRO

Oficina: Registro General de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico - O00004493  
Fecha y hora de registro en: 14/11/2018 09:55:07 (Horario peninsular)  
Fecha presentación: 14/11/2018 08:57:58 (Horario peninsular)  
Número de registro: O00004493s1800022661  
Tipo de documentación física: Documentación adjunta digitalizada  
Enviado por SIR: Si

### Información del registro

Tipo Asiento: Salida  
Resumen/Asunto: Comunicación informe, Plan Especial de Ordenación Urbana de la U.E.2 y U.E.17 de las Normas Subsidiarias de Amorebieta-Etxano. ICA/48/2017/0033.  
Unidad de tramitación origen/Centro directivo: Comisaría de Aguas (C.H Cantábrico) - EA0022617 / Confederacion Hidrografica del Cantabrico, O.A.  
Unidad de tramitación destino/Centro directivo: Agencia Vasca del Agua - A16005991 / Comunidades Autonomas  
Ref. Externa: IU-B-2017-0004

### Adjuntos

Nombre: 1542182281664.pdf  
Tamaño (Bytes): 3.534.188  
Validez: Copia Electrónica Auténtica  
Tipo: Documento Adjunto  
CSV: GEISER-0f67-faaa-dee1-4d61-ac0c-403f-ffaa-a24c  
Hash: cb8cf46b983203b115de06699b1b1df57d08c7c0a33f37325f35e9b2b536575f4e5bf0e72ca538c0fb090612e497a2dc274f1179da3e4fb7b1e6f3fea81c2a51  
Observaciones:

La Oficina de Registro Registro General de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico declara que las imágenes electrónicas anexadas son imagen fiel e integra de los documentos en soporte físico origen, en el marco de la normativa vigente.

El registro realizado está amparado en el Artículo 16 de la Ley 39/2015.

De acuerdo con el art. 31.2b de la Ley 39/15, a los efectos del cómputo de plazo fijado en días hábiles, y en lo que se refiere al cumplimiento de plazos por los interesados, la presentación en un día inhábil se entenderá realizada en la primera hora del primer día hábil siguiente salvo que una norma permita expresamente la recepción en día inhábil.

### ÁMBITO-PREFIJO

GEISER

### Nº REGISTRO

O00004493s1800022661

### CSV

GEISER-9bd5-3acc-87fa-4156-a76c-7f25-5781-caaf

### DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

### FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

14/11/2018 09:55:07 (Horario peninsular)

### VALIDEZ DEL DOCUMENTO

Original



**2.5.4. Autorización Confederación Hidrográfica del Cantábrico para las obras de urbanización**





A/48/10846  
AO-B-2019-0490  
/ap

## RESOLUCIÓN

**Expediente de autorización para las obras de urbanización de la UE-2 de las NNSS de Amorebieta-Etxano, con afección al dominio público hidráulico, zona de servidumbre y policía de ambas márgenes de los arroyos Basarrate y un afluente innominado, en Amorebieta, en el t.m. de Amorebieta-Etxano (Bizkaia)**  
**PETICIONARIO: Ayuntamiento de Amorebieta-Etxano**

En relación con lo arriba indicado, esta Confederación Hidrográfica del Cantábrico, a propuesta de la Agencia Vasca del Agua, dicta la siguiente resolución:

### **I.- ANTECEDENTES DE HECHO**

1º. - Con fecha 15/11/2019, el Ayuntamiento de Amorebieta-Etxano presentó en la Agencia Vasca del Agua solicitud de autorización para las obras de urbanización de la UE-2 de las NNSS de Amorebieta-Etxano, con afección al dominio público hidráulico, zona de servidumbre y policía de ambas márgenes de los arroyos Basarrate y un afluente innominado, en Amorebieta, en el t.m. de Amorebieta-Etxano (Bizkaia), acompañada de documentación técnica. Posteriormente aportó documentación adicional y Declaración Responsable por riesgo de inundación.

2º.- Sometida la petición al trámite de información pública por anuncio publicado en el Boletín Oficial de Bizkaia, nº 43, de fecha 03/03/2020, no se presentaron reclamaciones.

3º.- Constan en el expediente informes favorables del Servicio de Patrimonio Natural de la Dirección de Medio Ambiente de la Diputación Foral de Bizkaia, el cual se da traslado al peticionario para su conocimiento; de la Dirección de Agricultura y de la Dirección de Medio Ambiente, ambos del Departamento de Sostenibilidad y Medio Natural de la Diputación Foral de Bizkaia. Se da traslado al peticionario de este último informe, contesta indicando que la entidad peticionaria se compromete al cumplimiento de los condicionantes de conformidad con el Proyecto de Urbanización que se apruebe definitivamente.

4º. - La Agencia Vasca del Agua en fecha 22/07/2020, emite informe favorable a la autorización solicitada, condicionada al cumplimiento por Ayuntamiento de Amorebieta-Etxano de las especificaciones contenidas en el mismo.

5º.- Se realiza el trámite de audiencia sin que se presentaran alegaciones.



6º. - Con fecha 24/08/2020 tiene entrada en esta Confederación Hidrográfica del Cantábrico la propuesta de resolución formulada por la Agencia Vasca del Agua. La Confederación Hidrográfica del Cantábrico remite oficio de devolución del expediente de autorización de las obras de referencia con el fin de subsanar algunas deficiencias.

7º.- La Agencia Vasca del Agua emite nuevo informe el 09/03/2021 proponiendo la autorización de obras solicitada, condicionada al cumplimiento por el Ayuntamiento de Amorebieta-Etxano de las especificaciones contenidas en el mismo.

8º. - Con fecha 15/03/2021 tiene entrada en esta Confederación Hidrográfica del Cantábrico la propuesta de resolución formulada por la Agencia Vasca del Agua.

9º.- Consta en el expediente informe favorable del Servicio correspondiente de esta Confederación Hidrográfica en el que se indica que las obras consisten fundamentalmente en la urbanización del ámbito de la Unidad de Ejecución UE-2 en el que se ejecutarán varias actuaciones con objeto de mejorar la accesibilidad y las condiciones urbanas de la zona, en el término municipal de Amorebieta-Etxano. Las actuaciones de urbanización, que incluyen la ampliación de viales y la ejecución de dos glorietas, aceras, espacios libres, zonas de juegos y plazas de aparcamientos, se ubican en dominio público hidráulico, zona de servidumbre y zona de policía de ambas márgenes del arroyo Basarrate y de un afluente innominado del mismo, que en este tramo tienen una superficie de cuenca de 1,33 km<sup>2</sup> y 0,22 km<sup>2</sup> respectivamente. Sobre el arroyo Basarrate se prevén dos actuaciones: una nueva pasarela peatonal adosada al inicio de la cobertura existente en el vial de acceso al barrio Tantorta (vial 2 Norte), y la sustitución del paso actual insuficiente ubicado que da acceso al barrio Oguena (vial 3). Sobre el afluente innominado del arroyo Basarrate se prevé la sustitución del paso insuficiente existente en el acceso al barrio Tantorta (vial 2 Sur).

La actuación se completa con la instalación de un sistema de drenaje sostenible, nuevas canalizaciones de pluviales con salidas al arroyo Basarrate y a su afluente, y la ejecución de nuevos ramales de redes de servicios que se dispondrán soterrados, y que cruzarán en dos puntos el arroyo Basarrate y en un tercero el afluente del mismo. El cruzamiento del arroyo Basarrate en vial 2 Norte, en el acceso al barrio de Tantorta, se resolverá mediante una hinca a 30 cm de profundidad bajo el marco prefabricado existente; y en el vial 3 de acceso al barrio Oguena se realizará una hinca bajo la nueva estructura proyectada. El cruzamiento del afluente innominado del arroyo Basarrate se resuelve descolgando bajo el tablero de la nueva estructura prevista en el vial 2 Sur de acceso al barrio de Tantorta, las redes de servicios. Por último, se proyecta una actuación de recuperación del dominio público hidráulico y revegetación de sus riberas con especies autóctonas, que se completará con la instalación de un cierre disuasorio paralelo al cauce.

Según informe propuesta emitido por la Agencia Vasca del Agua, dichas obras son adecuadas a las directrices del Plan Hidrológico. A pesar de que en la situación actual la UE2 resulta inundable para las avenidas de 10, 100 y 500 años de periodo de retorno, y se ubica dentro de la zona de flujo preferente del arroyo Basarrate y de su afluente innominado, se justifica en un primer informe de la Dirección de Planificación y Obras de dicha Agencia que, en el estado futuro, en el que se incluye la urbanización prevista para la implantación de un centro comercial así como la sustitución y mejora de un puente existente, no se producen sobreelevaciones, no suponiendo los rellenos proyectados en zona inundable una reducción



significativa de la capacidad de desagüe; y posteriormente, en un segundo informe se concluye que las obras de paso proyectadas (pasarela peatonal, nuevos pasos sobre el arroyo Basarrate y sobre la escorrentía innominada) no disminuyen la capacidad de desagüe ni producen cambios significativos en la inundabilidad del entorno. En relación a los pasos se añaden las siguientes fundamentaciones:

1. la sustitución del paso sobre el arroyo Basarrate que da acceso al barrio Oguena (vial 3), cumple el artículo 43 del Plan Hidrológico, ya que al no permitir las condiciones de urbanización alcanzar el resguardo establecido para la cota de la avenida de periodo de retorno 500 años, se diseña una sección de desagüe para la avenida de 100 años, superior a la existente, y se elimina el tubo de saneamiento que actualmente atraviesa en vuelo el arroyo Basarrate, comportando la actuación una mejora hidráulica y una reducción significativa del riesgo de inundación existente.
2. la nueva pasarela peatonal sobre el arroyo Basarrate (vial 2 Norte), cumple el artículo 43 referido, al dejar libre la zona de flujo preferente, tener un solo vano y superar el resguardo mínimo de 0,21 m.
3. la sustitución del paso existente sobre el afluente innominado del arroyo Basarrate (vial 2 Sur) por una estructura tipo marco de sección 3,40 x 1,20 m<sup>2</sup> para ampliación de la calzada, en un tramo fluvial con una cuenca drenante inferior a 0,5 km<sup>2</sup>, se diseña con una sección visitable y permite el desagüe del caudal de la avenida de 500 años de periodo de retorno, cumpliendo lo establecido en el artículo 43.5 del Plan Hidrológico y en el 126 ter del Reglamento del Dominio Público Hidráulico (en adelante RDPH).

Para dar cumplimiento al artículo 44.1 del Plan Hidrológico, al tratarse de un área de nueva urbanización se dispondrá de un sistema de drenaje sostenible que evacuará las aguas al arroyo Basarrate y nuevas canalizaciones de pluviales, que evacuarán las aguas al afluente innominado del anterior. Además, todos los elementos urbanizadores como rellenos, muros, mobiliario urbano, etc., se proyectan fuera de la zona de servidumbre cumpliendo lo establecido en el artículo 7 del Reglamento del Dominio Público. Se exceptúan las salidas de pluviales y los cruzamientos con las redes de servicio y vías de comunicación, que, debido a su carácter necesario, se considera que su instalación es justificada ya que no empeoran la efectividad de la servidumbre, ni disminuyen la protección del ecosistema fluvial.,

Por otro lado, se justifica que se cumplen también los retiros establecidos en el Plan Territorial Sectorial de Ordenación de los Ríos y Arroyos de la CAPV (PTS), al establecerse un retiro mínimo de 10 m medidos respecto a la línea exterior del actual cauce de la edificación, centro de transformación y nuevo poste de electricidad, y 5 m de la urbanización, muros de contención, rellenos, mobiliario urbano, juegos infantiles, arquetas y pozos de registro de redes de servicios. También se cumple lo establecido en el PTS las infraestructuras lineales subterráneas.

Por último, se indica en dicho informe que para dar cumplimiento al artículo 9 ter del RDPH, el promotor de la obras presenta declaración responsable por riesgo de inundación, en la que expresa que conoce y asume el riesgo existente y las medidas de protección civil aplicables.



La parcela donde se ubican las obras fue objeto de informe en el expediente ICA/48/2017/0033, relativo al Plan Especial de Ordenación Urbana de la UE2 y UE17 de las Normas Subsidiarias de Amorebieta-Etxano, en el que se reajustan las delimitaciones de la UE2 y UE17, y se establece la ordenación pormenorizada de la UE2. Cabe señalar que el sentido favorable de dicho informe se condicionaba al cumplimiento de las conclusiones recogidas en el mismo. Se comprueba que las obras propuestas dan cumplimiento a las mismas, con la excepción del paso insuficiente sobre el arroyo Basarrate (vial 2 Norte), en el que no es posible proceder su reposición al tratarse en realidad de una cobertura de amplia longitud que atraviesa sendas parcelas y viales, excediendo ampliamente su trazado el ámbito de la presente actuación.

## **II.- FUNDAMENTOS DE DERECHO**

### **A).- DE ORDEN JURÍDICO-FORMAL**

1º. - Por Convenio de 23 de diciembre de 2015 el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente encomienda al Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial de la Comunidad Autónoma del País Vasco la tramitación de autorizaciones referentes al dominio público hidráulico y a las zonas de servidumbre y policía de cauces en las cuencas no comprendidas íntegramente en la Comunidad Autónoma del País Vasco, de conformidad con la facultad que se recoge en el artículo 17 d) de la Ley de Aguas (Texto Refundido aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio; BOE de 24 de julio), y en el artículo 53 y concordantes del Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico y sus posteriores modificaciones.

En virtud de lo dispuesto en el citado Convenio, y de acuerdo con el artículo 7.e) de la Ley del Parlamento Vasco 1/2006, de 23 de junio, de Aguas, le corresponde a la Agencia Vasca del Agua el ejercicio de las funciones encomendadas.

2º. - De conformidad con lo dispuesto en el artículo 30 de la citada Ley de Aguas, en relación con el artículo 33 del Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, le corresponde al Presidente del Organismo de Cuenca Confederación Hidrográfica del Cantábrico dictar la presente resolución.

### **B).- DE ORDEN JURÍDICO-MATERIAL**

1º. - La autorización de obras solicitada comporta la utilización del dominio público hidráulico y zona de policía de cauces de los arroyos Basarrate e innominado, vertiente a la cuenca interautonómica del río Ibaizabal, en la forma prevenida en el artículo 6.b) de la Ley de Aguas, y en los artículos 9, 52 a 54, 78, 126 y concordantes del Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico y sus posteriores modificaciones, y por el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tago, Guadiana y Ebro, (BOE de 19 de enero).



2º.- Con las obras cuya autorización se solicita se produce una ocupación de **75,52 m<sup>2</sup>** de terrenos de dominio público hidráulico, sobre los que procede imponer el canon previsto en los arts. 112 del Texto Refundido de la Ley de Aguas, y 284 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico, según la siguiente valoración:

ID Obra: ZO1: 7,07 m<sup>2</sup> x 238,85 €/m<sup>2</sup> x 5/100 = 84,43 € anuales  
 ID Obra: ZO2: 5,07 m<sup>2</sup> x 238,85 €/m<sup>2</sup> x 5/100 = 60,55 € anuales  
 ID Obra: ZO3: 21,21 m<sup>2</sup> x 238,85 €/m<sup>2</sup> x 5/100 = 253,30 € anuales  
 ID Obra: ZO4: 38,43 m<sup>2</sup> x 238,85 €/m<sup>2</sup> x 5/100 = 458,95 € anuales  
 ID Obra: ZO5: 1,87 m<sup>2</sup> x 238,85 €/m<sup>2</sup> x 5/100 = 22,33 € anuales  
 ID Obra: ZO6: 1,87 m<sup>2</sup> x 238,85 €/m<sup>2</sup> x 5/100 = 22,33 € anuales

Por tanto, el **canon anual** será de **901,89 € anuales**.

3º. - En la presente petición concurren los presupuestos y requisitos contenidos en los preceptos normativos citados, por lo que teniendo en cuenta el interés público y los criterios contenidos en la propuesta emitida, procede otorgar la autorización solicitada.

De acuerdo con los fundamentos de hecho y de derecho precedentes y vistas las disposiciones normativas citadas, y las demás de general y especial aplicación, **se resuelve lo siguiente:**

**Autorizar al Ayuntamiento de Amorebieta-Etxano**, con CIF. nº. P 4800300H las obras de obras de urbanización de la UE-2 de las NNSS de Amorebieta-Etxano, con afección al dominio público hidráulico, zona de servidumbre y policía de ambas márgenes de los arroyos Basarrate y un afluente innominado, en Amorebieta, en el t.m. de Amorebieta-Etxano (Bizkaia), que se corresponde con los siguientes datos de situación:

- DEMARCACIÓN: Cantábrico Oriental
- SISTEMA DE EXPLOTACIÓN: Nervión - Ibaizábal
- CÓDIGO Y NOMBRE DE LA MASA SUPERFICIAL: ES068MAR002842 - Río Ibaizabal III

	CORRIENTE CODIGO	CORRIENTE MAS PROX. CODIGO	LUGAR (MARGEN)	SUP. CUENCA km <sup>2</sup>	COORDENADAS UTM ETRS89	TERMINO MUNICIPAL
<b>Z01 Nueva Pasarela peatonal</b>	Aº. Basarrate Sin codificar	Aº. San Miguel (Garatondo) 1.1000.120.120.020	Amorebieta (ambas)	1,33	X= 520.775 Y= 4.785.858	Amorebieta-Etxano (Bizkaia)
<b>Z02 Cruce redes de servicio bajo paso en acceso a Bº Tantorta</b>	Aº. Basarrate Sin codificar	Aº. San Miguel (Garatondo) 1.1000.120.120.020	Amorebieta (ambas)	1,33	X= 520.768 Y= 4.785.863	Amorebieta-Etxano (Bizkaia)
<b>Z03 Sustitución de paso existente en acceso al Bº Tantorta</b>	Aº. Innominado Sin codificar	Aº. San Miguel (Garatondo) 1.1000.120.120.020	Amorebieta (ambas)	0,22	X= 520.744 Y= 4.785.809	Amorebieta-Etxano (Bizkaia)
<b>Z04 Sustitución de paso existente en acceso al Bº Oguena</b>	Aº. Basarrate Sin codificar	Aº. San Miguel (Garatondo) 1.1000.120.120.020	Amorebieta (ambas)	1,33	X= 520.919 Y= 4.785.741	Amorebieta-Etxano (Bizkaia)
<b>Z05 Salida de pluviales del drenaje sostenible</b>	Aº. Basarrate Sin codificar	Aº. San Miguel (Garatondo) 1.1000.120.120.020	Amorebieta (izquierda)	1,33	X= 520.833 Y= 4.785.806	Amorebieta-Etxano (Bizkaia)
<b>Z06 Acondicionamiento salida de pluviales</b>	Aº. Innominado Sin codificar	Aº. San Miguel (Garatondo) 1.1000.120.120.020	Amorebieta (derecha)	0,22	X= 520.759 Y= 4.785.805	Amorebieta-Etxano (Bizkaia)



La autorización queda condicionada al cumplimiento de las condiciones exigidas para las de su naturaleza por la Ley de Aguas, las disposiciones que la desarrollan y demás de general aplicación y, en particular de las siguientes:

### **DE CARÁCTER GENERAL**

1ª.- La presente autorización no implica la cesión del dominio público ni de las facultades dominicales del Estado y se otorga con sujeción a lo dispuesto en el Texto Refundido de la Ley de Aguas y en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, dejando a salvo los derechos particulares y sin perjuicio de tercero, con la obligación de ejecutar las obras necesarias para conservar o sustituir las servidumbres existentes.

2ª.- La Administración Hidráulica conservará en todo momento las facultades de tutela y policía sobre el dominio público hidráulico y sus zonas de servidumbre y policía, quedando obligado el titular de la autorización a informar a este Organismo de cuenca de la terminación de las actuaciones a los efectos procedentes y de las incidencias que se produzcan, así como a cumplir las instrucciones que dicte éste.

3ª.- El otorgamiento de esta autorización no exime a su titular de obtener otros permisos o autorizaciones que pudieran ser necesarios para la ejecución de las obras o el ejercicio de la actividad.

4ª.- Podrá ser revocada esta autorización por incumplimiento de cualquiera de las condiciones y en los casos previstos en las Leyes, declarándose la revocación por resolución motivada de la Administración Hidráulica. El incumplimiento podrá dar lugar, si procede, a la incoación del correspondiente expediente sancionador de acuerdo con lo establecido en el artículo 116.3 c) del Real Decreto Legislativo 1/2001 por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas.

5ª.- Las actuaciones autorizadas se ejecutarán de acuerdo con los documentos presentados que obran en el expediente, con las modificaciones que resultan de las condiciones de la autorización. Toda modificación de las características de la presente autorización requerirá aprobación administrativa previa.

6ª.- Debe evitarse todo enturbiamiento de las aguas del río durante la actuación, no debiendo arrojar al mismo los materiales de desecho, ni depositarlos en sus márgenes, dejando expedita la zona de servidumbre de uso público, esto último sin perjuicio de que en el condicionado particular se autoricen depósitos temporales, u ocupaciones de la zona de servidumbre. Al finalizar la actividad, incluso en caso de finalización anticipada, deberá dejarse al cauce en condiciones ambientales y de desagüe adecuadas, pudiendo el Organismo de cuenca adoptar las medidas necesarias para el cumplimiento de esta obligación.

7ª.- El titular de la autorización será responsable de los daños y perjuicios que puedan causar las actuaciones autorizadas, quedando obligado a conservar y mantener en su caso las obras realizadas, y siendo asimismo responsable de las consecuencias que de la mala ejecución de las mismas se pudieran derivar.







8ª.- Esta autorización puede generar la obligación de pago del canon de ocupación y aprovechamiento del dominio público hidráulico establecido en el artículo 112 del texto Refundido de la Ley de Aguas, que será fijado, en su caso, en las condiciones particulares.

9ª.- Esta autorización estará sujeta al límite temporal que se determine en las condiciones particulares, transcurrido el cual carecerá de vigencia. El interesado podrá solicitar prórroga de la misma antes de su finalización, motivando la petición. Esta prórroga podrá otorgarse por un periodo nunca superior al inicial, teniendo en cuenta que el plazo máximo de vigencia, incluidas las prórrogas será de cuatro años. Cualquier actuación que se pretenda una vez transcurrido el plazo de la autorización, o el de sus prórrogas, exigirá la tramitación de una nueva solicitud.

10ª.- Este título no amparará la ocupación, utilización o aprovechamiento del dominio público hidráulico por un periodo superior a setenta y cinco años, pudiendo las condiciones particulares establecer otro inferior.

### **DE CARÁCTER PARTICULAR**

1ª.- Las obras se ajustarán a la documentación presentada, en tanto no sean modificadas por las condiciones de la autorización.

**2ª.- Todos los trabajos se realizarán en la medida de lo posible, sin que la maquinaria ocupe en ningún momento el cauce de los arroyos y, en caso de necesidad, será ocupará el minino tiempo imprescindible.**

**3ª.- Las redes de riego y alumbrado** que según su trazado en planta discurren por el vial 2 y originan un cruce con el afluente innominado si bien no quedan recogidas en el plano de detalle que la obra de paso con la que se resuelve dicho cruce, **deberán disponerse junto al resto de servicios instalados utilizando dicha obra de paso proyectada**, no contemplándose la nueva ocupación de dominio público hidráulico por dichas redes.

4ª.- La localización de las redes de servicios no podrá suponer una reducción significativa de la capacidad de desagüe del paso, debiendo situarse por encima de la cota estimada para Q500.

5ª.- El cierre paralelo al cauce deberá ser permeable, con acabado natural y respetar la franja de servidumbre, esto es 5 m medidos desde la línea exterior del actual cauce público.

**6ª.- No se autorizará la corta de vegetación arbolada autóctona (sauces, alisos, ...) y en caso de producirse eliminación de vegetación de interés se compensará restaurando ambientalmente una superficie, como mínimo igual a la afectada, en el mismo ámbito.**

7ª.-- En la ejecución de los trabajos en zonas próximas al cauce se deben de adoptar las medidas que resulten precisas en orden a evitar que se generen lixiviados de cementos y hormigones, o escorrentías con sólidos en suspensión, susceptibles de afectar a la calidad de las aguas.



8ª.- Se mantendrán los 5 m de servidumbre en estado natural, sin cierres y libres al paso, balizándose con cinta señalizadora para impedir el trasiego de vehículos, acopio de materiales o rellenos, casetas o recipientes, cierres, arquetas, etc. en dicha zona, sean provisionales o definitivos.

9ª.- El cierre que se instalará paralelo al cauce para garantizar la restauración en ambas márgenes del arroyo Basarrate **deberá respetar las franjas de 5 metros de zona de servidumbre y se deberá retirar una vez instaurada la vegetación de ribera.**

10ª.- Las salidas de aguas pluviales se han de diseñar bien sin boquilla o bien mediante la ejecución de una obra de salida con el mínimo de escollera sin hormigonar, adaptándola al talud del río y procediendo una vez ejecutados los trabajos a la restauración de la zona de obra.

11ª.- Con motivo de las obras no se permitirá ningún tipo de vertido, escombros, restos de obra, etc. al río o zona de ribera, debiendo trasladar los materiales sobrantes a un vertedero autorizado.

12ª.- Se avisará telefónicamente al inspector de aguas de la Agencia Vasca del Agua de la zona (tf: 945 011 700) previo al comienzo y a la terminación de las obras.

13ª.- Será por cuenta de la persona o entidad solicitante el mantenimiento de las obras en perfecto estado de conservación, de forma que se asegure el desagüe de los caudales previstos, siendo responsable de los daños y perjuicios que pudieran ocasionarse al interés público o privado como consecuencia de las obras realizadas.

14ª.- El titular de la autorización deberá abonar la cantidad de **901,89 €** al año, en concepto de canon por utilización de los terrenos de dominio público hidráulico y que podrá ser revisada anualmente.

La obligación de satisfacer dicho canon se produce con el otorgamiento de la presente autorización y el mantenimiento anual de la misma.

Será sujeto pasivo obligado al pago de esta tasa el titular de la autorización o, en su caso, quien se subrogue en su lugar. Esta subrogación deberá notificarse a la Agencia Vasca del Agua para que por ésta, se tramite el expediente de modificación que corresponda.

15ª. - Las obras deberán quedar terminadas en el plazo de **36 MESES**, contado a partir de la comunicación de la presente resolución, notificando su inicio y terminación para realizar el acta de reconocimiento final de las mismas. Si las obras no se llevaran a cabo dentro de dicho periodo se podrá solicitar una prórroga, antes del último mes del plazo otorgado, indicando los motivos por los que no se han podido realizar las obras, las actuaciones que restan y el plazo estimado de finalización de las mismas.

16ª.- Al amparo de la presente autorización no podrán efectuarse la captación de aguas del cauce, ni el vertido de residuales al mismo, ni el aprovechamiento de los bienes situados en los cauces, sin la previa autorización administrativa.





17ª.- La persona o entidad beneficiaria queda obligada a informarse sobre el estado de la masa de agua en la que va a actuar con respecto a la presencia de larvas o adultos de mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*). Si las aguas se encuentran infectadas por esta plaga deberá aplicar, tanto en la maquinaria de trabajo como en los elementos auxiliares que entren en contacto con aguas infectadas, los protocolos de desinfección elaborados explícitamente por la Agencia Vasca del Agua (accesibles en la web de URA) para evitar la propagación de larvas o adultos de mejillón cebra a aguas no infectadas. Así mismo, se tendrá presente al planear cualquier actuación en el cauce, la prohibición de mover aguas previsiblemente infectadas a otras masas de aguas libres de mejillón cebra.

18ª.- Ante cualquier obra hidráulica a realizar por la Administración en base a mejorar la capacidad de desagüe del tramo afectado, coincidente con el trazado que se autoriza, el titular de esta autorización deberá de retirar las infraestructuras proyectadas, dar servicio provisional a los afectados y restituir la infraestructura, todo ello a su cargo, ajustándose a la nueva realidad de la obra ejecutada.

19ª.- La Confederación Hidrográfica del Cantábrico no se hace responsable de los daños que puedan producirse en las instalaciones u obras que se autorizan, como consecuencia de las avenidas extraordinarias producidas por causas naturales, al ubicarse las obras en zona inundable.

Contra la presente resolución, que agota la vía administrativa, podrá interponerse recurso potestativo de reposición ante el Presidente de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico o recurso contencioso-administrativo ante el Tribunal Superior de Justicia de Asturias. Los plazos de interposición de ambos recursos serán, respectivamente, de UN MES Y DOS MESES a contar desde el día siguiente de la notificación de la resolución.

EL PRESIDENTE  
PD EL COMISARIO DE AGUAS  
(Resolución de 13/09/2017, BOE 09/10/2017)  
Jesús Mª Garitaonandia Santiago  
(Firmado electrónicamente)





#### 2.5.5. Características Drenaje Sostenible (para parcela privada)



**Cliente** Ingesei  
**Proyecto** UE2-San Pedro (Amorebieta)  
**Asunto** Estudio Alternativas 2

**Codigo** 1902  
**Fecha** 23/01/2019  
**Autor** NT

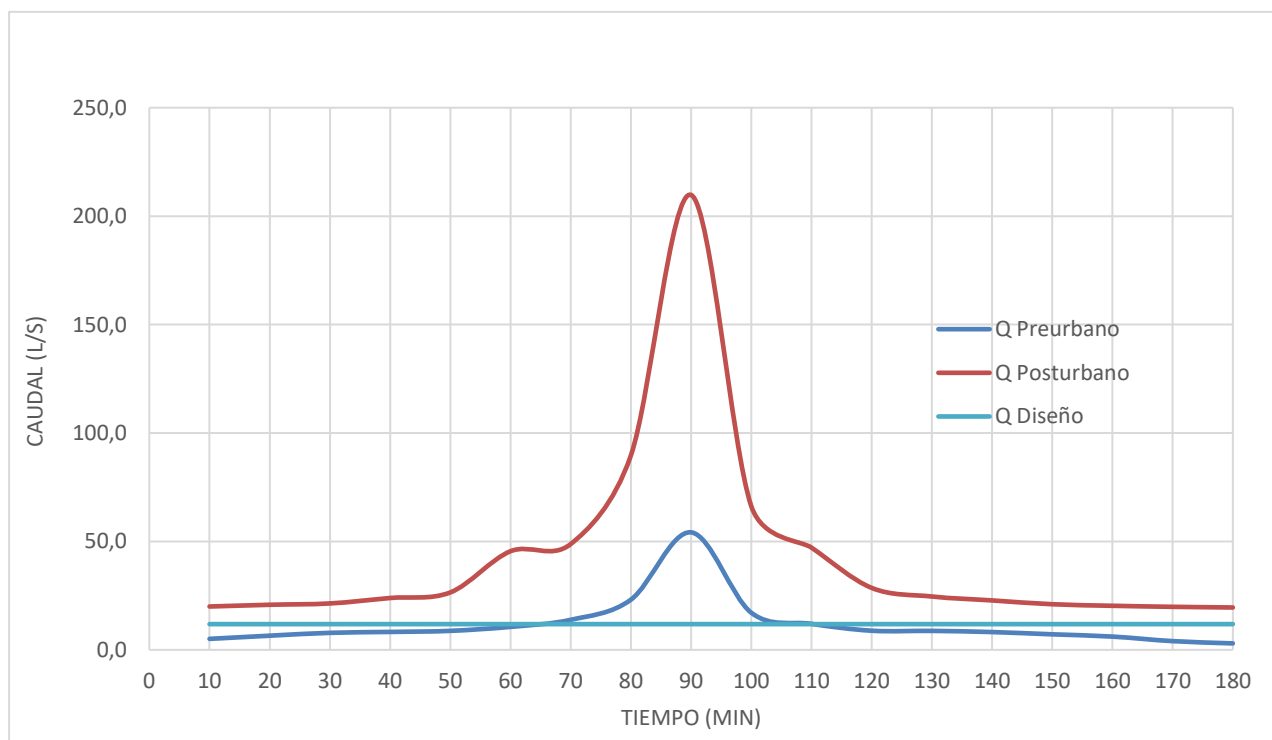


**CÁLCULO DE VOLUMENES DE LAMINACION PARA COMPENSAR LA SITUACION HIDROLOGICA PREEXISTENTE - METODO DE BLOQUES ALTERNOS PARTIENDO DE CURVAS IDF**

T (min)	$I_{T=2}$ (mm/10min)	$I_{T=10}$ (mm/10min)	Area (m2)	$C_{Preurbano}$	$C_{Posturbano}$	$Q_{Preurbano}$ (l/s)	$Q_{Posturbano}$ (l/s)	Vol. Laminación (m3)
10	0,64	1,19	8.853	0,45	0,95	5,08	20,00	8,95
20	0,82	1,24				6,55	20,80	8,55
30	0,99	1,27				7,87	21,42	8,13
40	1,04	1,42				8,29	23,93	9,38
50	1,10	1,58				8,77	26,50	10,64
60	1,33	2,70				10,62	45,49	20,92
70	1,74	2,90				13,87	48,82	20,97
80	2,91	5,33				23,16	89,68	39,91
90	6,80	12,47				54,21	209,78	93,35
100	2,15	3,94				17,13	66,22	29,45
110	1,51	2,80				12,01	47,15	21,09
120	1,11	1,70				8,84	28,58	11,84
130	1,10	1,46				8,77	24,61	9,51
140	1,03	1,36				8,22	22,81	8,75
150	0,90	1,25				7,17	21,05	8,33
160	0,77	1,21				6,13	20,34	8,53
170	0,51	1,18				4,04	19,86	9,50
180	0,38	1,16				2,99	19,55	9,94

**337,75**

**Q pasante diseño:** 11,87 l/s



<b>Cliente</b>	Ingesei	<b>Codigo</b>	1902
<b>Proyecto</b>	UE2-San Pedro (Amorebieta)	<b>Fecha</b>	04/01/2019
<b>Asunto</b>	Estudio Alternativas 2	<b>Autor</b>	NT

**COMPARATIVO DE VOLUMENES DE LAMINACION PARA COMPENSAR LA SITUACION HIDROLOGICA PREEXISTENTE - METODO DE BLOQUES ALTERNOS PARTIENDO DE CURVAS IDF**

T (min)	Q <sub>posturbano</sub> PR5 (l/s)	Q <sub>posturbano</sub> PR10 (l/s)	Q <sub>posturbano</sub> PR25 (l/s)	Q <sub>posturbano</sub> PR50 (l/s)	Q <sub>posturbano</sub> PR100 (l/s)
10	13,20	20,00	13,47	15,77	18,04
20	16,94	20,80	23,06	26,93	30,90
30	21,31	21,42	32,65	38,08	43,76
40	24,40	23,93	36,77	42,80	48,95
50	25,88	26,50	39,05	45,49	51,05
60	31,87	45,49	41,80	48,71	55,76
70	45,45	48,82	85,33	100,92	117,55
80	71,99	89,68	115,53	136,67	159,10
90	168,38	209,78	270,34	319,68	372,21
100	53,15	66,22	85,37	103,76	125,90
110	36,22	47,15	55,20	64,45	73,93
120	27,64	28,58	41,73	47,26	52,04
130	24,45	24,61	37,44	43,66	50,19
140	23,15	22,81	34,82	40,52	46,32
150	18,17	21,05	27,85	32,51	37,33
160	15,03	20,34	18,26	21,35	24,47
170	11,89	19,86	9,33	6,66	0,60
180	8,75	19,55	7,94	2,19	0,36

Hidrograma Posturbano	Vol. Laminación (m3)
PR5	256
PR10	338
PR25	461
PR50	563
PR100	671

**COSTES ESTIMADOS SOLUCION**

COMPONENTE	COSTE
Sistema Laminación-Infiltración (566m3)	50.750 €
Sistema tratamiento (DD1200)	10.094 €
Regulador de caudal (HBO DN1500)	8.500 €
Tubería y conexiones	2.538 €
Geotextiles	1.950 €
Gravas (371 m3)	5.200 €
Movimiento de tierras (564 m3)	6.768 €

**TOTAL ESTIMADO** 85.800 €



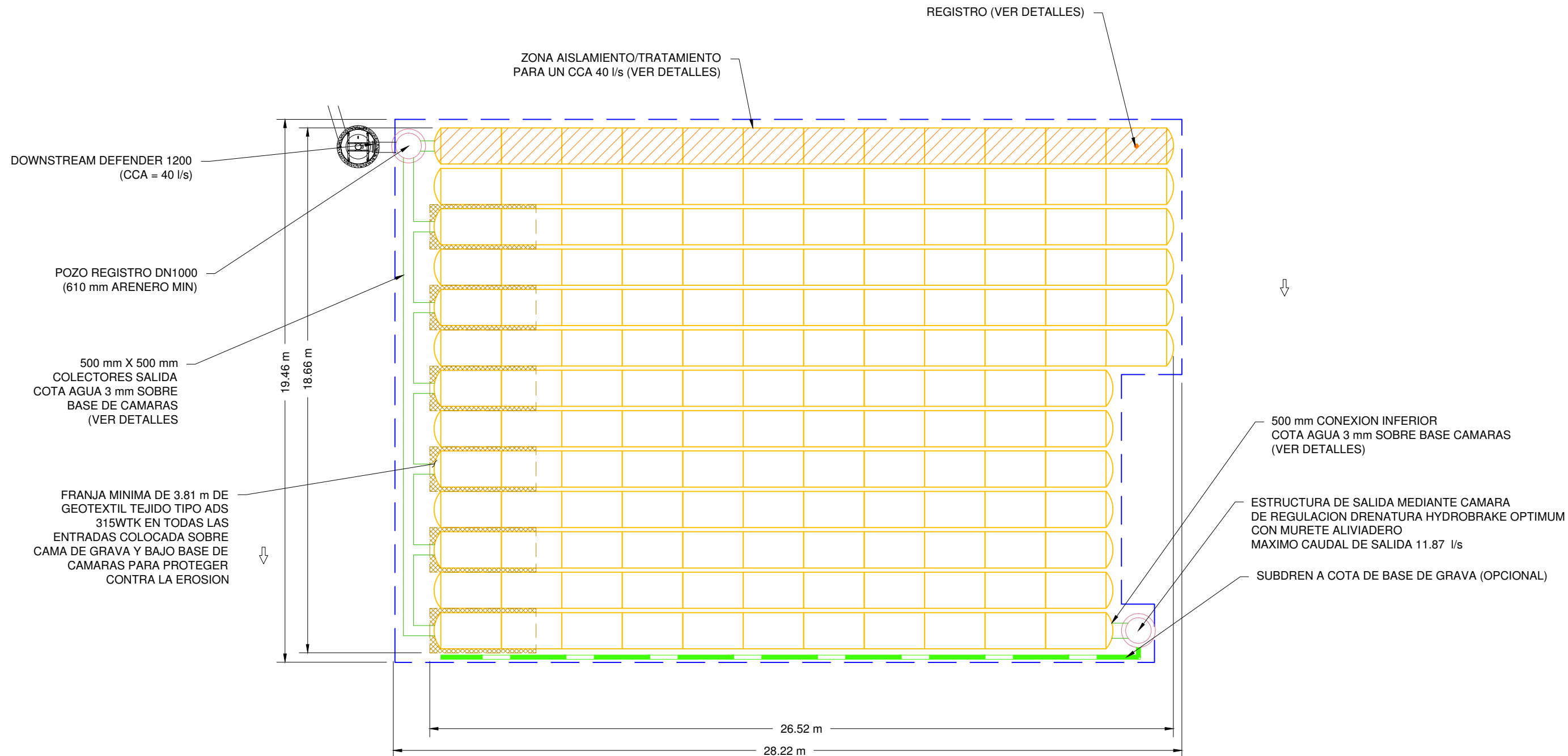
IMPLEMENTACION PROPUESTA: ZONA 1A	
149	STORMTECH SC-740 CAMARAS
26	STORMTECH SC-740 TERMINACIONES
152	RELLENO GRAVA SUPERIOR (mm)
152	CAMA GRAVA INFERIOR (mm)
40	% HUECOS EN GRAVA
371.0	<b>VOLUMEN INSTALADO (m³) (INCLUYE GRAVA PERIMETRAL)</b>
529.0	AREA DEL SISTEMA (m²)
96.4	PERIMETRO DEL SISTEMA (m)

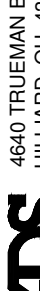

COTAS PROPUESTA DEL SISTEMA: ZONA 1A	
3.352	COTA MAXIMA DE SUPERFICIE TERMINADA
1.524	COTA MINIMA DE SUPERFICIE (TRAFICO SIN PAVIMENTAR)
1.371	COTA MINIMA DE SUPERFICIE (SIN TRAFICO Y SIN PAVIMENTAR)
	COTA SUPERFICIE ACABADA PROYECTO
1.371	COTA MINIMA SUPERFICIE (BASE FIRME FLEXIBLE O BITUMINOSA
1.371	COTA MINIMA SUPERFICIE (BASE FIRME RIGIDO U HORMIGONADO)
1.066	CORONACION GRAVAS
0.914	CLAVE CAMARAS SC-740
0.155	500 mm COTA COLECTORES CABECERA Y SALIDA
0.155	500 mm COTA ZONAS AISLAMIENTO/TRATAMIENTO
0.152	BASE CAMARA SC-740
0.000	BASE GRAVAS

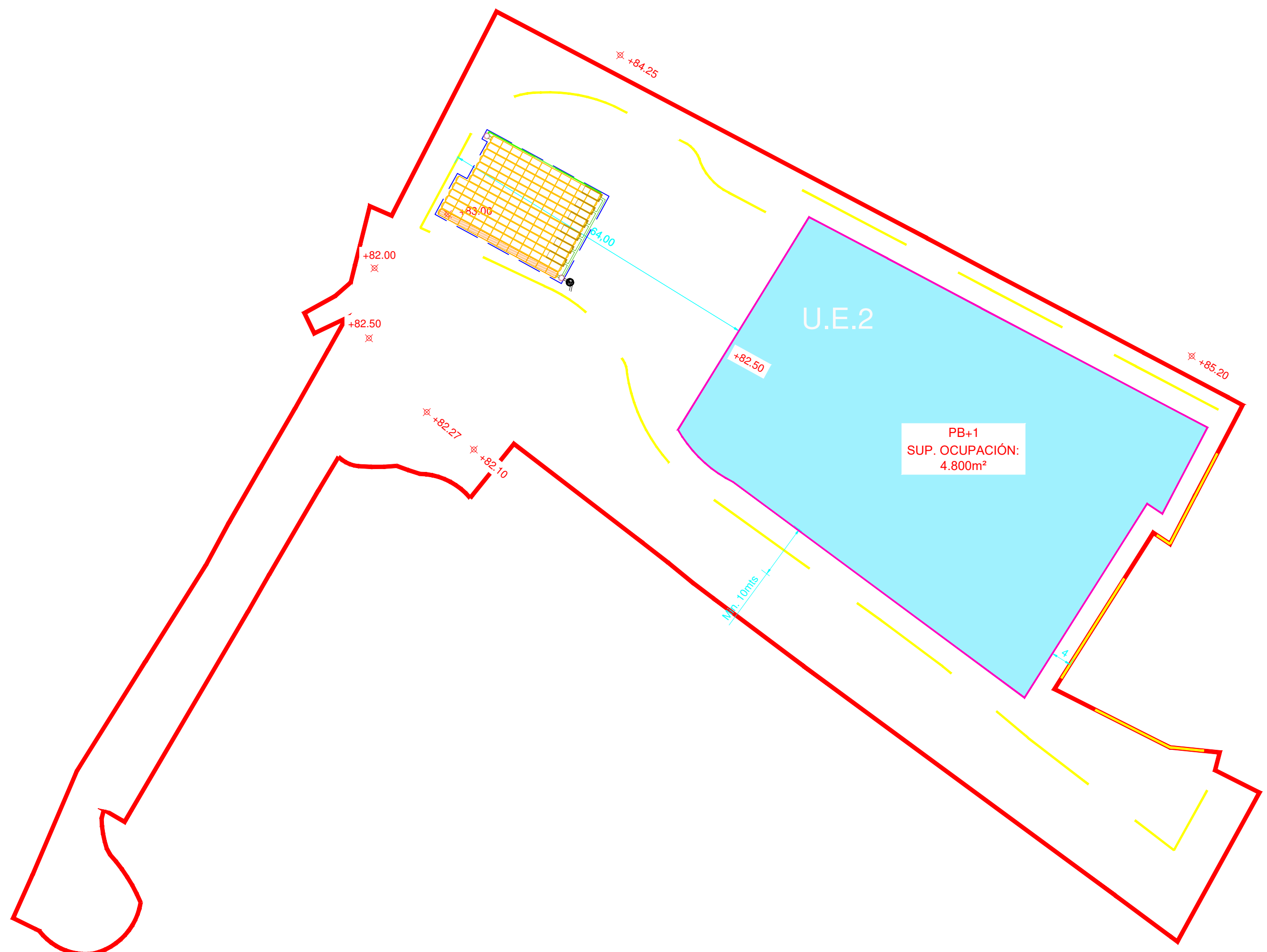
3.352	COTA MAXIMA DE SUPERFICIE TERMINADA
1.524	COTA MINIMA DE SUPERFICIE (TRAFICO SIN PAVIMENTAR)
1.371	COTA MINIMA DE SUPERFICIE (SIN TRAFICO Y SIN PAVIMENTAR)
	COTA SUPERFICIE ACABADA PROYECTO
1.371	COTA MINIMA SUPERFICIE (BASE FIRME FLEXIBLE O BITUMINOSA
1.371	COTA MINIMA SUPERFICIE (BASE FIRME RIGIDO U HORMIGONADO)
1.066	CORONACION GRAVAS
0.914	CLAVE CAMARAS SC-740
0.155	500 mm COTA COLECTORES CABECERA Y SALIDA
0.155	500 mm COTA ZONAS AISLAMIENTO/TRATAMIENTO
0.152	BASE CAMARA SC-740
0.000	BASE GRAVAS

# NOTAS

- **NO USAR PARA CONSTRUCCION:** ESTE DISEÑO ES CONCEPTUAL Y PARA COMPROBAR EXCLUSIVAMENTE LAS DIMENSIONES Y VOLUMENES QUE PUEDEN PROVEERSE EN EL LUGAR DE ESTUDIO.



<div><div><div>ADVANCED DRAINAGE SYSTEMS, INC.</div></div><div>4640 TRUEEMAN BLVD HILLIARD, OH 43026</div></div>		<div><div><div>StormTech®</div><div>Detention • Retention • Water Quality</div></div><div>70 INWOOD ROAD, SUITE 3   ROCKY HILL   CT   06067 860-529-8188   888-892-2694   WWW.STORMTECH.COM</div></div>				2301/19	NT		REVISADO DRENATURA	1902 Eroski Amorebieta	





**Drenatura**

*Gestión de Escorrentías*

**SISTEMA RAINTRAIN PARA LA  
GESTION SOSTENIBLE DEL  
AGUA PLUVIAL**

## REQUERIMIENTOS NORMATIVOS

El RD 1290/2012, modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH). Art.259 Ter, requiere limitar la aportación de aguas de lluvia a las redes urbanas unitarias y el control de la contaminación por desbordamientos del alcantarillado en tiempo de lluvia. La normativa da preferencia a las redes separativas y la incorporación de sistemas de tratamiento descentralizados para las escorrentías procedentes de nuevos desarrollos y zonas industriales.

La planificación hidrológica en la mitad del territorio nacional, zona norte mayoritariamente, requiere que en varias Demarcaciones Hidrográficas cualquier nuevo desarrollo que pueda producir alteraciones en el drenaje de la cuenca o cuencas interceptadas, introduzca sistemas de drenaje sostenible (uso de pavimentos permeables, tanques o dispositivos de tormenta, etc.) que garanticen que el eventual aumento de escorrentía respecto del valor correspondiente a la situación preexistente puede ser compensado o es irrelevante.

El Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico (oriental y occidental), en su Artículo 44 expresa que *"las nuevas urbanizaciones, polígonos industriales, desarrollos urbanísticos e infraestructuras lineales que puedan producir alteraciones en el drenaje de la cuenca o cuencas interceptadas, deberán introducir sistemas de drenaje sostenible (uso de pavimentos permeables, tanques o dispositivos de tormenta, etc.) que garanticen que el eventual aumento de escorrentía respecto del valor correspondiente a la situación preexistente puede ser compensado o es irrelevante"*.

Adicionalmente en los artículos 51.7 del Anexo II y 54.7 del Anexo I de los PH de la DH del Cantábrico dice que: *"Las aguas de escorrentía pluvial de drenaje urbano deberán someterse a autorización de vertidos"*. La autorización de vertido lleva implícita la necesidad de tratar el agua de escorrentía desde zonas urbanizadas que pueden generar contaminación en tiempo de lluvias. En los procedimientos de autorización las medidas preventivas de reducción en origen del volumen de agua se tendrán en cuenta, este es el objetivo fundamental del sistema propuesto a continuación.



## EL SISTEMA RAINTRAIN

El sistema de gestión sostenible de las aguas pluviales Rain Train de integra técnicas de tratamiento, infiltración-laminación y regulación para controlar la cantidad y calidad de las aguas de escorrentía en entornos impermeabilizados, tanto nuevos como existentes. La solución pasa por reproducir o conservar la hidrología preexistente conservando el ciclo de agua preurbano, atenuando los volúmenes y caudales de aguas de escorrentía y evacuándolos de forma controlada.

El sistema Rain Train se puede instalar complementando o sustituyendo al sistema de drenaje existente, en línea o paralelo al mismo. El esquema de funcionamiento general y los componentes del mismo se muestran en la figura 1. Las escorrentías pluviales entran al sistema mediante sumideros e imbornales convencionales y se canalizan hacia un separador hidrodinámico que proporciona un primer tratamiento de las aguas de escorrentías. Este sistema de tratamiento retiene la mayor parte de la carga contaminante arrastrada por estas aguas minimizando la entrada de sedimentos a los túneles de infiltración.

El sistema de infiltración de las escorrentías pluviales compuesto por cámaras drenantes recibirá las aguas previamente tratadas por el dispositivo de tratamiento. El sistema retendrá e infiltrará el hidrograma de diseño hacia el subsuelo mediante un volumen de retención determinado, generando pérdidas de escorrentía y ayudando a reproducir el ciclo natural del agua en el entorno urbanizado.



**Fig. 1.** Componentes principales y procesos del SUDS para la gestión sostenible de las escorrentías pluviales propuesto.

La estructura de salida, situado tras el sistema de infiltración, está integrada por un regulador de caudal que limitará el caudal de evacuación a un valor correspondiente a la condición hidrológica preexistente. A medida que aumente el caudal de entrada aumentará la altura de agua en el sistema que laminará la avenida desaguando al caudal fijado en la estructura de salida. Cuando se supere la precipitación de diseño seleccionada, generalmente la avenida correspondiente a  $TR = 10$  años, el sistema entrará en baipás.



**Fig. 2.** Sistema RainTrain bajo parking comercial diseñado para no consumir espacio en superficie y permitir la circulación de vehículos pesados.

La adopción de esta forma innovadora de gestionar las aguas pluviales en el entorno urbano minimiza los problemas generados por las escorrentías pluviales tras la impermeabilización de suelos asociada y representa una forma más preventiva y natural de planear las infraestructuras de saneamiento que proporciona numerosos beneficios añadidos entre los que cabe destacar:

- Reducir los riesgos de inundabilidad en la cuenca de actuación.
- Recarga del subsuelo y restauración de los procesos naturales del terreno.
- Mayor control de las fuentes difusas de contaminación y mejora de la calidad de las aguas superficiales.
- Reducción del riesgo de inundación aguas abajo derivado de la disminución de volúmenes y caudales punta de escorrentía.
- Reducción de las demandas de agua potable y de los volúmenes de aguas contaminadas generados.
- Gestión más económica y sostenible de las aguas de escorrentía.

A continuación, se detallan las especificaciones y dimensionamiento de los equipos y técnicas de drenaje sostenible seleccionados.

## COMPONENTES DEL SISTEMA RAIN TRAIN



### **1) Tratamiento de las Aguas de Escorrentía - Separador Hidrodinámico Downstream Defender®.**

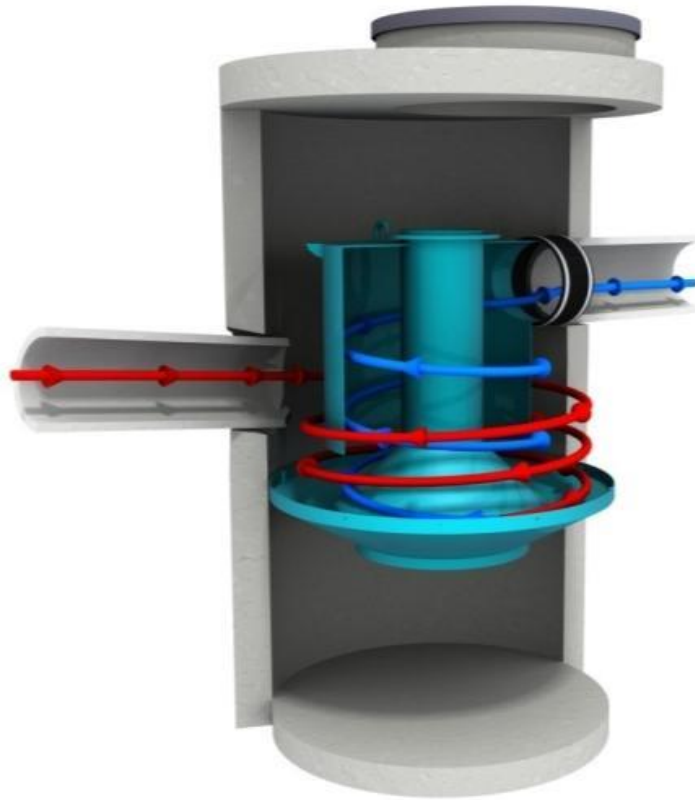
El separador hidrodinámico Downstream Defender® es un dispositivo avanzado de tratamiento de las aguas pluviales capaz de remover residuos flotantes, sólidos sedimentables e hidrocarburos en un solo proceso. Es una solución ideal para cualquier cuenca susceptible de movilizar contaminación en tiempos de lluvia.

El agua pluvial contaminada entra a la unidad de separación tangencialmente creando un flujo rotacional en la periferia de la cámara. Las partículas en suspensión precipitan hacia la parte central de la unidad atrapándose en la cámara de almacenamiento. Los sedimentos almacenados se aíslan de la zona activa o turbulenta mediante una placa de asiento y un cono descendente minimizando la resuspensión de los contaminantes almacenados. Los flotantes y aceites se dirigen hacia la superficie y se almacenan en la zona de retención formada por los componentes internos del equipo y la cámara de hormigón. El agua tratada asciende por el interior del equipo para ser descargada al medio receptor.

La configuración de los componentes internos genera un régimen hidrodinámico único mediante un vórtice que provee altos rendimientos de separación de contaminantes de las escorrentías al reducir la turbulencia, aumentar el recorrido del flujo y el tiempo de retención de las partículas, y favorecer la generación de zonas de fricción.

Sus componentes internos han sido optimizados para modificar el flujo del agua y proveer altos rendimientos de separación y retención de contaminantes durante eventos frecuentes y extremos de precipitación. El Downstream Defender® provee una alta separación de los contaminantes asociados a las aguas de escorrentía en un espacio reducido y bajo un amplio rango de cargas y caudales. Mediante una

separación hidrodinámica por vortex la unidad proporciona un flujo estable y largo para maximizar la separación de contaminantes de las aguas pluviales.



**Fig. 3.** Perfil transversal del pozo del separador hidrodinámico, las flechas rojas descenden por el exterior del dispositivo y las azules ascienden por el interior para ser evacuadas aguas abajo del equipo.

Los principales beneficios y ventajas que ofrecerá el separador hidrodinámico Downstream Defender® frente a otras soluciones convencionales son:

- Control de una amplia gama de contaminantes asociados a las aguas pluviales.
- Funcionamiento bajo una gran variación de caudales y cargas.
- Diseñado y desarrollado específicamente, y durante más de 25 años, para el tratamiento de las aguas de escorrentía.
- Minimiza la resuspensión de los contaminantes previamente capturados.
- Gran adaptabilidad en la instalación.
- Alta fiabilidad al no tener partes móviles y no requerir de energía eléctrica para su funcionamiento.
- Consumo de poco espacio en el subsuelo.
- Fácil mantenimiento e instalación.
- Rendimientos repetidos y fiables -Tecnologías probadas y testadas por instituciones independientes en pruebas controladas de laboratorio y en campo.



**Tabla.1.** Especificación de Rendimientos del Separador Hidrodinámico Downstream Defender®.

Unidad	Qmtr-50 <sup>1</sup> (l/s)	Qmtr-100 <sup>1</sup> (l/s)	Qr <sup>2</sup> (l/s)	Qm <sup>3</sup> (l/s)	Perdida Carga (mm)	Vol. Aceites (l)	Vol. Sedimentos (l)
DD-1200	34	45	68	85	207	265	534
DD-1800	96	122	184	227	289	818	1.605
DD-2500	195	249	377	425	335	2.044	3.554
DD-3000	340	425	660	708	366	3.975	6.651

1. Qmtr-50 y Qmtr-100 son los caudales máximos de tratamiento para remover partículas de 50 micrones y 10 micrones respectivamente.
2. Qr o Caudal de Resuspensión basado en testes que demuestran un D50 de 100 micrones en el sedimento capturado. Concentraciones en el efluente no excederán los 20 mg/L.
3. Qm. o Caudal máximo basado en el sistema proporcionando eficiencias de remoción significantes y las pérdidas de carga máximas definidas en la tabla.

## **2) Sistema Stormtech de Infiltración y Almacenamiento de Escorrentías**

En lugares con suelos permeables bien drenados y niveles freáticos relativamente profundos los procesos de infiltración o recarga son los métodos más económicos y eficientes para gestionar las escorrentías.

El depósito de detención y retención tiene como principal función almacenar e infiltrar la lluvia de diseño para limitar la caudal punta circulante por la red ante episodios de lluvias de igual o menor magnitud. Al limitarse el caudal evacuado desde todo el desarrollo, a la condición hidrológica preexistente, se minimizan considerablemente las sobrecargas hidráulicas en la parte baja de la cuenca y los riesgos de inundación.

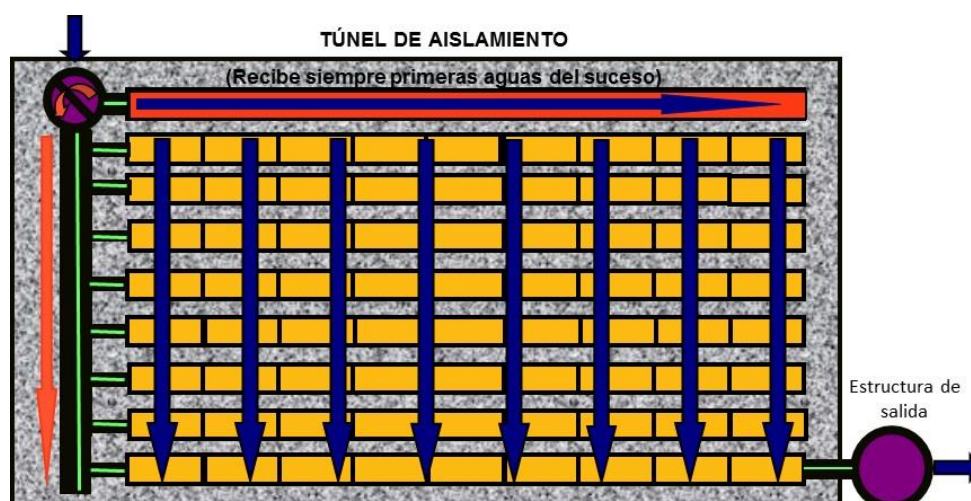
El tanque de detención (almacenamiento) y/o retención (infiltración) de las escorrentías pluviales infiltrará un volumen seleccionado del hidrograma de diseño al subsuelo. El sistema soterrado se compone de bóvedas resistentes y accesibles marca Stormtech® integradas dentro de un paquete de gravas graníticas. El sistema ofrece variedad de tamaños de túneles drenantes (SC-310, SC-740, DC-780, MC-3500 y MC-4500) para adaptar el depósito que mejor se adapta a las condiciones y requisitos del proyecto.

El sistema incorporará zonas para proveer un segundo tratamiento a las aguas de escorrentía mediante una línea de aislamiento o sacrificio (fig.4). Esta zona se

dimensionará para retener y filtrar un determinado volumen de suceso. La línea de sacrificio mejorará la calidad del agua pluvial procedente del separador hidrodinámico mediante procesos de filtración que removerán las partículas más finas. Esta fila se conectará a un pozo desde el cual podrá procederse a la inspección y vaciado del sistema cuando se requiera. La base de estas filas esta apoyada sobre una doble capa de geotextil tejido que permite su limpieza mediante un ratón proyectando agua a presión. La clave de los túneles en esta zona esta cubierta de un geotextil no tejido altamente permeable que filtrará el agua que pasa hacia el resto del sistema.



Especificaciones	SC-310	SC-740	DC-780	MC-3500	MC-4500
Alto (mm)	406	762	762	1143	1524
Ancho (mm)	864	1295	1295	1956	2540
Largo (mm)	2300	2300	2300	2286	1321
Almacenamiento túnel(m³)	0,42	1,30	1,30	3,20	3,01
Almacenamiento instalado (m³)	<b>0,88</b>	<b>2,12</b>	<b>2,22</b>	<b>5,01</b>	<b>4,60</b>
Almacenamiento instalado (m³/m²)	0,39	0,67	0,70	1,09	1,35



**Fig. 4.** Circulación de flujos de agua dentro del Sistema de infiltración Stormtech. Las primeras aguas, que proceden de un pretratamiento, siempre se dirigen hacia las celdas de aislamiento para su filtración antes de pasar al resto del sistema.

A pesar de la capacidad de filtración natural de los suelos resulta imprescindible que las aguas de escorrentía reciban un tratamiento adecuado antes de su infiltración al subsuelo. Los procesos de tratamiento del sistema propuesto (separador hidrodinámico y fila de aislamiento) en su conjunto y correctamente dimensionados proveerán rendimientos de eliminación de la carga contaminante de las aguas de escorrentía mayores al 90%. Adicionalmente proporcionarán seguridad y garantías al sistema, localizando y facilitando la inspección y mantenimiento de todo el sistema y garantizando una vida útil de servicio. El sistema de infiltración proveerá accesibilidad y resistencia estructural suficiente al cumplir con las siguientes especificaciones mínimas:

- Cumplimiento con capacidad portante máxima bajo plataforma sometida a cargas de vehículos muy pesados, de hasta 25 Toneladas/eje según normativa europea DIN 1072.
- Vida útil en servicio, acreditada por organismo relevante, superior a 50 años sin sufrir deformaciones significativas ni colapsos.
- Acreditado y certificado por algún organismo europeo relevante y experimentado en la validación de estructuras de infiltración subsuperficiales.
- Incorpora procesos de tratamiento y remoción de las aguas de escorrentía que remuevan como mínimo el 90% de la carga contaminante previamente a su percolación al subsuelo.
- Accesible y con amplias aperturas para su mantenimiento e inspección.
- Posibilita la instalación en excavaciones profundas, con capas de cobertura sobre el sistema, superiores a los 4 metros.

### **3) Regulación de Caudales HydroBrake® - Optimum**

Cuando el sistema se diseña para infiltrar todo el hidrograma de diseño generalmente no existe una estructura de salida ya que toda la escorrentía se percolará al subsuelo. En este caso el volumen de retención debe ser igual o superior al volumen de escorrentía generado en la cuenca durante el hidrograma de diseño. La velocidad de infiltración del subsuelo será en este caso la única salida de agua del sistema.

En suelos poco drenantes o cuando el objetivo principal de la actuación es almacenar y evacuar la escorrentía de forma controlada a medio receptor o hacia un colector, el sistema puede diseñarse como sistema de detención. La estructura de salida del depósito en este caso estará formada por un regulador de caudal mediante válvula vortex Hydro-Brake® Optimum para cumplir dos funciones, limitar el caudal de salida hacia el sistema de drenaje del municipio a valores similares a la condición hidrológica preexistente, y optimizar el volumen de depósito requerido.

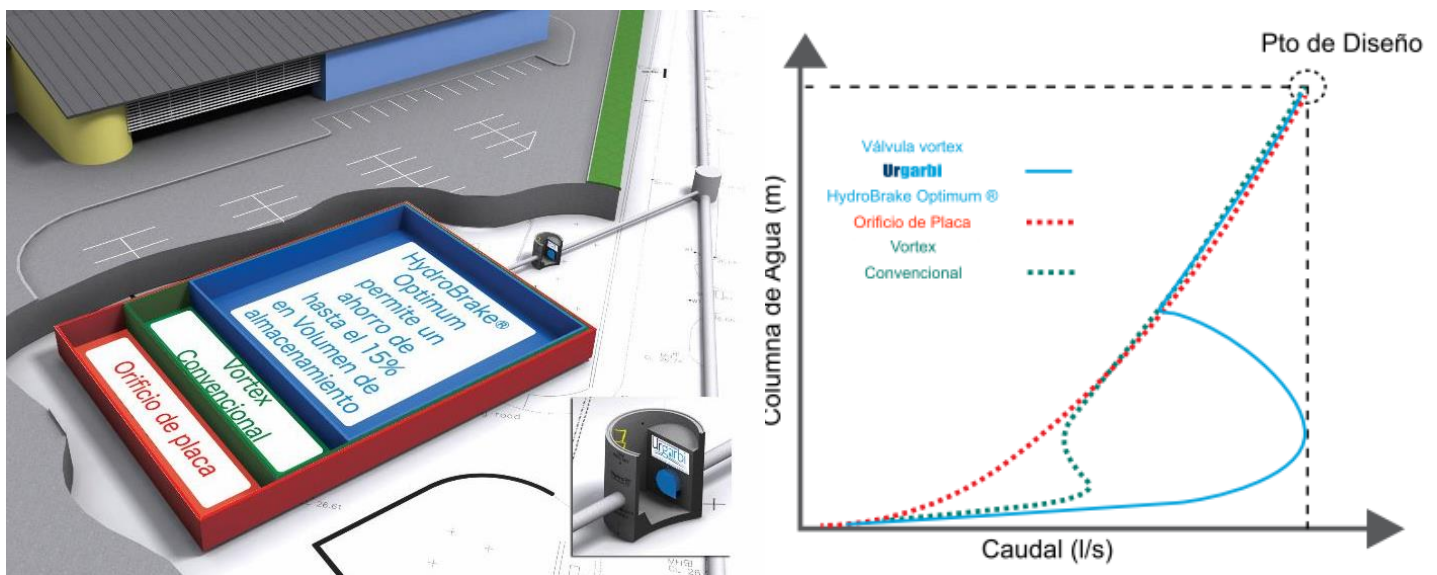
Hydro-Brake® Optimum integra una extensa gama de válvulas vortex para la regulación de caudales, sin partes móviles, sin requerimientos de energía externa y acreditadas independiente. Hydro-Brake® Optimum se emplea para controlar la

cantidad de caudal pasante desde cualquier estructura de regulación (depósito de laminación, balsa, colector, etc.).



**Fig. 5.** Gama de válvulas Hydro-Brake® Optimum, con certificación independiente, para todo tipo de aguas y caudales y cargas de diseño.

La selección adecuada de un dispositivo de regulación es fundamental ya que su optimización hidráulica permite evacuar más cantidad de agua sin sobrepasar el punto crítico de diseño. Con la reducción de los volúmenes de almacenamiento pueden reducirse los costes de construcción y excavación, reduciendo también los tiempos de ejecución y el terreno ocupado por la solución.



**Fig. 6.** El mayor rendimiento hidráulico de una válvula HydroBrake permite ahorros importantes en los volúmenes de almacenamiento de una estructura de laminación y minimiza riesgos de bloqueo al proveer mayores superficies de paso para el agua.

En el inicio de una tormenta se producen caudales bajos y el regulador Hydro-Brake

Optimum® se comporta como un orificio sobredimensionado. El caudal es suave, laminar y genera una mínima turbulencia dentro del cuerpo de la válvula vortex o la tubería de salida. A medida que aumenta el nivel del agua por encima de la clave del tubo de salida el aire queda atrapado dentro del cuerpo de la válvula vortex. Este aire comienza a ejercer una presión contra el flujo entrante y comenzará a restringir la sección transversal disponible para el paso del agua.



**Fig. 7.** Las válvulas Hydro-Brake® Optimum se diseñan con la menor superficie de paso en la boca de entrada y con un baipás integrado mediante una compuerta pivotante que se acciona manualmente desde superficie. En caso de bloqueo este siempre se encuentra accesible y en la entrada de la válvula.

#### Beneficios:

- Customización única de la respuesta hidráulica del dispositivo ofrece la mejor solución por vortex disponible para cualquier requerimiento de regulación de caudal.
- Permite reducir el volumen de retención requerido hasta en un 15% al proveer un mayor caudal medio de evacuación.
- Mayores secciones de paso se traducen en un menor riesgo de bloqueo y en menos necesidades de mantenimiento
- Acreditado y certificado por instituciones independientes y reputadas (BBA y WRc) dando total confianza en la operación y prestaciones de una válvula vortex.
- Regulación del caudal de diseño o evacuación tras su instalación hasta en un 20% para adaptación al cambio climático o a ampliaciones o modificaciones en la cuenca
- Amplio rango de opciones para ahorrar tiempo en la instalación y simplificar la construcción del tanque de tormentas, aliviadero, etc.
- Baipás manual activado desde superficie sin necesidad de entrar en un espacio confinado.



### **3) Tratamiento Avanzado Mediante Filtración de las Escorrentías –Up-Flo®**

El filtro UpFlo™ es un dispositivo avanzado de tratamiento de las aguas pluviales con varios procesos de tratamiento secuencial (sedimentación, cribado y filtración ascendente por lecho fluido) en un solo equipo, ofreciendo altos rendimientos de reducción de partículas finas, metales y nutrientes de las aguas de escorrentía.

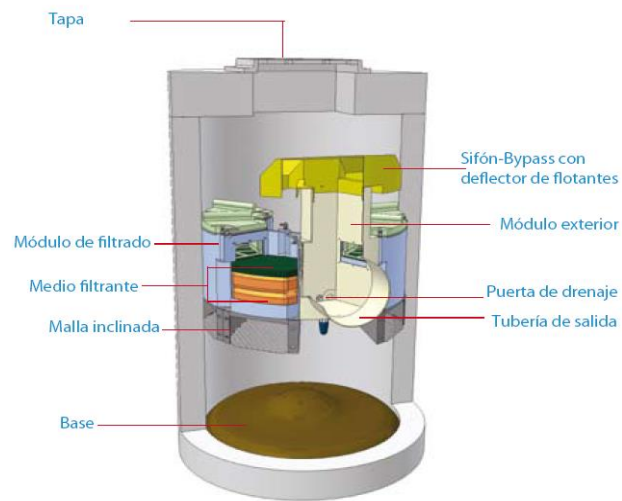
La filtración ascendente permite realizar contra lavados del medio filtrante al finalizar una precipitación, o varias veces durante el mismo evento de lluvias, al invertir el sentido del flujo en la unidad. Adicionalmente la gravedad actúa continuamente sobre las partículas que chocan o se adhieren al medio filtrante al hacerlas precipitar al fondo del pozo. De esta forma se prolonga la vida útil de los medios filtrantes, su efectividad y su capacidad hidráulica.

La salida del regulador de caudal, previamente tratada por el separador hidrodinámico y el túnel de asilamiento del sistema Stormtech, será dirigida hacia una cámara de filtración UpFlo®, para su pulido final.



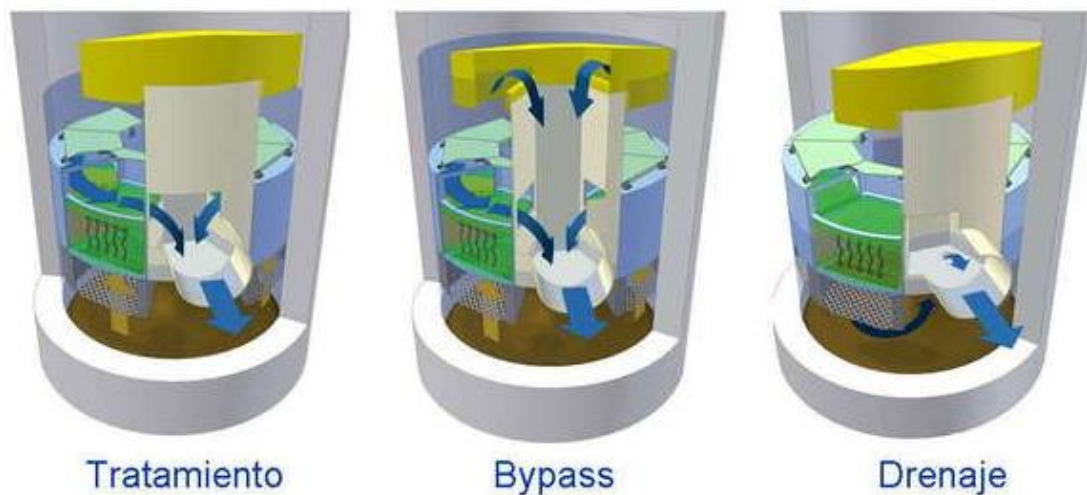
**Fig.8.** Sistema avanzado de tratamiento de las escorrentías mediante filtración ascendente UpFlo®.

El filtro UpFlo® opera bajo simples principios hidráulicos. Opera automáticamente, no tiene partes móviles, no requiere de energía externa y está fabricado con componentes duraderos anticorrosivos. No se requieren medidas para operar la unidad y el mantenimiento está limitado a inspecciones periódicas, vaciado de sedimentos y flotantes y el recambio de los filtros.



**Fig. 9.** Componentes internos del equipo UpFlo®.

Durante una tormenta el agua entra en la cámara, los sólidos gruesos y finos precipitan en la base de la unidad. A medida que el agua llena la cámara el flujo asciende a través de las mallas inclinadas y llega a los módulos de filtrado donde se distribuye homogéneamente. El efluente tratado se evacua de la cámara mediante un canal de transporte hacia la tubería de salida.



**Fig. 10.** Componentes internos del equipo UpFlo®.

En condiciones de carga el flujo excedente es evacuado mediante un baipás a modo de sifón que además actúa como deflector reteniendo los residuos flotantes. Cuando la tormenta remite el agua se evacua de la cámara mediante una puerta de drenaje en la base del módulo. Al evitar que el medio filtrante se encuentre permanentemente sumergido se alarga su vida útil al evitar las condiciones anóxicas y el crecimiento de bacterias.





## **2.6 RECUPERACIÓN Y REVEGETACIÓN EN DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO, MEDIDAS DE PREVENCIÓN, REDUCCIÓN Y CORRECCIÓN DE EFECTOS MEDIOAMBIENTAL NEGATIVOS EN LA U.E.2**



### **2.6.1. Recuperación y revegetación en dominio público hidráulico**

Se define en el presente proyecto de urbanización la propuesta de actuación planteada en el Estudio Hidráulico del arroyo Basarrate, dentro del Plan Especial de ordenación de la U.E.2. Y U.E.17 de las NN.SS. de Amorebieta – Etxano, realizado por la empresa DAIR para EROSKI, incluye un proceso de revegetación en las zonas de dominio público hidráulico.

Así mismo, se atenderá a informe emitido por el Departamento de Sostenibilidad y Medio Natural de la Diputación Foral de Bizkaia.

Las actividades que componen las obras son:

- Preparación del terreno: aporte y extendido de tierra vegetal; preparación del terreno para siembra o hidrosiembra.
- Hidrosiembra de herbáceas
- Plantaciones

A continuación se pasa a describir las unidades de obra de la propuesta:

#### **Preparación del terreno para siembra o hidrosiembra**

La preparación del terreno comprende una serie de operaciones para acondicionar el sustrato a revegetar mediante siembra o hidrosiembra.

La preparación del terreno propuesta comprende:

- una limpia y despedregado por medios mecánicos, incluyendo la carga de piedras, elementos gruesos retirados y materiales vegetales y su transporte hasta vertedero,
- un mullido de la superficie mediante una doble pasada cruzada de rotovator,
- un refinado e igualado de la superficie mediante rastrillado, hasta lograr una correcta terminación y un sustrato adecuado para la instalación y desarrollo de cubierta herbácea.

Se realizará tras el extendido de tierra vegetal.

### **Hidrosiembra**

La justificación de las siembras reside en continuar la cubierta herbácea de los alrededores y en su papel como:

- Estabilizadoras de la superficie de los taludes frente a la erosión,
- Regeneradoras del suelo al constituir un horizonte gumífero que pueda permitir la posterior colonización natural sin mantenimiento.
- Colonizadoras directas allí donde no quepa esperar la instalación de procesos naturales.

### **Plantaciones**

Se proyectan diversos tipos de plantaciones arbóreas y arbustivas, con planta autóctona de origen cantábrico y de porte pequeño. Las especies se corresponden con los cortejos de la vegetación potencial de la zona o han mostrado su aptitud para las condiciones locales, pese a tener un carácter más ornamental.

La finalidad de las plantaciones previstas es naturalizar las zonas próximas a las márgenes del arroyo que han quedado descubiertas con el tiempo, utilizando plantas arbóreas y arbustivas características de las riberas de los cauces de la zona como alisos, avellanos y cornejos de pequeño tamaño.

 <b>amorebieta etxano</b> UDALA AYUNTAMIENTO	
2020 ABU. 17	
SARREREN ERREGISTROA REGISTRO DE ENTRADA	IRTEEREN ERREGISTROA REGISTRO DE SALIDA
ZKA/Nº: 11021	ZKA/Nº:

**AMOREBIETA-ETXANOKO UDALA**

*Para cualquier información cítese nuestra referencia.*

*Edozein informazio nahi izanez gero gure erreferentzia adierazi.*

Ref./Erref.: **AO-B-2019-0490**

Asunto: **PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE2 EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE AMOREBIETA-ETXANO (BIZKAIA).**

**ESKATZAILEA:**  
**Etxanoko Udala**

**Amorebieta-**

**SOLICITANTE: Ayuntamiento de**  
**Amoebieta-Etxano**

Aipatutako kontuarekin bat, Bizkaiko Foru Aldundiko Iraunkortasuna eta Ingurune Naturala Zaintzeko Sailaren Ondare Natural Zerbitzuak eginiko txostenaren kopia bidaltzen da, Ur Agentzian 2020/07/21ko sarrera datarekin zure ezagupenerako eta dagokion efektuetarako.

Con relación al asunto de referencia se remite copia del informe emitido por el Servicio de Patrimonio Natural del Departamento de Sostenibilidad y Medio Natural de la Diputación Foral de Bizkaia con fecha de entrada en la Agencia Vasca del Agua el 21/07/2020, para su conocimiento y a los efectos oportunos.

**Elektronikoki sinatuta / Firmado electrónicamente:**

**Mireia Izarra Ormaetxea**  
**(Lanen baimen-arloko arduraduna/Responsable Área Autorizaciones de obra)**



Nahi izanez gero, J0D0Z-T289Z-64SX bilagailua erabilita, dokumentu hau egiazkoa den ala ez jakin liteke egoitza elektroniko honetan: <http://euskadi.eus/lokalizatzaia>

La autenticidad de este documento puede ser contrastada mediante el localizador J0D0Z-T289Z-64SX en la sede electronica <http://euskadi.eus/lokalizatzaia>





## Administración Pública de la CAE

## URA - AGENCIA VASCA DEL AGUA. D. GESTIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO

## Justificante de la puesta a disposición de la notificación

## Datos de la notificación

Procedimiento	Autorizaciones de obras y actuaciones en Dominio Público Hidráulico y Zona de Policía
Nº de expediente	AO-B-2019-0490
Año del expediente	2020
Acto que se notifica	Otros
Destinada a	AMOREBIETA-ETXANOKO UDALA (P4800300H)
Nº de registro	2020RTS00687942
Registrada el	14/08/20 08:18:05
Fecha Publicación	14/08/20 08:18:05







**Administración Pública de la CAE**  
**URA - AGENCIA VASCA DEL AGUA. D. GESTIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO**  
**Documento de notificación (oficio)**

**Datos de la Notificación**

<b>Procedimiento</b>	Autorizaciones de obras y actuaciones en Dominio Público Hidráulico y Zona de Policía
<b>Nº de expediente</b>	AO-B-2019-0490
<b>Año del expediente</b>	2020
<b>Acto que se notifica</b>	Otros
<b>Destinada a</b>	AMOREBIETA-ETXANOKO UDALA (P4800300H)

**Texto de la Notificación**

A continuación le remitimos la notificación remitida por URA - Agencia Vasca del Agua.

**Documentos anexos**

Notificación  
Informe



[illegible]

URAREN EUSKAL AGENTZIA-AGENCIA VASCA  
AL URQUIJO, 36, 07  
48011 BILBAO  
BIZKAIA

Adjunto remito informe elaborado en el Servicio de Patrimonio Natural en relación con el asunto de su referencia: AO B 2019-0490. (nuestra ref: AO 94 2020)

Un saludo.

**BASARRATE ERREKAN ETA BERE ADARREAN  
 LAN HAUETAZ URAREN EUSKAL  
 AGENTZIAK (URA) EGINIKO KONTSULTARI  
 BURUZKO TXOSTENA: UE2 URBANIZAZIO  
 PROIEKTUA AMOREBIETA-ETXANO  
 UDALERRIAN. (AO 94-2020)**

### 1. - Aurrekariak eta kontuan hartu beharrekoak.

2020ko martxoaren 20an, Uraren Euskal Agentziak (URA) kontsulta egin dio Bizkaiko Foru Aldundiari goian aipatutako gaiari buruz.

Kontsultagai dugun urbanizazio-proiektuaren aurreikuspenen artean Basarrate errekan (Ibaizabal arroa) gaineko jarduketak daude.

2017ko irailaren 12an, BFAko Natura Ondarearen Zerbitzu honek txostena egin zuen (AO 130-17) Zornotzako UE2ren Plan Bereziari buruz. Txosten horretan ezarri zen plan berezi horren eraginpeko errekak ez zirela Bizkaiko bisoi europarra kontserbatzeko interes bereziko eremuak, baina bisoi europarraren kudeaketa-planaren esparrukoak badira.

Ez da ukitzen ezein naturagune babesturik. Eskura ditugun datuen arabera, obrak ez du eraginik izango «kaltebera» edo «galzorian» kategorietan sartuta dauden landareen espezieetan.

### 2.- Ondorioak.

1. Urak kontsultatu duen urbanizazio-proiektuak Bizkaiko Lurralde Historikoan bisoi europarraren Mustela lutreola (Linnaeus, 1761) Kudeaketa Plana onesten duen ekainaren 19ko 118/2006 Foru Dekretuaren eremuari eragiten dio. Hala ere, ez dio eragiten bisoi europarra kontserbatzeko interes bereziko ezein eremuri, eta, beraz, urbanizazio-

**ASUNTO: INFORME RESPECTO A LA CONSULTA DE LA AGENCIA VASCA DEL AGUA (URA) SOBRE EL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UE2 CON AFECCIÓN AL ARROYO BASARRATE EN EL T.M. AMOREBIETA-ETXANO. (AO 94-2020)**

### 1. - Antecedentes y consideraciones.

Con fecha 20 de marzo de 2020 la Agencia Vasca del Agua URA realiza consulta a la Diputación Foral de Bizkaia en relación con el asunto referido.

El proyecto de urbanización sobre el que se consulta incluye entre sus previsiones la actuación sobre el arroyo Basarrate y un afluente de éste pertenecientes a la cuenca del Ibaizabal.

Con fecha 12 de septiembre de 2017 fue emitido informe (AO 130-17) de este Servicio de Patrimonio Natural de la DFB respecto al Plan Especial de la UE2 de Amorebieta. En dicho informe se estableció que los arroyos afectados por dicho plan especial no constituían parte de las áreas de interés especial para la conservación del visón europeo en Bizkaia, aunque sí forman parte del ámbito del plan de gestión del visón europeo.

No se afecta a ningún Espacio Natural Protegido. La obra no afectaría, con los datos disponibles, a ejemplares de especies de flora amenazada en las categorías de Vulnerable o En Peligro de Extinción.

### 2.- Conclusiones.

1. El proyecto de urbanización sobre el que consulta URA afecta al ámbito de gestión del Decreto Foral 118/2006, de 19 de junio, por el que se aprueba el Plan de Gestión del Visón Europeo, Mustela lutreola (Linnaeus, 1761), en el Territorio Histórico de Bizkaia. No se afecta, sin embargo, a ningún área de interés especial para la conservación del



proiektutik eratorritako obrek ez dute aurretiazko baimenik behar (Dekretu horren 9. artikuluan ezartzen den aurretiazko baimena).

- 2 Natura Ondarea Zaintzeko Zerbitzu honek jakinarazten du Amorebieta-Etxanoko UE2 urbanizazio proiektuak ez dakarrela Basarrate erreken eta haren ibaiadarraren ibilguaren ingurumen-hobekuntzarik; edonola ere, gaur egun dauden estaldura iraunkorrak handitzen dira, eta aldi baterako eragin nabarmenak eragingo dituzten obrak aurreikusten dira.

- 3 Proiektuan aurreikusitako jarduketa, "Hobetu beharreko" bisoi europarraren kudeaketa-planak kalifikatutako erreka bati eragingo diona, honako hau da:

-Kajoi-zubi berria Basarrate erreken gainean, Ogena auzoan. Egungo zubiaren ezaugarri hidraulikoak hobetzen badira ere, ez da gauza bera gertatzen zubiaren ingurumen-egoerarekin; izan ere, errekan estaldura iraunkorra handitu egiten da, 4 metrotik 6 metrora igarotzen den zabalerarekin. Gainera, aldi baterako narriadura ekarriko du, kajoiak jartzeko egin beharreko obren arabera. Halaber, Basarrate erreken oinezkoentzako pasabidea eta ibaiadarreko zubi berria eragin nabarmenak dira kudeaketa-eremuan.

- 4 Erreken inguruan egin beharreko gainerako jarduketei dagokienez, honako baldintza eta neurri hauek ezarri beharko direla jakinarazten da:

- Ez da batere komenigarria zuhaitz autoktonoak kentzea, ezta erreka horretan zuhaixkak garbitzeko obrak egitea ere.

-Egingo diren landaketek jatorri kantauriarreko landare autoktonoa izan behar dute bermatua.

visión europeo, por lo que las obras derivadas del proyecto de urbanización no están sometidas a la autorización previa (art. 9) establecida en el citado Decreto.

2. Este Servicio de Patrimonio Natural informa que el proyecto de urbanización de la UE2 de Amorebieta-Etxano, no supone una mejora ambiental del cauce del arroyo Basarrate y su afluente puesto que, en todo caso, se aumentan las coberturas permanentes actualmente existentes en el mismo, al tiempo que se prevén obras que temporalmente provocaran afecciones significativas al mismo.

3. La actuación prevista en el proyecto que supone la principal afección al ámbito de gestión del visón europeo en un arroyo calificado como "tramo a mejorar" es la siguiente:

-Nuevo puente-cajón sobre el arroyo Basarrate en el barrio Oguena. Si bien se mejora la capacidad hidráulica del actual puente, no ocurre lo mismo con la situación ambiental del mismo ya que se aumenta la cobertura permanente con una anchura que pasa de 4 a 6 metros y, además, supondrá un deterioro temporal por las obras a realizar para instalar el cajón. Así mismo, tanto la pasarela peatonal del arroyo Basarrate, como el nuevo puente en el afluente son afecciones significativas en el ámbito de gestión.

4. Respecto al resto de actuaciones a realizar en el entorno del arroyo se informa de la necesidad de implementación de las siguientes condiciones y medidas:

- No es en absoluto conveniente la eliminación de arbolado autóctono existente, ni la realización de obras de limpieza de arbustos en dicho arroyo.

-Las plantaciones que se realicen deben ser con planta autóctona de origen cantábrico



Tamaina handiko haltzak, hurritzak eta erlaitzak landatzea ez da egokitzat jotzen, eta askoz ere komenigarriagoa da espezie horietako ale gehiago landatzea, baina tamaina txikikoak.

Eremu osoan 6 hilabeteko mantentze-lanak egitea aurreikusi da, landare exotiko inbaditzaileak ez ugaltzeko. Landare inbaditzaileen kontrol eta ezabatze hori gutxienez hiru urtez egin beharko da, planta horiek ezartzea saihesteko. Modu sakonagoan kontrolatu behar diren landare exotiko inbaditzaileak *Cortaderia selloana* eta *Buddleja davidii* dira.

- 5 Erreka babesteko hesia ez da jarri behar bisoi europarraren kudeaketa-eremuaren 5 metroen barruan.

garantizado. La prevista plantación de alisos, avellanos, y cornejos de gran porte no se considera adecuada, siendo mucho más conveniente la plantación de un mayor número de ejemplares de esas especies, pero de pequeño tamaño.

El mantenimiento, previsto de 6 meses en toda el área, con la finalidad de evitar la proliferación de plantas exóticas invasoras es insuficiente. Dicho control y eliminación de plantas invasoras debe realizarse durante un mínimo de tres años con la finalidad de evitar la implantación de dichas plantas. Las plantas exóticas invasoras que es preciso controlar de forma más exhaustiva son *Cortaderia selloana* y *Buddleja davidii*.

5. El vallado de protección del arroyo no debe instalarse dentro de los 5 metros del ámbito de gestión del visón europeo coincidentes con la servidumbre del arroyo.

Bizkaian, 2020ko maiatzaren 11an

En Bizkaia, a 11 de mayo de 2020

BIODIBERTSITATEA ETA PAISAIA  
ZAINTZEKO ATALEKO BURUA / JEFE DE LA  
SECCIÓN DE BIODIVERSIDAD Y PAISAJE

NATURA ONDAREA ZAINTZEKO ZERBITZUKO  
BURUA / JEFE DEL SERVICIO DE PATRIMONIO  
NATURAL

Fdo.: Iñaki Benito Iza

Fdo.: Antonio Galera Colet

INGURUMENEN KUZENDARI NAGUSIA  
LA DIRECTORA GENERAL DE MEDIO AMBIENTE

Fdo.: María Presa Fernández

### **2.6.2. Medidas de prevención, reducción y corrección de efectos medioambientales negativos**

Se atiende en el proyecto a las medidas de prevención, reducción y corrección de efectos medioambientales negativos definidas en el “DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO ASOCIADO A LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA DEL PLAN ESPECIAL DE ORDENACIÓN URBANA DE LA U.E.2. Y U.E.17 DE LAS NN.SS. DE AMOREBIETA-ETXANO (BIZKAIA)”, realizado por GEYSER HPC, S.A.U., para EROSKI y que se incluye en el Plan Especial de la U.E.

El objetivo de las medidas protectoras, correctoras y compensatorias es el de minimizar y/o compensar las posibles alteraciones y efectos medioambientales que se puedan producir como consecuencia de la ejecución de la obra proyectada, estableciendo para ello una serie de recomendaciones dirigidas a que el desarrollo de las determinaciones propuestas genere el menor impacto ambiental posible.

#### **2.6.2.1. Protección de suelos**

Las obras se ceñirán estrictamente a la superficie de afección del proyecto, evitando intrusiones en terrenos aledaños, a excepción de las ocupaciones temporales por las obras, previamente acordadas.

Para ello se realizará la delimitación del ámbito de afección del proyecto, restringiendo al máximo la ocupación de otros espacios con materiales de obra y la circulación de maquinaria y vehículos fuera de las áreas habilitadas para ello.

Respecto a los suelos que se consideren de suficiente calidad, se retirará y acopiará con especial cautela la cubierta de tierra vegetal y se utilizará para labores de revegetación de la zona o para la puesta en valor de tierras marginales.

#### **2.6.2.2. Protección de las aguas**

Durante el desarrollo de las obras, los movimientos de tierra podrían provocar el aporte de sólidos en suspensión al arroyo Basarrate o a su afluente por medio de la escorrentía, en especial durante las actuaciones próximas a ellos. Estos sólidos suelen provocar una sedimentación de alta incidencia ambiental, máxime teniendo en cuenta el elevado interés faunístico del arroyo. Por lo tanto, es prioritario que

durante la ejecución de las obras proyectadas se tomen las medidas oportunas para evitar que esto ocurra, como por ejemplo incorporando balas de paja debidamente fijadas al suelo, u otros sistemas de retención de sólidos, en obras próximas a los cauces para evitar el aporte de lodos y materiales en suspensión que puedan alterar la calidad de sus aguas.

Para la fase de explotación se ha diseñado las redes de saneamiento de manera separativa para aguas residuales y pluviales, y se incorporarán a la red general de colectores de la red municipal.

### **2.6.2.3. Protección y mejora de la vegetación de interés**

Se deberá velar para que en la medida de lo posible, la vegetación sea conservada, especialmente las porciones boscosas compuestas por especies autóctonas, prestando especial atención a la minimización de las posibles afecciones sobre estas formaciones.

Además, se respetarán los pies de árboles que no sea estrictamente necesario eliminar, evitando su deterioro e integrándolos en el resultado final. Así como los setos y formaciones arbustivas que puedan ser mantenidos, y se fomentará la conservación, mantenimiento y revitalización, de manera global, de la vegetación de interés presente en el entorno.

Con el objetivo de mejorar la situación final del bosque de ribera en el arroyo Basarrate, se procederá a la restauración de las inmediaciones del arroyo, por lo que se revegetará con especies autóctonas propias de este hábitat, principalmente alisos (*Alnus glutinosa*), toda el área ordenada en el Plan Especial como Espacio Libre. Una de las principales finalidades de esta restauración será la de dar continuidad a la vegetación de ribera en el tramo afectado, potenciando así su utilización por la fauna como “corredor” para acceder a otras zonas. No se utilizarán especies consideradas invasoras.

Para garantizar la protección y desarrollo adecuado de esta restauración y de su función ecológica, se colocarán en ambas márgenes, y fuera de los 5 m de servidumbre, de un cierre disuasorio paralelo al arroyo y que evite la entrada de personas o animales de compañía a las márgenes del arroyo y a su vegetación.



#### **2.6.2.4. Medidas para evitar la dispersión de especies invasoras**

La existencia en la zona de algunos ejemplares de *Cortaderia selloana*, conlleva la necesidad de evitar realizar acciones que puedan facilitar su expansión.

Para ello, lo primero será eliminar cuanto antes los escasos ejemplares situados dentro del ámbito del Plan Especial. Y con el objetivo de evitar su reaparición y desarrollo se realizan las siguientes medidas:

- Planificar las obras de manera que se minimice la alteración del suelo y se restablezca la vegetación tan rápido como sea posible en esas zonas perturbadas, evitando dejar expuestas zonas de terreno sin cobertura y con baja compactación.
- Hacer un seguimiento de áreas de obras para detectar nuevas poblaciones de plantas invasoras mientras son pequeñas y fácilmente controlables.

#### **2.6.2.5. Protección de la fauna**

La posible presencia de visón europeo en el arroyo supone que en todo momento debe cumplirse con lo establecido en su Plan de Gestión (Decreto Foral 118/2006, de 19 de junio, por el que se aprueba el Plan de Gestión del Visón europeo, *Mustela lutreola* (Linnaeus, 1761), en el Territorio Histórico de Bizkaia, como especie en peligro de extinción y cuya protección exige medidas específicas).

En especial se debe tener en cuenta que se establece como período crítico para la reproducción de la especie el comprendido entre el 15 de marzo y el 31 de julio, por lo que en dicho periodo de tiempo deberá evitarse cualquier tipo de trabajo o actuación en el ámbito del arroyo Basarrate y de su afluente.

Asimismo, se tendrán en consideración las conclusiones del análisis sobre las afecciones al visón europeo incluidas en el Anexo I del documento ambiental del Plan Especial.

#### **2.6.2.6. Ruidos y molestias derivadas del movimiento de maquinaria**

Las instalaciones auxiliares de obra, se ubicarán lo más lejanas posible de las áreas edificadas, a fin de ocasionar las menores molestias a los habitantes del lugar por ruidos, vibraciones u olores.

El tráfico de maquinaria pesada que se produzca en la fase de construcción se planificará utilizando aquellas rutas y vías de entrada y de salida que resulten menos molestas para los habitantes del entorno.

En el caso de existir una imposibilidad técnica para conseguirlo se facilitará una circulación fluida al atravesar las más pobladas, limitando a su vez la velocidad máxima para minimizar en lo posible la emisión de ruidos, vibraciones y gases.

También en este sentido se realizará una mecánica preventiva de toda la maquinaria, lo que evitará la generación de ruido innecesario como consecuencia de la existencia de piezas en mal estado.

Además se limitará el trabajo de las unidades más molestas a horas diurnas, así como se evitará la realización de trabajos que impliquen niveles de ruido altos en horas nocturnas.

#### **2.6.2.7. Protección atmosférica**

En el movimiento de tierras y otras acciones que generen un incremento en la concentración de partículas en suspensión y polvo atmosférico, no deseables para el entorno de la zona de obras, se procederá, durante la fase de construcción, a la realización de riegos periódicos con camiones cuba sobre los viales no pavimentados, los parques de maquinaria, las instalaciones auxiliares y las áreas de acopio de materiales.

La periodicidad de los riegos dependerá de las condiciones atmosféricas y de humedad del terreno aunque, con carácter general, se ejecutarán, al menos, dos riegos semanales durante la época comprendida entre los meses de junio y septiembre, ambos inclusive, siempre que las condiciones de sequedad del terreno así lo aconsejen.

#### **2.6.2.8. Gestión de los materiales y residuos de obra**

Los materiales y escombros provenientes de la ejecución de las obras serán depositados en contenedores o receptáculos adecuados para su posterior transporte y adecuada gestión de acuerdo a su tipología y legislación vigente.

En este sentido se dará prioridad a la minimización, siguiendo por la reutilización o el reciclaje y optando como última opción por el vertido en instalación autorizada y adecuada a la tipología del residuo o entrega a gestor autorizado. Se adoptarán las medidas preventivas oportunas, cuando la actividad conlleve la emisión de partículas o materiales pulverulentos.

Para aquellos residuos considerados como tóxicos o peligrosos, se extremarán las medidas de control y gestión, tales como aceites, alquitranes, disolventes, pinturas, aislamientos, etc.

La recogida de estos residuos en obra se realizará mediante envases convenientemente etiquetados y depositados en zonas previamente designadas, convenientemente impermeabilizadas, sobre solera de hormigón, bajo cubierta, garantizando la recogida selectiva de los mismos por gestor autorizado.

Se tomarán las medidas necesarias para evitar vertidos accidentales de carburantes, aceites u otros compuestos tóxicos. En caso de que ocurriese un vertido accidental, se procedería a su limpieza y se le daría el tratamiento adecuado en función de la naturaleza del mismo, siempre en el menor tiempo posible.

Por otra parte el presente proyecto de urbanización cuenta con un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición, según lo establecido en la legislación vigente.

Así mismo, en la ejecución de las obras, donde existen superficies inventariadas como potencialmente contaminadoras del suelo, se atenderá a los condicionantes de ejecución definidos en el Plan de Excavación elaborado por empresa acreditada y que cuenta con la aprobación por parte de la administración competente.

Cesar Atanes Calonge  
Ingeniero Industrial  
Col. Num.: 4606





## **2.7 FICHA ACCESIBILIDAD**



**AMBITO DE APLICACIÓN:** El diseño de planos y la redacción de determinaciones de los instrumentos de planeamiento, y la redacción y ejecución de proyectos de Urbanización, así como el diseño, características y colocación de mobiliario urbano.

**ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN:** Se considerarán como tales; La pavimentación, abastecimiento y distribución de aguas, saneamiento y alcantarillado, distribución de energía eléctrica, gas, telefonía y telemática, alumbrado público, jardinería y aquellas otras que materialicen las indicaciones de los instrumentos de planeamiento urbanístico.



APARTADO	NORMATIVA. Decreto 68/2000 de 11 de Abril. Anejo II	PROYECTO
<b>ITINERARIOS PEATONALES</b> (Anejo II, Art.3.2)  Públicos y Privados de uso comunitario.	<b>ANCHO</b> Min. General Si densidad. $d \leq 12 \text{ viv/ha}$  <b>PENDIENTE</b> Longitudinal Transversal  <b>ALTURA</b> Libre de paso  <b>BORDILLO</b> acera Altura máxima.  Excepcionalmente, cuando en la construcción de itinerarios peatonales aparezcan contradicciones con la normativa urbanística o sectorial concurrente en el área o sean de difícil materialización por razones topográficas, será preciso justificar la solución en un informe de los Servicios Municipales, previo a la concesión de licencia.	$A \geq 200 \text{ cm}$  $A \geq 150 \text{ cm}$ , con rellanos intermedios $\varnothing = 180 \text{ cm}/20 \text{ m}$ máx. $P \leq 6\%$ $P \leq 2\%$ . Recomend. 1,5% $h \geq 2,20 \text{ m}$ $h \leq 12 \text{ cm}$ $P \leq 6\%$ $P \leq 2\%$ $h \geq 2,20 \text{ m}$ $h \leq 12 \text{ cm}$
<b>PAVIMENTO</b> (Anejo II, Art.3.3.)	<b>Pavimentos Duros.</b> Antideslizante y sin resaltos. <b>Pavimentos Blandos.</b> Suficientemente compactados, que impidan deslizamientos y hundimientos. <b>Rejas y registros</b> de los itinerarios y pasos peatonales, enrasados con el pavimento circundante de material antideslizante aún en mojado, serán de cuadrícula de apertura $\leq 1,0 \times 1,0 \text{ cm}$ , si invade el ancho mínimo. del itinerario peatonal y sino de $2,5 \times 2,5 \text{ cm}$ . <b>Alcorques.</b> Serán elementos enrasados al pavimento y no deformables. De ser enrejados cumplirán con lo anteriormente dispuesto para Rejas y registros. <b>SEÑALIZACIÓN</b> Anejo IV: De Desniveles, Depresiones y Cambios de Cota, mediante <b>Franjas Señalizadoras</b> , Perpendiculares al sentido de marcha, de Anchura $\geq 1 \text{ m}$ y con Pavimento de textura y color diferentes.	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rejilla= Enrasadas  Alcorques empotrados a nivel del pavimento
<b>VADOS DE VEHÍCULOS</b> (Anejo II, Art.3.4)	El itinerario peatonal que atraviesen no debe verse afectado por pendientes superiores a las definidas para los itinerarios peatonales. Cuando lo anteriormente expuesto no pueda darse, al menos 150cm de acera respetarán dichas pendientes. Si la acera fuese de 150cm, se deberá rebajar el bordillo.	
<b>PASO DE PEATONES</b> (Anejo II, Art.3.5)	<b>VADO PEATONAL.</b> Planos inclinados: <b>ANCHO</b> mínimo a cota de calzada = Paso peatones <b>PENDIENTE</b> Longitudinal $P \leq 8\%$ Transversal $P \leq 1,5\%$ <b>ACERA</b> a respetar de anchura $A \geq 150 \text{ cm}$ En aceras estrechas rebajar la acera en todo el ancho del paso peatonal con planos inclinados que respeten las pendientes fijadas <b>ISLETA</b> ANCHO A nivel de calzada $A \geq 2 \text{ m}$ . en viales con doble sentido y tres o más carriles: <b>SEÑALIZACIÓN</b> Anejo IV: El pavimento en las isletas y en el ancho del vado peatonal ampliado en un metro en todo su perímetro será igual a la <b>franja señalizadora</b> , materializado a través de baldosas u otro tipo de material con protuberancias o tetones de 25mm de $\varnothing$ , 6mm de altura y 67mm de separación entre centros, antideslizantes y contrastados en color.	$A \geq 200 \text{ cm}$ $P \leq 8\%$ $P \leq 1,5\%$ $A \geq 150 \text{ cm}$  $A =$
<b>PARQUES, JARDINES, PLAZAS</b> (Anejo II, Art.3.6)	<b>ANCHO (CAMINOS y SENDAS)</b> $A \geq 2,00 \text{ m}$ <b>DESNIVELES</b> Mediante Itinerario Peatonal <b>DESNIVELES <math>\geq 0,40 \text{ m}</math></b> Elementos continuos de protección	$A \geq 2,00 \text{ m}$ $A =$ $P =$
<b>ESCALERAS</b> (Anejo II, Art.3.7)  <i>No procede</i>	<b>DIRECTRIZ</b> recta Directriz caracol o abanico, si huella mínima $\geq 35 \text{ cm}$ <b>ANCHO</b> $A \geq 200 \text{ cm}$ <b>HUELLA</b> $h \geq 35 \text{ cm}$ <b>CONTRAHUELLA</b> $t \leq 15 \text{ cm}$ Prohibido sin contrahuellas <b>Nº PELDAÑOS</b> mínimo -máximo $3 \leq N^\circ \leq 12$ Extremo libre escalón resalto $h \geq 3 \text{ cm}$ <b>DESCANSILLO. FONDO</b> $B \geq 150 \text{ cm}$ <b>PASAMANOS</b> Para cualquier ancho Obligatorio a ambos lados Para ancho $\geq 240 \text{ cm}$ Además intermedio uno a $H = 100 \pm 5 \text{ cm}$ otro a $H = 70 \pm 5 \text{ cm}$ Prolongación en los extremos $L = 45 \text{ cm}$ <b>ALTURA LIBRE</b> bajo escalera $H \geq 220 \text{ cm}$ Intrados del tramo inferior Cerrarlo hasta 220cm <b>PAVIMENTO</b> Antideslizante <b>BANDAS</b> en borde peldaño $A = 5-10 \text{ cm}$ , antideslizantes y de textura y color diferentes	Directriz =  $A =$ $h =$ $t =$  $N^\circ =$ $h =$ $B =$  $H =$ $H =$ $L =$ $H =$  $A =$

	<b>SEÑALIZACIÓN</b> Anejo IV: Se dispondrá señalización táctil en los accesos, y mediante franja señalizadora en los itinerarios peatonales. Se dispondrán placas de orientación en los pasamanos de los edificios públicos de interés general y vestíbulos con varias opciones		
<b>RAMPAS</b> (Anejo II, Art.3.8)	<b>ACCESOS</b> <b>PENDIENTE</b>  Longitudinal Transversal  <b>ANCHURA</b> <b>BORDILLO LATERAL</b> <b>LONGITUD</b> máxima sin rellano <b>RELLANO INTERMEDIO</b> . Fondo <b>PASAMANOS:</b> Para cualquier ancho  		



<b>SEMAFOROS</b> (Anejo II, Art.4.2.2.1)	Contarán con señal acústica, con emisores orientados hacia el otro lado de la calzada, recomendable emisor de activación a distancia por el discapacitados. h = 90-120cm <b>Semáforos manuales</b> , pulsador h = 90-120cm	<input type="checkbox"/>
<b>TELEFONOS</b> (Anejo II, Art.4.2.2.2)	<b>RESERVA</b> Si se instalan aislados Si hay agrupación En los Locutorios  <b>Cabinas y Locutorios</b> Cumplirán parámetros accesibilidad en los edificios <b>TELEFONO ACCESIBLE</b> Acceso frontal a su uso, espacio libre Aparatos, diales, monederos y tarjeteros Repisa Baterías Teléfonos Laterales primero y último hasta el suelo Ø ≥ 180cm h = 90cm h = 80cm Bajo libre h = 70cm	Nº reservas =  Ø = h = <input type="checkbox"/>
<b>MAQUINAS EXPENDEDORAS</b> (Anejo II, Art.4.2.2.4)	Incorporarán sistema Braille, altorrelieve y macrocaracteres Diales y Monederos Recogida de billetes o productos h = 90cm h = 70cm	<input type="checkbox"/>
<b>CONTADORES, PAPELER., BUZON, o análogos</b> (Anejo II, Art.4.2.2.5)	<b>BOCAS</b> h = 90cm <b>CONTENEDORES</b> Fuera del itinerario peatonal	h = 90 cm <input checked="" type="checkbox"/>
<b>FUENTES y BEBEDEROS</b> (Anejo II, Art.4.2.2.6)	Aproximación a cota Rejillas antideslizantes en seco y mojado Si el accionamiento es manual ≥2,5cm x 2,5cm h ≤ 90cm	<input checked="" type="checkbox"/> h ≤ 90cm
<b>BANCOS</b> (Anejo II, Art.4.2.2.7)	Asiento con respaldo y reposabrazos Reposabrazos Distancia máxima entre varios bancos Complementariamente a los anteriores y ajustándose a las condiciones ergonómicas para sentarse y levantarse se podrán utilizar otros. h = 40-50cm h = 20-25cm d = 50m	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> d < 50 m
<b>BOLARDOS</b> (Anejo II, Art.4.2.2.8)	Los Bolardos o Mojones serán visibles por color y volumen, no susceptibles de enganches.	
<b>P. INFORMACION</b> (Anejo II, Art.4.2.2.9)	Sistemas de Información Interactivo (Anejo IV) Acceso con espacio libre Teclado, ligeramente inclinado Pantalla entre 30-40° inclinación Ø ≥ 180cm h = 90-120cm h = 100-140cm	Ø = <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>PARADA AUTOBUS MARQUESINA</b> (Anejo II, Art.4.2.2.10)	En zona de espera y andén un lateral de ancho libre 180cm Si tiene asientos Si tiene elementos transparentes: 2 Bandas señal colocadas a = 20cm, una a h = 90cm otra a h = 150cm Parada por plataforma desde la acera, tendrá mismo pavimento que esta y podrá tener bordillo a 20cm.	A ≥ 180 cm h = 40-50cm <input checked="" type="checkbox"/>
<b>MOSTARDOS y VENTANILLAS</b> (Anejo II, Art.4.2.2.11)	Altura máxima Dispondrá de un tramo de mostrador de: con hueco libre inferior de h ≤ 110cm L = 120cm h = 80cm F = 50cm h = 70cm	h = <input type="checkbox"/>
<b>ELEMENTOS PROVISIONALES. Protección y Señalización</b> (Anejo II, Art.4.3)	La protección será mediante vallas estables y continuas que no tengan cantos vivos, no sean autodeslizantes y resistan al vuelco. <b>Prohibido la sustitución de vallas por mallas, cuerdas, cables o similares</b> Distancia del vallado a zanjas, acopios, etc d ≥ 50cm <b>Luces Rojas</b> , deberán tener los elementos de protección y permanecerán encendidas en horarios de iluminación insuficiente. <b>Itinerario peatonal garantizado</b> Si la acera fuese menor de 150cm Elementos de andamiaje arrojando a h ≤ 220m, deberán ser señalizados y protegidos adecuadamente hasta el suelo en longitudinal al itinerario. a ≥ 150cm a = Acera	d ≥ 50 cm  a ≥ 150 cm
<b>OBSERVACIONES</b>		



## 2.8 PLANIFICACIÓN



Mediante Resolución de 9 de Octubre de 2017, del Director de Administración Ambiental, se formula el informe ambiental estratégico del Plan Especial de Ordenación de la UE-2 y UE-17. Se incluye copia como anexo.

Se debe considerar la afección de la obligación de respetar la época de reproducción del visón europeo a los efectos de los siguientes plazos descritos.

El período crítico de reproducción se establece del 15 de marzo al 31 de julio.



**PLANIFICACION GENERAL OBRAS**  
**URBANIZACION PUBLICA DE U.E. 2 EN AMOREBIETA-ETXANO**

[illegible]





### 3. PRESUPUESTO



## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>01</b>	<b>DEMOLICIONES Y ACONDICIONAMIENTOS</b>			
01.01	<p>m<sup>2</sup> <b>DEMOL. PAVIMENTO ASFÁLTICO</b></p> <p>Demolición de pavimentos continuos de asfalto de espesor variable, por medios manuales o mecánicos, incluyendo corte perimetral con sierra circular, reparación de elementos e infraestructuras dañados en el proceso de demolición y rematado del conjunto de pavimentos anexas y recortes una vez terminado el trabajo, picado con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte a planta de tratamiento, canon de depósito y gestión de residuos y con pp de medios auxiliares.</p>	990,00	3,69	3.653,10
01.02	<p>m<sup>2</sup> <b>DEMOL. PAVIMENTO DE HORMIGÓN Y ACABADO ASFÁLTICO</b></p> <p>Demolición de pavimentos continuos de hormigón y acabado asfáltico, de espesor variable, por medios manuales o mecánicos, incluyendo corte perimetral con sierra circular, reparación de elementos e infraestructuras dañados en el proceso de demolición y rematado del conjunto de pavimentos anexas y recortes una vez terminado el trabajo, picado con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte a planta de tratamiento, canon de depósito y gestión de residuos y con pp de medios auxiliares.</p>	652,80	7,58	4.948,22
01.03	<p>m<sup>2</sup> <b>FRESADO FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE</b></p> <p>Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente hasta 10 cm de espesor, incluso carga, barrido, transporte a vertedero o lugar de empleo y canon de vertido.</p>	260,00	2,13	553,80
01.04	<p>m<sup>2</sup> <b>DEMOLICIÓN ACERA</b></p> <p>Demolición de acera, picado con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte a planta de tratamiento, canon de depósito y gestión de residuos y con pp de medios auxiliares.</p>	210,00	11,81	2.480,10
01.05	<p>m<sup>2</sup> <b>DEMOLICIÓN MURO BLOQUE</b></p> <p>Demolición de muro bloque, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte a planta de tratamiento, canon de depósito y gestión de residuos y con pp de medios auxiliares.</p>	56,00	2,95	165,20
01.06	<p>m<sup>3</sup> <b>DEMOLICIÓN HORMIGON ARMADO</b></p> <p>Demolición de hormigón armado en muros, losas, pasos de arroyos, etc., incluso achique de agua en caso necesario, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte a planta de tratamiento, canon de depósito y gestión de residuos y con pp de medios auxiliares.</p>	173,42	26,57	4.607,77

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07	<p><b>m RETIRADA VALLADO HORMIGÓN</b></p> <p>Retirada de vallado de hormigón. Incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga y clasificación de residuos en contenedores, carga y transporte a planta de tratamiento, canon de depósito y gestión de residuos y con pp de medios auxiliares.</p>	120,00	6,38	765,60
01.08	<p><b>m² LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO</b></p> <p>Limpieza, desbroce de terreno, retirada de arbolado y arbustos y excavación a cielo abierto de primera capa de tierra vegetal, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad media de 50 cm, incluso carga, transporte y canon de vertido en vertedero autorizado. Medido sobre planos.</p>	383,50	3,07	1.177,35
01.09	<p><b>m DESMONTAJE DE RED ENTERRADA EXISTENTE SANEAMIENTO FECALES</b></p> <p>Desmontaje de red enterrada existente saneamiento fecales, incluso desvío y bombeo en caso necesario, incluso achique de agua en caso necesario, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte a planta de tratamiento, canon de depósito y gestión de residuos y con pp de medios auxiliares.</p>	230,00	5,54	1.274,20
01.10	<p><b>m DESMONTAJE DE RED ENTERRADA EXISTENTE PLUVIALES</b></p> <p>Desmontaje de red enterrada existente saneamiento pluviales, incluso desvío y bombeo en caso necesario, incluso achique de agua en caso necesario, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte a planta de tratamiento, canon de depósito y gestión de residuos y con pp de medios auxiliares.</p>	210,00	5,54	1.163,40
01.11	<p><b>m DEMOL. Y LEVANTADO BORDILLO HORMIGÓN</b></p> <p>Demolición y levantado de bordillo de hormigón y cuneta o contracienda si la hubiese, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte a planta de tratamiento, canon de depósito y gestión de residuos y con pp de medios auxiliares.</p>	245,00	3,33	815,85
01.12	<p><b>ud CATA DE LOCALIZACIÓN DE RED</b></p> <p>Ejecución de catas de localización de las redes soterradas existentes, incluyendo demoliciones, picajes, excavaciones y actuaciones necesarias hasta descubrir la red, adoptando las medidas necesarias para evitar cualquier daño en los elementos y redes a mantener y reposición de los mismos en caso necesario. Incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga y clasificación de residuos en contenedores, carga y transporte a planta de tratamiento, canon de depósito y gestión de residuos y con pp de medios auxiliares. Medida la superficie realmente ejecutada.</p>	16,00	211,16	3.378,56

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.13	<p>pa <b>RETIRADA DE SEÑALES O CARTEL UN APOYO</b></p> <p>Partida alzada de retirada de señales de tráfico o cartel informativo de un solo apoyo en aceras, incluso desmontaje de elementos y transporte bien a acopio o depósito municipal o bien a vertedero autorizado, incluso canon de vertido.</p>	1,00	156,31	156,31
01.14	<p>pa <b>RETIRADA DE PLACAS DE HORMIGÓN</b></p> <p>Partida alzada para retirada de placas de hormigón existentes en la futura parcela verde y área de juegos. Incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga y clasificación de residuos en contenedores, carga y transporte a planta de tratamiento, canon de depósito y gestión de residuos y con pp de medios auxiliares.</p>	1,00	280,12	280,12
01.15	<p>ud <b>DESMONTAJE BANCO Y REUTILIZACIÓN</b></p> <p>Desmontaje de banco de listones de madera de 2 m de largo, con pies de fundición, incluso anclajes existentes y colocación en nueva ubicación y dados de 60x30x20 cm, de hormigón HM-20 de consistencia plástica TM 40 mm, incluso anclaje: pernos ciegos. Colocación: empotrado a nivel de pavimento. Tornillería: acero inoxidable. Incluso excavación en tierras de consistencia media, replanteo, nivelación y aplozado. Medida la unidad colocada.</p>	2,00	63,49	126,98
01.16	<p>ud <b>DESMONTAJE PAPELERA Y REUTILIZACIÓN</b></p> <p>Desmontaje de papelería de chapa perforada. Material: plancha de acero de 1.6mm., y base prefabricada de hormigón. Acabado: protección anticorrosiva y acabado en barniz. Escudo del Ayuntamiento grabado en la tapa superior. Capacidad: 100 L. Anclaje: posee cuatro orificios pasantes para alojar la tornillería. Variantes: con sombrero y cenidero abisagrado. Modelo: DARA con sombrero de función D. BENITO o similar. Incluso anclajes existentes y colocación en nueva ubicación, incluso un dado de hormigón HM-20 de consistencia plástica TM 40 mm. Medida la unidad colocada.</p>	1,00	51,10	51,10
01.17	<p>ud <b>DESMONTAJE DE BÁCULO Y REUBICACIÓN</b></p> <p>Desmontaje de farola existente columna THYLIA dos brazos, de 4-8 m y reubicación de la misma (báculo y luminaria) según plano de alumbrado, incluyendo cimentación y pp de medios auxiliares.</p>	2,00	502,05	1.004,10
01.18	<p>ud <b>DESMONTAJE DE BÁCULO</b></p> <p>Desmontaje de farola existente en vial de San Pedro y vial 2, según plano de alumbrado, incluyendo cimentación y pp de medios auxiliares.</p>	8,00	502,05	4.016,40
01.19	<p>ud <b>DESMONTAJE DE LUMINARIAS EN FACHADAS</b></p> <p>Desmontaje de luminarias en fachadas situadas en vial 2, incluso cableado por fachada.</p>	3,00	27,31	81,93

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.20	m <b>DESMONTAJE LINEA AEREA TELEFÓNICA</b> Desmontaje de línea aérea existente, según documentación grafica, incluido elementos auxiliares de desconexión, elevación y retirada a vertedero, incluido canon vertedero.	253,00	11,97	3.028,41
01.21	m <b>DESMONTAJE DE RED ENTERRADA EXISTENTE DE TELECOMUNICACIONES</b>	190,00	4,07	773,30
01.22	m <b>DESMONTAJE DE RED ENTERRADA EXISTENTE DE ALUMBRADO PÚBLICO</b>	297,00	4,07	1.208,79
01.23	m <b>DESMONTAJE DE RED ENTERRADA EXISTENTE DE ABASTECIMIENTO</b>	385,00	4,07	1.566,95
<b>TOTAL 01 .....</b>				<b>37.277,54</b>

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
<b>0201</b>	<b>MOVIMIENTO TIERRAS GENERAL</b>			
0201.01	m <sup>3</sup> LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO Limpieza y desbroce de terreno, excavación realizada con medios mecánicos hasta una profundidad media de 50 cm, incluso carga, transporte y canon de vertido en vertedero autorizado. Medido sobre planos.	637,00	3,50	2.229,50
0201.02	m <sup>3</sup> EXCAVACIÓN CIMENTACIÓN Excavación en todo tipo de terreno, realizada con medios mecánicos y manuales si fuera necesario, con agotamiento de agua, incluso carga, perfilado y transporte, p.p. de entibaciones y canon de vertido en vertedero autorizado. Medido sobre plano de perfiles transversales.	1680,11	6,36	10.685,50
0201.03	m <sup>3</sup> RELLENO EXTERIOR ADECUADO HASTA PLATAFORMA Relleno de material adecuado según PG3 procedente del exterior a la parcela, procedente de préstamo, incluso suministro del material, preparación previa, extendido, nivelado, humectación y compactado. Medido el volumen ejecutado.	1371,40	11,52	15.798,53
TOTAL 0201 .....				28.713,53
<b>0202</b>	<b>MOVIMIENTO TIERRAS INVENTARIADAS</b>			
<b>020200</b>	<b>NOTA</b>			
020200.01	NOTA El movimiento de tierras en suelos inventariados se valorará teniendo en cuenta el proceso de excavación, donde deberá copiarse el terreno para su caracterización, y el vertido del mismo a vertedero autorizado y específico para el tipo de suelo (inicialmente inertes).	1,00	0,00	0,00
TOTAL 020200 .....				0,00
<b>020201</b>	<b>TALLERES AEFA / RCS 48003-00044</b>			
<b>02020101</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
02020101.01	m <sup>3</sup> EXCAVACIÓN CIMENTACIÓN Excavación en todo tipo de terreno, realizada con medios mecánicos y manuales si fuera necesario, con agotamiento de agua, incluso carga, perfilado y transporte, p.p. de entibaciones y canon de vertido en vertedero autorizado. Medido sobre plano de perfiles transversales.	236,25	12,22	2.886,98
TOTAL 02020101 .....				2.886,98

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>02020102 INFRAESTRUCTURAS</b>				
<b>0202010201 ABASTECIMIENTO</b>				
0202010201.01m <sup>3</sup>	EXCAV. ZANJA TERRENO S/CLASIFL.C/AGOT.AGUA	8,80	14,09	123,99
	Excavación en zanja en terreno sin clasificar, con pequeña entibación en caso necesario en algunas zonas y agotamiento de agua, utilizado el terreno para el posterior tapado de la zanja en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación sobrantes a lugar de reutilización o a planta de tratamiento con canon de depósito y gestión de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.			
TOTAL 0202010201.....				123,99
<b>0202010202 ELECTRICIDAD</b>				
<b>020201020201 BAJA TENSIÓN</b>				
020201020201.01m <sup>3</sup>	EXCAV. ZANJA TERRENO S/CLASIFL.C/AGOT.AGUA PROF.MAX=1.70M	39,50	14,09	556,56
	Excavación en zanja de hasta 1 m. de profundidad en terreno sin clasificar, con pequeña entibación en caso necesario en algunas zonas y agotamiento de agua, utilizado el terreno para el posterior tapado de la zanja en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación sobrantes a lugar de reutilización o a planta de tratamiento con canon de depósito y gestión de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.			
TOTAL 020201020201.....				556,56
<b>020201020202 ALUMBRADO</b>				
020201020202.01m <sup>3</sup>	EXCAV. ZANJA TERRENO S/CLASIFL.C/AGOT.AGUA PROF.MAX=1.70M	6,80	14,09	95,81
	Excavación en zanja de hasta 1 m. de profundidad en terreno sin clasificar, con pequeña entibación en caso necesario en algunas zonas y agotamiento de agua, utilizado el terreno para el posterior tapado de la zanja en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación sobrantes a lugar de reutilización o a planta de tratamiento con canon de depósito y gestión de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.			
TOTAL 020201020202.....				95,81
TOTAL 0202010202.....				652,37
TOTAL 02020102.....				776,36
TOTAL 020201.....				3.663,34



## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>020202</b>	<b>SIERRAS ITURBE / RCS 48003-00148</b>			
<b>02020201</b>	<b>DEMOLICIONES Y ACONDICIONAMIENTOS</b>			
02020201.01	m <sup>2</sup> LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO Limpieza, desbroce de terreno, retirada de arbolado y arbustos y excavación a cielo abierto de primera capa de tierra vegetal, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad media de 50 cm, incluso carga, transporte y canon de vertido en vertedero autorizado. Medido sobre planos.	472,50	4,82	2.277,45
TOTAL 02020201 .....				2.277,45
<b>02020203</b>	<b>INFRAESTRUCTURAS</b>			
<b>0202020301</b>	<b>ABASTECIMIENTO</b>			
0202020301.01	m <sup>3</sup> EXCAV. ZANJA TERRENO S/CLASIFI.C/AGOT.AGUA Excavación en zanja en terreno sin clasificar, con pequeña entibación en caso necesario en algunas zonas y agotamiento de agua, utilizado el terreno para el posterior tapado de la zanja en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación sobrantes a lugar de reutilización o a planta de tratamiento con canon de depósito y gestión de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.	53,20	14,09	749,59
TOTAL 0202020301 .....				749,59
<b>0202020302</b>	<b>SANEAMIENTO</b>			
<b>020202030201</b>	<b>PLUVIALES</b>			
020202030201.01	m <sup>3</sup> EXCAV. ZANJA TERRENO S/CLASIFI.C/AGOT.AGUA Excavación en zanja en terreno sin clasificar, con pequeña entibación en caso necesario en algunas zonas y agotamiento de agua, utilizado el terreno para el posterior tapado de la zanja en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación sobrantes a lugar de reutilización o a planta de tratamiento con canon de depósito y gestión de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.	93,00	14,09	1.310,37
TOTAL 020202030201 .....				1.310,37
<b>020202030202</b>	<b>SECALES</b>			
020202030202.01	m <sup>3</sup> EXCAV. ZANJA TERRENO S/CLASIFI.C/AGOT.AGUA Excavación en zanja en terreno sin clasificar, con pequeña entibación en caso necesario en algunas zonas y agotamiento de agua, utilizado el terreno para el posterior tapado de la zanja en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación sobrantes a lugar de reutilización o a planta de tratamiento con canon de depósito y gestión de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.	67,50	14,09	951,08
TOTAL 020202030202 .....				951,08
TOTAL 0202020302 .....				2.261,45

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>0202020303ELECTRICIDAD</b>				
<b>0202020303RED ALTA TENSIÓN</b>				
020202030301m1	EXCAV. ZANJA TERRENO S/CLASIFL.C/AGOT.AGUA PROF.MAX=1.70M Excavación en zanja de hasta 1 m. de profundidad en terreno sin clasificar, con pequeña entibación en caso necesario en algunas zonas y agotamiento de agua, utilizado el terreno para el posterior tapado de la zanja en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación sobrantes a lugar de reutilización o a planta de tratamiento con canon de depósito y gestión de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.	84,00	14,09	1.183,56
TOTAL 020202030301.....				1.183,56
<b>0202020303RED BAJA TENSIÓN</b>				
020202030302m1	EXCAV. ZANJA TERRENO S/CLASIFL.C/AGOT.AGUA PROF.MAX=1.70M Excavación en zanja de hasta 1 m. de profundidad en terreno sin clasificar, con pequeña entibación en caso necesario en algunas zonas y agotamiento de agua, utilizado el terreno para el posterior tapado de la zanja en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación sobrantes a lugar de reutilización o a planta de tratamiento con canon de depósito y gestión de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.	66,00	14,09	929,94
TOTAL 020202030302.....				929,94
<b>0202020303RED ALUMBRADO</b>				
020202030303m1	EXCAV. ZANJA TERRENO S/CLASIFL.C/AGOT.AGUA PROF.MAX=1.70M Excavación en zanja de hasta 1 m. de profundidad en terreno sin clasificar, con pequeña entibación en caso necesario en algunas zonas y agotamiento de agua, utilizado el terreno para el posterior tapado de la zanja en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación sobrantes a lugar de reutilización o a planta de tratamiento con canon de depósito y gestión de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.	41,20	14,09	580,51
TOTAL 020202030303.....				580,51
TOTAL 0202020303.....				2.694,01
<b>0202020304TELECOMUNICACIONES</b>				
0202020304.01m3	EXCAV. ZANJA TERRENO S/CLASIFL.C/AGOT.AGUA PROF.MAX=1.70M Excavación en zanja de hasta 1 m. de profundidad en terreno sin clasificar, con pequeña entibación en caso necesario en algunas zonas y agotamiento de agua, utilizado el terreno para el posterior tapado de la zanja en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación sobrantes a lugar de reutilización o a planta de tratamiento con canon de depósito y gestión de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.	85,00	14,09	1.197,65

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL 0202020304.....				1.197,65
TOTAL 02020203 .....				6.902,70
TOTAL 020202 .....				9.180,15
TOTAL 0202 .....				12.843,49
TOTAL 02 .....				41.557,02

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>03</b>	<b>ESTRUCTURAS</b>			
<b>0301</b>	<b>MURO DE HORMIGÓN</b>			
0301.01	<p><b>m<sup>3</sup> HORMIGÓN NIVELACIÓN HM-20 Y PARA POZOS CIMENTACIÓN</b></p> <p>Hormigón tipo HM-20 para nivelación, de espesor 10 cm, extendido, nivelado y puesto en obra, incluso bombeo, pp de achique, limpieza de fondos, curado y pp de medios auxiliares.</p>	36,14	52,63	1.902,05
0301.02	<p><b>m<sup>2</sup> ENCOFRADO PARA CIMENTACIÓN ALZADO MUROS</b></p> <p>Encofrado para cimentación y encofrado en alzado de muros, posterior desencofrado, ejecutando el muro por bataches de 3 m, limpieza, aplicación del desencofrante, y p.p.medios auxiliares y de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución, construido según EHE-08. Medida la superficie de encofrado útil.</p>	919,20	15,39	14.146,49
0301.03	<p><b>m<sup>2</sup> ENCOFRADO VISTO ALZADO MUROS</b></p> <p>Encofrado visto en alzado de muros, posterior desencofrado, limpieza, aplicación del desencofrante, y p.p.medios auxiliares y de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución, construido según EHE-08. Medida la superficie de encofrado útil.</p>	552,35	17,81	9.837,35
0301.04	<p><b>m<sup>3</sup> HORMIGÓN HA-25</b></p> <p>Suministro y ejecución de hormigón HA-25/B/25/Qa en muros, ejecutando el muro por bataches, con árido de diám. máximo 25 mm, consistencia blanda. Elaborado, transportado y puesto en obra según instrucción EHE-08 (bombeo en caso necesario) y p.p. de achique, limpieza de fondos y curado</p>	426,23	71,25	30.368,89
0301.05	<p><b>kg ACERO B-500S</b></p> <p>Acero B-500S en muros, incluso corte, doblado, colocación, pp de atado con alambre recocado, calzos y separadores; puesto en obra según EHE-08. Medido en peso nominal de barras según planos.</p>	20070,12	0,86	17.260,30
0301.06	<p><b>m<sup>2</sup> IMPERMEABILIZACIÓN MUROS</b></p> <p>Impermeabilización muros mediante imprimación asfáltica, lámina drenante nodulada de 500 g/m<sup>2</sup> de polietileno de alta densidad, protección de lámina impermeabilizante con geotextil adherido, tipo DA-NODREN 500 Plus, fijada al muro mediante tacos de expansión y solapada 10 cm, con el geotextil mirando al terreno, lista para efectuar el relleno, drenaje trasdós si fuera necesario.</p>	400,00	12,94	5.176,00
<b>TOTAL 0301 .....</b>				<b>78.691,08</b>

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>0302</b>	<b>PASOS DE ARROYO</b>			
0302.01	<p>m<sup>3</sup> <b>HORMIGÓN NIVELACIÓN HM-20</b></p> <p>Hormigón tipo HM-20 para nivelación, de espesor 15 cm, extendido, nivelado y puesto en obra, incluso bombeo, pp de achique, limpieza de fondos, curado y pp de medios auxiliares.</p>	25,14	52,63	1.323,12
0302.02	<p>m<sup>2</sup> <b>ENCOFRADO PARA CIMENTACIÓN ALZADO MUROS</b></p> <p>Encofrado para pasos de arroyos y aletas, posterior desencofrado, ejecutando el muro por bataches de 3 m, limpieza, aplicación del desencofrante, y p.p.medios auxiliares y de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución, construido según EHE-08. Mediante la superficie de encofrado útil.</p>	644,40	15,39	9.917,32
0302.03	<p>m<sup>3</sup> <b>HORMIGÓN HA-25 PASOS</b></p> <p>Suministro y ejecución de hormigón HA-25/B/25/Qa en pasos de arroyo y aletas, incluso pasos de fauna, según documentación gráfica, con árido de diám. máximo 25 mm, consistencia blanda. Elaborado, transportado y puesto en obra según instrucción EHE-08 (bombeo en caso necesario incluso conexión con paso existente, juntas) y p.p. de achique, limpieza de fondos y curado</p>	169,12	71,25	12.049,80
0302.04	<p>kg <b>ACERO B-500S</b></p> <p>Acero B-500S en pasos de arroyo y aletas, incluso corte, doblado, colocación, pp de atado con alambre recocido, calzos y separadores, incluso conexión con paso existente, juntas; puesto en obra según EHE-08. Medido en peso nominal de barras según planos.</p>	23208,00	0,86	19.958,88
0302.06	<p>m<sup>2</sup> <b>IMPERMEABILIZACIÓN EXTERIOR PASOS</b></p> <p>Impermeabilización exterior de pasos de arroyo y aletas mediante imprimación asfáltica, lámina drenante nodulada de 500 g/m<sup>2</sup> de polietileno de alta densidad, protección de lámina impermeabilizante con geotextil adherido, tipo DANODREN 500 Plus, fijada al muro mediante tacos de expansión y solapada 10 cm, con el geotextil mirando al terreno, lista para efectuar el relleno, drenaje trasdós si fuera necesario.</p>	249,00	12,94	3.222,06
0302.07	<p>ud <b>PASO INSTALACIONES VIAL 2 NORTE Y SUR</b></p> <p>Paso y soporte para instalaciones de vial 2, norte: Abastecimiento fundición Ø150 Telefonía 6TPC Ø110 Electricidad AT 4 Ø160 Electricidad BT 4 Ø160 Alumbrado BT 2 Ø110</p>	2,00	3.222,02	6.444,04

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
0302.09	ud PASO INSTALACIONES VIAL 3 Paso y soporte para instalaciones de vial 3: Abastecimiento fundición Ø150 Telefonía 6TPC Ø110 Electricidad BT 4Ø110 Alumbrado 2 Ø110 Saneamiento PVC Ø315	1,00	3.870,03	3.870,03
3202.10	ud PUENTE DE MADERA - PASO ARROYO BARRIO TANTORTA Ejecución de pasarela de madera sobre el paso Arroyo Tantorta (vial 2 Norte). Incluidos estribos de hormigón sobre los que se ancla mediante pletinas dos vigas de madera laminada y sobre ellas entablado de madera que sirve de apoyo a un recredido de 5 cm de hormigón y acabado cerámico antideslizante, la barandilla será de piezas verticales de madera 40x40 mm anclados a las vigas principales lateralmente. Barnizadas.	1,00	7.879,42	7.879,42
TOTAL 0302 .....				64.664,67
TOTAL 03 .....				143.355,75

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>04</b>	<b>INFRAESTRUCTURAS</b>			
<b>0401</b>	<b>ABASTECIMIENTO</b>			
<b>0401.01</b>	<b>m³ EXCAV. ZANJA TERRENO S/CLASIFLC/AGOT.AGUA</b> Excavación en zanja en terreno sin clasificar, con pequeña entibación en caso necesario en algunas zonas y agotamiento de agua, utilizado el terreno para el posterior tapado de la zanja en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación sobrantes a lugar de reutilización o a planta de tratamiento con canon de depósito y gestión de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.	<b>310,96</b>	<b>8,23</b>	<b>2.559,20</b>
<b>0401.02</b>	<b>m³ RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO</b> Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamo, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm de espesor, con un grado de compactación del 97% del proctor modificado.	<b>359,64</b>	<b>11,10</b>	<b>3.992,00</b>
<b>0401.03</b>	<b>m³ RELLENO HORM.LIMPIEZA HM-15/P/20/I V.MAN</b> Relleno en cruces y puntos singulares con hormigón en masa HM-15 N/mm², consistencia plástica, Tmáx.20 mm, para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.	<b>8,80</b>	<b>48,31</b>	<b>425,13</b>
<b>0401.04</b>	<b>m CANLZ ABAS FUNDICIÓN DN 150</b> Canalización de abastecimiento de aguas en tubería fundición dúctil, diámetro nominal 150 mm, presión normalizada 60 kg/cm², NTE/IFA-1; instalación para enterrar en zanja según NTE/IFA-11, PG-3 y PTAA, i/solera de material granular y juntas de conexión de tubería. Medida la longitud ejecutada.	<b>444,00</b>	<b>57,94</b>	<b>25.725,36</b>
<b>0401.05</b>	<b>ud VÁLV COMPT CRR METAL-METAL 150</b> Válvula de compuerta con bridas, de hierro fundido, PN-16, cierre metal-metal y diámetro 150 mm; instalación sobre tubería en arqueta, según NTE/IFA-19. Medida la unidad colocada.	<b>12,00</b>	<b>144,54</b>	<b>1.734,48</b>
<b>0401.06</b>	<b>ud ARQUETA DE REGISTRO 1,00X1,00 M</b> Arqueta de registro de dimensiones suficientes para alojar el piecerío (mínimo 1,00x1,00 m). La tapa permite la entrada a la arqueta y la manipulación de la válvula. Todas las válvulas son manipuladas desde el exterior. Arqueta de hormigón armado HA-25 y espesor superior a 160 mm, dependiendo de las dimensiones de la arqueta. La solera tendrá inclinación hacia drenaje de Ø 50 mm. Maniobra mediante volante. Instalación en arqueta de hormigón.	<b>6,00</b>	<b>286,04</b>	<b>1.716,24</b>

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
0401.07	<p>ud <b>TAPA DE REGISTRO</b></p> <p>Tapa de registro de dimensiones Ø600 mm, en fundición dúctil, abatible hasta 130º, con enclavamiento tipo bisagra, cierre mediante apéndice elástico.</p> <p>Marcadas con: identificación del fabricante, norma de referencia EN-124, marca de organismo de certificación acreditado.</p> <p>Inscripciones: "Abastecimiento-Edateko ura" y "Amorebieta-Etxanoko Udala".</p>	6,00	94,09	564,54
0401.08	<p>ud <b>ARQUETA ACOMETIDA FUNDICIÓN</b></p> <p>Arqueta acometida fundición compuesta de TE salida brida. Piecerío de fundición con bridas. Válvula de compuerta de asiento elástico. Tubería de fundición. Tubo arqueta en PVC teja D-110. Tubería general de fundición DN-150 mm. Ubicada en zona próxima tubería general.</p>	6,00	111,48	668,88
0401.09	<p>ud <b>TAPA DE REGISTRO ACOMETIDA</b></p> <p>Tapa de registro acometida de dimensiones exteriores 300x300 mm, de fundición nodular, cierre antirrobo con tornillo de tapa e inscripción "Acometida - Ur Hartunea"</p>	6,00	94,09	564,54
0401.10	<p>ud <b>T FUNDICIÓN Ø150MM ØRAMAL150</b></p> <p>Te de fundición de 150 mm de diámetro con ramal a 90º de 150 mm, revestida con pintura bituminosa, con bridas, juntas elastoméricas de estanqueidad, contrabridas, tornillos y tuercas. Medida la unidad instalada.</p>	8,00	294,23	2.353,84
0401.11	<p>ud <b>ANCL DERIVACIÓN EN T TB 150&lt;Ø&lt;250</b></p> <p>Anclaje para derivación en T en tuberías de abastecimiento de diámetro 150&lt;Ø&lt;250 mm y presión de trabajo de 10 atm, de dimensiones 1,60x1,20x0,95 y pasatubos de anclaje de 0,40x0,60x0,60 en hormigón HA-25/P/40 y armaduras de acero B-400S en una cuantía de 95 Kg. Incluso vertido, compactado y curado. Ejecutado según NTE-IFA. Medido según planos.</p>	8,00	276,69	2.213,52
0401.12	<p>ud <b>ANCL LLAVES TB 80&lt;Ø&lt;150</b></p> <p>Anclaje para llaves en tuberías de abastecimiento de diámetro 80&lt;Ø&lt;150 mm y presión de trabajo de 10 atm, de dimensiones 1,00x0,80x0,53 y pasatubos de anclaje de 0,80x0,40x0,50 en hormigón HA-25/P/40 y armaduras de acero B-400S en una cuantía de 29 Kg. Incluso vertido, compactado y curado. Ejecutado según NTE-IFA. Medido según planos.</p>	16,00	86,17	1.378,72
0401.13	<p>ud <b>CODO 90º FUND Ø150MM</b></p> <p>Codo de 90º de fundición de 150 mm de diámetro, revestida con pintura bituminosa, con bridas, juntas elastoméricas de estanqueidad, contrabridas, tornillos y tuercas. Medida la unidad terminada.</p>	8,00	236,94	1.895,52



## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
0401.14	ud <b>ANCL CODO DE 90º TB 150&lt;Ø&lt;250</b> Anclaje para codo de 90º en tuberías de abastecimiento de diámetro 150<Ø<250 mm y presión de trabajo de 10 atm, de dimensiones 1,45x1,25x0,97 y pasatubos de anclaje de 1,30x(0,3+0,45)x0,57 en hormigón HA-25/P/40 y armaduras de acero B-400S en una cuantía de 67 Kg. Incluso vertido, compactado y curado. Ejecutado según NTE-IFA. Medido según planos.	8,00	282,80	2.262,40
0401.15	ud <b>HIDRANTE DE INCENDIOS</b> Hidrante enterrado de incendios con las siguientes características: - Diámetro nominal: 100 mm - Cuerpo de fundición dúctil - Cierre por válvula de asiento elástico - Dispositivo de vaciado automático - Salida tipo Barcelona DN-70 - Maniobra: volante - Instalación en arqueta de hormigón de 1,5 m x 1,00 m, h=1,30 m - Inscripción: "Bomberos/Suhiltzaileak" De la marca comercial Saint-Gobain, según especificaciones del Ayuntamiento de Amorebieta.	4,00	1.049,38	4.197,52
0401.16	ud <b>VÁLVULA DE CORTE TIPO ACOMETIDA ADICIONAL AL HIDRANTE</b> Válvula de corte, tipo acometida, a instalar antes de los hidrantes, como válvula adicional de diámetro 100 mm.	4,00	133,06	532,24
0401.17	ud <b>CONEXIÓN A RED EXISTENTE</b> Conexión a red existente de abastecimiento.	6,00	337,08	2.022,48
0401.18	m <b>MALLA SEÑALIZADORA DE PVC DE 30CM.</b> Malla de PVC de señalización en color azul; de 30 cm de ancho, fabricada según norma AFNOR NF T45 080 de ix 1986."Tendida sobre canalizaciones de abastecimiento.	444,00	0,73	324,12

**TOTAL 0401 ..... 55.130,73**

### 0402 SANEAMIENTO

#### 040201 PLUVIALES

040201.01	m³ <b>EXCAV. ZANJA TERRENO S/CLASIFL.C/AGOT.AGUA</b> Excavación en zanja en terreno sin clasificar, con pequeña entibación en caso necesario en algunas zonas y agotamiento de agua, utilizado el terreno para el posterior tapado de la zanja en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación sobrantes a lugar de reutilización o a planta de tratamiento con canon de depósito y gestión de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.	788,00	7,17	5.649,96
-----------	--	--------	------	----------

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
040201.02	<p><b>m<sup>3</sup> RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVADO</b></p> <p>Relleno localizado en zanjás con productos procedentes excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm de espesor, con un grado de compactación del 97% del proctor modificado.</p>	616,70	2,37	1.461,58
040201.03	<p><b>m<sup>3</sup> RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO</b></p> <p>Relleno localizado en zanjás con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.</p>	176,20	4,19	738,28
040201.04	<p><b>m<sup>3</sup> RELLENO HORM.LIMPIEZA HM-15/P/20/I V.MAN</b></p> <p>Relleno en cruces y puntos singulares con hormigón en masa HM-15 N/mm<sup>2</sup>, consistencia plástica, T<sub>máx</sub>.20 mm, para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.</p>	18,00	48,31	869,58
040201.05	<p><b>ud ARQUETA DE REGISTRO 60X60</b></p> <p>Arqueta de paso de 60x60 cm y profundidad variable hasta un máximo de 2,00 m, formada por solera de hormigón en masa H-100 de 10 cm de espesor, con formación de pendientes, anillo de hormigón prefabricado cuadrado o redondo, tapa estanca con junta, de fundición en apta para tráfico pesado D-400 con identificación del tipo de red al que pertenece, y conexión de tubos de entrada y salida. Construida según NTE-ISS-51. Medida la unidad terminada.</p>	10,00	361,41	3.614,10
040201.06	<p><b>ud POZO REG. DE HORMIGÓN PREFABRICADO Ø 1,00 M - H=1,5-2,5M</b></p> <p>Pozo de registro de Ø 1 m y profundidad variable entre 1,5 y 3 m. formado por anillo de hormigón prefabricado el cual consta de una base para conexión de tuberías, solera de hormigón, anillos de hormigón y pieza cónica para colocar la tapa de fundición de 60x60, tapa estanca con junta, de fundición apta para tráfico pesado D-400 con identificación del tipo de red al que pertenece, incluye juntas de goma entre piezas para asegurar la estanqueidad del pozo, pates de polipropileno y conexión de tubos de entrada y salida. Marca SAMEN o modelo similar. Medida la unidad totalmente terminada.</p>	2,00	833,32	1.666,64
040201.07	<p><b>ud POZO TOMA MUESTRAS Y CONTROL TOMA MUESTRAS</b></p> <p>Pozo toma muestras y control toma muestras.</p>	1,00	571,41	571,41

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
040201.08	<p>ud <b>POZO REG. DE HORMIGÓN PREFABRICADO Ø 1,00 M - H=2,5-4,5M</b></p> <p>Pozo de registro de Ø 1 m y profundidad variable entre 2,5 y 4.5 m formado por anillo de hormigón prefabricado el cual consta de una base para conexión de tuberías, solera de hormigón, anillos de hormigón y pieza cónica para colocar la tapa de fundición de 60x60, tapa estanca con junta, de fundición apta para tráfico pesado D-400 con identificación del tipo de red al que pertenece, incluye juntas de goma entre piezas para asegurar la estanqueidad del pozo, pates de polipropileno y conexión de tubos de entrada y salida. Marca SAMEN o modelo similar. Medida la unidad totalmente terminada.</p>	1,00	1.064,85	1.064,85
040201.09	<p>ud <b>REACOTAR TAPA ARQUETA</b></p> <p>Desmontaje de tapa y marco de fundición de pozo/arqueta, replanteo de nuevas cotas de acabado y ajuste de la tapa a la cota de acabado final, incluyendo el corte, picado y adaptación de anillo superior en caso de que haya que bajarlo o reposición del último anillo en caso de que haya que elevarla, incluso cortes de pavimentos y pequeñas excavaciones laterales, cortes, juntas, colocación de la tapa retirada, recibidos, remates. Medida la unidad totalmente terminada tras el ajuste de la cota de la tapa a la cota final.</p>	3,00	76,04	228,12
040201.10	<p>m <b>T.ENT.POLIPROPILENO CORR.D/C SN8 D=160</b></p> <p>Tubo de saneamiento enterrado de polipropileno corrugado de doble pared y rigidez 8 kN/m2, con un diámetro de 160 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.</p>	10,00	12,90	129,00
040201.11	<p>m <b>T.ENT.POLIPROPILENO CORR.D/C SN8 D=200</b></p> <p>Tubo de saneamiento enterrado de polipropileno corrugado de doble pared y rigidez 8 kN/m2, con un diámetro de 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.</p>	10,00	13,61	136,10
040201.12	<p>m <b>T.ENT.POLIPROPILENO CORR.D/C SN8 D=250</b></p> <p>Tubo de saneamiento enterrado de polipropileno corrugado de doble pared y rigidez 8 kN/m2, con un diámetro de 250 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.</p>	10,00	15,84	158,40

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
040201.13	m <b>T.ENT.POLIPROPILENO CORR.D/C SN8 D=315</b> Tubo de saneamiento enterrado de polipropileno corrugado de doble pared y rigidez 8 kN/m2, con un diámetro de 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	423,00	18,52	7.833,96
040201.14	m <b>T.ENT.POLIPROPILENO CORR.D/C SN8 D=400</b> Tubo de saneamiento enterrado de polipropileno corrugado de doble pared y rigidez 8 kN/m2, con un diámetro de 400 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	20,00	22,75	455,00
040201.15	m <b>TUB.ENT. HM CIRC. 60KN/M2 E-C 500 MM.</b> Colector de saneamiento enterrado de hormigón en masa centrifugado de sección circular, de carga de rotura 60 kN/m2 y diámetro 500 mm., con unión por enchufe-campana. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	20,00	126,57	2.531,40
040201.16	ud <b>SALIDA DE PLUVIALES AL RÍO</b> Salida de pluviales al río	1,00	1.248,51	1.248,51
<b>TOTAL 040201 .....</b>				<b>28.356,89</b>
<b>040202</b>	<b>FECALES</b>			
040202.01	ud <b>SEPARADOR AGUAS RESIDUALES</b> Suministro, montaje y conexionado de separador de aguas residuales, con dos compartimentos: desarenador y recolector con filtro, con capacidad de 1650 l, 102,5 cm. de altura, 315 mm. de diámetro de tubería de salida y 315 mm. de entrada, enterrado con cota de entrada de tubería a -3 m, con solera de hormigón en masa, con conos de registro hasta cota de acabado, patés y tapa de hormigón D-400, sin incluir preparación del terreno.	1,00	2.617,50	2.617,50

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
040202.02	<p><b>m<sup>3</sup> EXCAV. ZANJA TERRENO S/CLASIFLC/AGOT.AGUA</b></p> <p>Excavación en zanja en terreno sin clasificar, con pequeña entibación en caso necesario en algunas zonas y agotamiento de agua, utilizado el terreno para el posterior tapado de la zanja en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación sobrantes a lugar de reutilización o a planta de tratamiento con canon de depósito y gestión de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.</p>	650,50	7,17	4.664,09
040202.03	<p><b>m<sup>3</sup> RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVADO</b></p> <p>Relleno localizado en zanjas con productos procedentes excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm de espesor, con un grado de compactación del 97% del proctor modificado.</p>	490,00	2,37	1.161,30
040202.04	<p><b>m<sup>3</sup> RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO</b></p> <p>Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.</p>	140,00	4,19	586,60
040202.05	<p><b>m<sup>3</sup> RELLENO HORM.LIMPIEZA HM-15/P/20/I V.MAN</b></p> <p>Relleno en cruces y puntos singulares con hormigón en masa HM-15 N/mm<sup>2</sup>, consistencia plástica, T<sub>máx</sub>.20 mm, para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.</p>	15,40	48,31	743,97
040202.06	<p><b>ud ARQUETA DE REGISTRO 60X60</b></p> <p>Arqueta de paso de 60x60 cm y profundidad variable hasta un máximo de 2,00 m, formada por solera de hormigón en masa H-100 de 10 cm de espesor, con formación de pendientes, anillo de hormigón prefabricado cuadrado o redondo, tapa estanca con junta, de fundición en apta para tráfico pesado D-400 con identificación del tipo de red al que pertenece, y conexión de tubos de entrada y salida. Construida según NTE-ISS-51. Medida la unidad terminada.</p>	7,00	361,41	2.529,87
040202.07	<p><b>ud POZO REG. DE HORMIGÓN PREFABRICADO Ø 1,00 M - H=1,5-2,5M</b></p> <p>Pozo de registro de Ø 1 m y profundidad variable entre 1,5 y 3 m. formado por anillo de hormigón prefabricado el cual consta de una base para conexión de tuberías, solera de hormigón, anillos de hormigón y pieza cónica para colocar la tapa de fundición de 60x60, tapa estanca con junta, de fundición apta para tráfico pesado D-400 con identificación del tipo de red al que pertenece, incluye juntas de goma entre piezas para asegurar la estanqueidad del pozo, pates de polipropileno y conexión de tubos de entrada y salida. Marca SAMEN o modelo similar. Medida la unidad totalmente terminada.</p>	3,00	833,32	2.499,96

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
040202.08	<b>ud POZO REG. DE HORMIGÓN PREFABRICADO Ø 1,00 M - H=2,5-4,5M</b> Pozo de registro de Ø 1 m y profundidad variable entre 2,5 y 4.5 m formado por anillo de hormigón prefabricado el cual consta de una base para conexión de tuberías, solera de hormigón, anillos de hormigón y pieza cónica para colocar la tapa de fundición de 60x60, tapa estanca con junta, de fundición apta para tráfico pesado D-400 con identificación del tipo de red al que pertenece, incluye juntas de goma entre piezas para asegurar la estanqueidad del pozo, pates de polipropileno y conexión de tubos de entrada y salida. Marca SAMEN o modelo similar. Medida la unidad totalmente terminada.	2,00	1.064,45	2.128,90
040202.09	<b>ud REACOTAR TAPA ARQUETA</b> Desmontaje de tapa y marco de fundición de pozo/arqueta, replanteo de nuevas cotas de acabado y ajuste de la tapa a la cota de acabado final, incluyendo el corte, picado y adaptación de anillo superior en caso de que haya que bajarlo o reposición del último anillo en caso de que haya que elevarla, incluso cortes de pavimentos y pequeñas excavaciones laterales, cortes, juntas, colocación de la tapa retirada, recibidos, remates. Medida la unidad totalmente terminada tras el ajuste de la cota de la tapa a la cota final.	2,00	76,04	152,08
040202.10	<b>m T.ENT.POLIPROPILENO CORR.D/C SN8 D=200</b> Tubo de saneamiento enterrado de polipropileno corrugado de doble pared y rigidez 8 kN/m2, con un diámetro de 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	10,00	13,61	136,10
040202.11	<b>m T.ENT.POLIPROPILENO CORR.D/C SN8 D=250</b> Tubo de saneamiento enterrado de polipropileno corrugado de doble pared y rigidez 8 kN/m2, con un diámetro de 250 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	10,00	15,84	158,40
040202.12	<b>m T.ENT.POLIPROPILENO CORR.D/C SN8 D=315</b> Tubo de saneamiento enterrado de polipropileno corrugado de doble pared y rigidez 8 kN/m2, con un diámetro de 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	140,00	18,52	2.592,80
<b>TOTAL 040202 .....</b>				<b>19.971,57</b>

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>TOTAL 0402 .....</b>				<b>48.328,46</b>
<b>0403</b>	<b>RED BOCAS DE RIEGO</b>			
0403.01	ud <b>BOCA DE RIEGO DE 40MM.</b> Boca de riego de las siguientes características: Diámetro nominal: 40 mm Arqueta, tapa y cuerpo de fundición dúctil Cierre elástico Tapa con cierre antirrobo Marco de arqueta rectangular Salida tipo Barcelona DN-70 maniobra: cuadradillo 30x30 Recubrimiento interior y exterior de epoxi axul. Acometida a la red mediante collarán de fundición y fleje de acero inoxidable. Piecerío de latón. Tubería 1 1/4" PE b.d. 10 atm. Inscripción: "Boca de riego-Ur-Hargunea".	5,00	325,13	1.625,65
0403.02	ud <b>CONTADOR BOCAS RIEGO DN 40</b> Suministro y colocacion de contador de agua de 40 mm, grifo de prueba.	2,00	179,58	359,16
0403.03	m <b>TUBERÍA POLIETILENO DN40 MM.</b> Tubería de polietileno sanitario, Saipen o similar, de 40 mm. de diámetro nominal, de alta densidad y PN 16 atm. , UNE-EN-12201, con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 m., y sin protección superficial. s/CTE-HS-4.	300,00	17,64	5.292,00
0403.04	ud <b>PROGRAMADOR MODULAR SMARTLINE</b> Programador modular SmartLine SL1600 AC, de 4 a 16 estaciones. Módulos de 4 estaciones intercambiables activos. Modo de funcionamiento estándar y modo de ajuste automático según datos de estación meteorológica. Botón de activación/desactivación según sensor de lluvia/hielo. Cuatro programas A,B,C y D que pueden activarse simultáneamente. Activación manual. 8 horas de inicio por programa. Memoria EPROM no volátil. Tiempo de funcionamiento configurable de 1 minuto a 9 horas 55 minutos. Selección de días de riego. Porcentaje de estación ajustable según programa o mes a todo un año. Medidor múltiple sobre la placa para realizar una prueba de diagnóstico del sistema. Localizador de válvulas. Válvula maestra de secuencia de tiempos de intervalo entre zonas configurables para la activación. Opción de Monitor meteorológico SLW20 integrable con el programador.	2,00	167,24	334,48

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
0403.05	ud <b>ELECTROVÁLVULA SERIE 21000 1-1/2" AC WEATHERMATIC</b> Electroválvula Serie 21000 de 1-1/2" AC con actuador manual Weathermatic de polipropileno reforzado con fibra de vidrio, Presión de trabajo 10 atm. Actuación 24 V AC 5,5 VA. Sistema exclusivo de auto-limpieza del diafragma y protección ante roturas y golpes de ariete. 5 años de garantía. Con Filtro de anillas 120 mesh y arqueta. Instalada y probada.	7,00	70,79	495,53
0403.06	ud <b>ARQUETA DE PVC</b> Arqueta de PVC de planta rectangular para la instalación de electroválvulas y/o accesorios de riego, con tapa de polipropileno en color verde, i/drenaje y arreglo de las tierras, instalada, preparada para revestir según el acabado de plaza.	1,00	113,36	113,36
0403.07	ud <b>MP ROTATOR 3000 9M. ARCO REGULABLE</b> MProtator, aspersor rotativo multichorro de trayectorias múltiples. Con pluviometría ajustada a distintos sectores y alcances. Sistema de doble emergencia y efecto autolimpiante. Filtro desmontable. MProtator 3000 de arco regulable y con un alcance entre 6.7 y 9 metros en función de la presión. Alcance regulable hasta un 25%. El tipo de conexión es de tipo rosca hembra. La partida incluye el MProtator, cuerpo emergente con válvula anti-drenante y muelle de acero inoxidable, alargador de 1/2" y collarín. Instalado y probado.	8,00	17,72	141,76
<b>TOTAL 0403 .....</b>				<b>8.361,94</b>
<b>0404</b>	<b>ELECTRICIDAD</b>			
<b>040400</b>	<b>NOTAS</b>			
040400.01	<b>NOTA GENERAL:</b> Pendiente de recibir especificaciones de la compañía distribuidora IBERDROLA, por lo que las partidas de este capítulo tendrán una revisión.	1,00	0,00	0,00
<b>TOTAL 040400 .....</b>				<b>0,00</b>
<b>040401</b>	<b>RED ALTA TENSIÓN</b>			
<b>04040101</b>	<b>DESMONTAJES</b>			
04040101.01	m <b>DESMONTAJE LINEA AEREA AT</b> Desmontaje de línea aérea existente, según documentación gráfica, incluido elementos auxiliares de desconexión elevación y retirada a vertedero, incluido canon vertedero.	113,00	15,77	1.782,01



## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04040101.02	PA <b>DESMONTAJE DE CT 224 BARRIO OGUENA</b> Desmontaje de Centro de Transformación existente 224 ubicado en barrio Oguena en torre de alta tensión, junto con el centro de seccionamiento correspondiente.	1,00	1.003,28	1.003,28
<b>TOTAL 04040101 .....</b>				<b>2.785,29</b>
<b>04040102</b>	<b>CANALIZACIÓN RED ALTA TENSIÓN</b>			
04040102.01	ud <b>APOYO FIN DE LÍNEA TIPO C-2000 14 E</b> Apoyo fin de línea tipo C-2000 14E. Totalmente instalado. (no incluido accesorios, crucetas, etc.).	1,00	1.982,39	1.982,39
04040102.02	ud <b>CIRCUITOS DE EXPULSIÓN</b> Circuitos de expulsión tipo XS 24 kV y 40 A. Totalmente instalado	3,00	419,68	1.259,04
04040102.03	ud <b>PARARRAYOS AUTOVALVULARES</b> Pararrayos altuvalvulares tipo RAYCHEM de 15 kV y 10 kA. Normas ID NI 75.30.02. Totalmente instalado.	3,00	214,04	642,12
04040102.04	m <sup>3</sup> <b>EXCAV. ZANJA TERRENO S/CLASIF.LC/AGOT.AGUA PROF.MAX=1.70M</b> Excavación en zanja de hasta 1 m. de profundidad en terreno sin clasificar, con pequeña entibación en caso necesario en algunas zonas y agotamiento de agua, utilizado el terreno para el posterior tapado de la zanja en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación sobrantes a lugar de reutilización o a planta de tratamiento con canon de depósito y gestión de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.	159,75	7,17	1.145,41
04040102.05	m <sup>3</sup> <b>RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO</b> Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	97,63	4,19	409,07
04040102.06	m <sup>3</sup> <b>RELLENO HORM.LIMPIEZA HM-20/P V.MAN</b> Relleno con hormigón en masa HM-20 N/mm <sup>2</sup> , consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C.	26,95	48,31	1.301,95

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04040102.07	ud <b>ARQUETA REGISTRABLE MODULAR SIMPLE</b> Arqueta registrable modular 1x1 m, prefabricada de hormigón, doble tapa fundición para paso vehículos pesados, profundidad 1,6 m, profundidad 1,4 m, incluyendo excavación, relleno y compactación, homologada por compañía suministradora y pp de tapa de fundición. Marcas homologadas: prefabricados LIZUR, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, S.A. y POSTES NERVIÓN. Medida la unidad ejecutada.	12,00	328,41	3.940,92
04040102.08	m <b>CUATRO TUBOS DE 160 MM+ 1 TETRATUBO DE 4X40MM</b> Suministro y montaje de 4 tubos de diámetro 160 mm + 1 tetratubo de 4x40 mm (exentos de halógeno), para línea de media tensión colocados a profundidad señalada en proyecto, incluso tendido de conductos, pp de juntas de derivaciones, piezas especiales, placa PVC protección, banda señalización, entronque y recibido. Nota: será obligatorio por parte del Director de Obra de la contrata la entrega del "Certificado Paso de Testigo" (Documento tipo compañía suministradora).	355,00	19,56	6.943,80
04040102.09	m <b>BANDA DE SEÑALIZACIÓN DE POLIETILENO</b> Banda de señalización de polietileno de color de color amarillo tipo IBERDROLA de 20 cm. de ancho y con una alma metálica. Totalmente instalada, conexionada y en funcionamiento.	355,00	0,44	156,20
<b>TOTAL 04040102 .....</b>				<b>17.780,90</b>
<b>04040103</b>	<b>RED ELÉCTRICA ALTA TENSIÓN</b>			
04040103.01	m <b>RED M.T.ACERA 3(1X240) AL 2/20KV</b> Red eléctrica de media tensión enterrada bajo acera, realizada con un circuito de cables conductores de HEPR-Z1 marca Pirelli serie Voltale-ne 3(1x240) mm <sup>2</sup> 12-20 KV., con aislamiento de dieléctrico seco, formados por: conductor de aluminio compacto de sección circular, pantalla sobre el conductor de mezcla semiconductora, aislamiento de etileno-propileno (XLPE), pantalla sobre el aislamiento de mezcla semiconductora pelable no metálica asociada a una corona de alambre y contraespira de cobre y cubierta termoplástica a base de poliolefina, empalmes homologados por compañía suministradora, en instalación subterránea bajo acera o vial, incluso suministro y montaje de cables conductores, con parte proporcional de empalmes para cable y pruebas de rigidez dieléctrica, totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.	230,00	27,07	6.226,10
<b>TOTAL 04040103 .....</b>				<b>6.226,10</b>

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>04040104</b>	<b>CENTRO DE TRANSFORMACION</b>			
04040104.01	ud <b>NOTA</b> El centro de transformación debe ser telegestionado, según especificaciones y exigencias de Iberdrola o compañía Suministradora, incluyendo todos los elementos necesarios para dicha automatización y legalizaciones y pruebas necesarias hasta su correcto funcionamiento y aprobación por compañía suministradora.	0,00	0,00	0,00
04040104.02	ud <b>CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN SUPERFICIE SOBREELEVADO</b> Centro de transformación en superficie compuesto por: 1 Envolvente monobloque de hormigón tipo caseta (s/norma IEC 62271-202), de instalación en superficie y maniobra interior PFU-5 / 24kV, con capacidad para un transformador, de dimensiones exteriores de 6.080 mm de largo por 2.380 mm de fondo por 2.585 mm de altura vista. Según normativa Vigente. 1 Celda modular de línea CGMCOSMOS-L, corte y aislamiento integral en SF6, interruptor-seccionador de tres posiciones (cat. E3 s/IEC 62271-103), conexión-seccionamiento-puesta a tierra. Vn=24kV, In=400A / Icc=16kA. Con mando manual (Clase M1, 1000 maniobras). Incluye indicador presencia tensión. 1 Celda modular de protección con ruptofusible CGMCOSMOS-P, corte y aislamiento integral en SF6, interruptor-seccionador de tres posiciones (cat. E3 s/IEC 62271-103), conexión-seccionamiento-doble puesta a tierra. Vn=24kV, In=400A / Icc=16kA. Con mando manual (Clase M1, 1000 maniobras). Incluye indicador presencia tensión.	1,00	18.275,87	18.275,87
04040104.03	ud <b>TRANSFORMADOR TRIFÁSICO DE DISTRIBUCIÓN</b> Transformador trifásico de distribución, hermético de llenado integral, de refrigeración natural en aceite, 400kVA 13,2/B2 norma NI Vigente-Ecodiseño, con pasatapas enchufables.	1,00	6.208,40	6.208,40
04040104.04	ud <b>FUSIBLES MT HASTA 63 A (16/24 KV)</b>	3,00	41,62	124,86
04040104.05	ud <b>CONECTOR ATORNILLADO</b> Conector atornillable simétrico en T s/24kV - 630A, Euromold tipo - K-400 TB para cable . 240mm2 Al	12,00	92,89	1.114,68
04040104.06	ud <b>INTERCONEXIÓN MT</b> Interconexión M.T. Borna/Borna. (longitud máxima aproximada por fase, 9 m)	1,00	798,90	798,90
04040104.07	ud <b>ALUMBRADO Y TIERRAS INTERIORES DEL PREFABRICADO</b> Alumbrado y tierras interiores del prefabricado, incluso defensa del trafo.	1,00	859,09	859,09

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04040104.08	ud <b>BANQUILLO AISLANTE</b> Banquillo Aislante y Cartel de 1º Auxilios (Zona Cia).	1,00	75,81	75,81
<b>TOTAL 04040104 .....</b>				<b>27.457,61</b>
<b>04040105</b>	<b>RED DE TIERRAS CENTRO DE TRANSFORMACIÓN</b>			
04040105.01	m <b>CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO 50 MM2</b> Conductor de cobre desnudo recocido de 50 mm2 de sección nominal y una resistencia eléctrica a 20°C no superior a 0,524 Ohm/km, colocado enterrado a una profundidad de 80 cm de la última solera transitable e incluyendo parte proporcional y grapas de conexión de acero galvanizado en caliente. Completamente instalado.	80,00	16,58	1.326,40
04040105.02	m <b>TUBO FLEXIBLE PVC 95 MM</b> Tubo flexible de PVC reformado de 95 mm de diámetro. Tendido en zanja, incluso uniones y accesorios.	10,00	10,04	100,40
04040105.03	ud <b>PICA DE COBRE DE 2 M</b> Pica de cobre de 2 m de longitud y 19 mm de diámetro clavada verticalmente en el terreno y unida a la malla mediante grapa. Incluye registro de control con desconectador y barra equipotencial. Completamente instalada. Marca/modelo: INGESCO o equivalente.	3,00	16,58	49,74
04040105.04	ud <b>ARQUETA PARA PICA DE TIERRA</b> Arqueta de PVC para alojamiento de pica de tierra. Montada y recibida.	2,00	156,30	312,60
04040105.05	ud <b>PUENTE COMPROBACIÓN</b> Puente comprobación y seccionadro de tierra CEN4-PT-20117, montado.	1,00	92,89	92,89
<b>TOTAL 04040105 .....</b>				<b>1.882,03</b>
<b>04040106</b>	<b>LEGALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN</b>			
04040106.01	ud <b>LEGALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN</b> Preparación de toda la documentación de obra de la instalación de Alta Tensión necesaria para su legalización, según pliego de condiciones generales de la compañía distribuidora e instrucciones de la Dirección Facultativa.	1,00	914,08	914,08
<b>TOTAL 04040106 .....</b>				<b>914,08</b>
<b>TOTAL 040401 .....</b>				<b>57.046,01</b>

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>040402</b>	<b>RED BAJA TENSIÓN</b>			
<b>04040201</b>	<b>DESMONTAJES</b>			
04040201.01	m <b>DESMONTAJE DE RED AÉREA DE BT EXISTENTE</b> Desmontaje de línea aérea de BT existente, según documentación gráfica, incluido elementos auxiliares de desconexión, elevación y retirada a vertedero, incluido canon de vertedero.	700,51	6,56	4.595,35
<b>TOTAL 04040201 .....</b>				<b>4.595,35</b>
<b>04040202</b>	<b>CANALIZACIÓN RED BAJA TENSIÓN</b>			
04040202.01	m <sup>3</sup> <b>EXCAV. ZANJA TERRENO S/CLASIFL.C/AGOT.AGUA PROF.MAX=1.70M</b> Excavación en zanja de hasta 1 m. de profundidad en terreno sin clasificar, con pequeña entibación en caso necesario en algunas zonas y agotamiento de agua, utilizado el terreno para el posterior tapado de la zanja en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación sobrantes a lugar de reutilización o a planta de tratamiento con canon de depósito y gestión de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.	192,00	7,17	1.376,64
04040202.02	m <sup>3</sup> <b>RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO</b> Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	208,25	4,19	872,57
04040202.03	m <sup>3</sup> <b>RELLENO HORM.LIMPIEZA HM-20/P V.MAN</b> Relleno con hormigón en masa HM-20 N/mm <sup>2</sup> , consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C.	40,00	48,31	1.932,40
04040202.04	m <b>BANDA DE SEÑALIZACIÓN DE POLIETILENO</b> Banda de señalización de polietileno de color de color amarillo tipo IBERDROLA de 20 cm. de ancho y con una alma metálica. Totalmente instalada, conexiónada y en funcionamiento.	595,00	0,44	261,80
04040202.05	ud <b>ARQUETA REGISTRABLE MODULAR SIMPLE</b> Arqueta registrable modular 1x1 m, prefabricada de hormigón, doble tapa fundición para paso vehículos pesados, profundidad 1,6 m, profundidad 1,4 m, incluyendo excavación, relleno y compactación, homologada por compañía suministradora y pp de tapa de fundición. Marcas homologadas: prefabricados LIZUR, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, S.A. y POSTES NERVIÓN. Medida la unidad ejecutada.	16,00	438,71	7.019,36

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04040202.06	m CUATRO TUBOS PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA 160 MM Suministro y montaje de CUATRO tubos de 160 mm de (exentos de halógeno), colocado a profundidad señalada en proyecto, incluso tendido de conductos, pp de juntas de derivaciones, piezas especiales, placa PVC protección, banda señalización, entronque y recibido. Nota: será obligatorio por parte del Director de Obra de la contrata la entrega del "Certificado Paso de Testigo"	595,00	18,07	10.751,65
TOTAL 04040202 .....				22.214,42
<b>04040203</b>	<b>RED ELECTRICA DE BAJA TENSION</b>			
04040203.01	m CABLE CU 2[4(1X150)+T] Distribución en cable de cobre unipolar con aislamiento RZ-1K 0,6/1 KV de 2[4(1X150)+T] mm2, grapado y colocado incluso terminales, bornas, rotulación, queda incluida medición de cable de tierra.	595,00	26,60	15.827,00
04040203.02	m CABLE CU 4X35+T Distribución en cable de cobre unipolar con aislamiento RZ-1K 0,6/1 KV de 4X35+T mm2, grapado y colocado incluso terminales, bornas, rotulación, queda incluida medición de cable de tierra.	50,00	16,18	809,00
TOTAL 04040203 .....				16.636,00
TOTAL 040402 .....				43.445,77
<b>040403</b>	<b>RED ALUMBRADO</b>			
040403.01	m³ EXCAV. ZANJA TERRENO S/CLASIFL.C/AGOT.AGUA PROF.MAX=1.70M Excavación en zanja de hasta 1 m. de profundidad en terreno sin clasificar, con pequeña entibación en caso necesario en algunas zonas y agotamiento de agua, utilizado el terreno para el posterior tapado de la zanja en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación sobrantes a lugar de reutilización o a planta de tratamiento con canon de depósito y gestión de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.	210,00	7,17	1.505,70
040403.02	m³ RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	180,60	4,19	756,71
040403.03	m³ RELLENO HORM.LIMPIEZA HM-20/P V.MAN Relleno con hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C.	77,40	48,31	3.739,19

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
040403.04	<p>ud <b>ARQUETA MOD. AB PREFABRICADA ACERAS</b></p> <p>Arqueta modelo AB, prefabricada para registro de alumbrado en acera compuesta por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arqueta prefabricada de hormigón de dimensiones interiores 40x40x40 cm</li> <li>- Tapa reforzada rellenable de aluminio de dimensiones interiores 40x40 cm.</li> <li>- Llevará la inscripción "Alumbrado público - Argiteria" "Amorebieta-Etxano Udala".</li> </ul> <p>Totalmente montada.</p>	30,00	139,67	4.190,10
040403.05	<p>ud <b>LUMINARIA DE COLUMNA THYLIA SIMPLE VIAL 2 63 W</b></p> <p>Columna marca Socelec o similar, modelo THYLIA A de 4,20 metros de altura, modelo con un brazo de curvatura simple, con base de acero lisa, incluyendo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Luminaria hermética con lámpara de led modelo Teceo de Socelec, de 63 w.</li> <li>- Caja de protección tipo SERTSEN CF-101-T, incluso fusibles.</li> <li>- Cableado de 5x2,5 mm apantallado, entre caja y luminaria para fuerza y regulación.</li> </ul> <p>Completamente instalado y funcionando, incluyendo pequeño material y todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento, empleando para ello cualquier tipo de herramienta y medios auxiliares y todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento, pruebas, realizado de acuerdo al REBT y a las instrucciones del servicio técnico del Ayuntamiento.</p>	10,00	1.766,10	17.661,00
040403.06	<p>ud <b>LUMINARIA DE COLUMNA THYLIA DOBLE 6,20 M VIAL 2 83 W</b></p> <p>Columna marca Socelec o similar modelo THYLIA H de 6,20 metros de altura, modelo con un brazo de curvatura simple, con base de acero lisa, inclutendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dos lámpara de led modelo Teceo de Socelec, de 63 w para el brazo de 6 m y 20 W para el brazo de 4 metros</li> <li>- Caja de protección tipo SERTSEN CF-101-T, incluso fusibles.</li> <li>- Cableado de 5x2,5 mm apantallado, entre caja y luminaria para fuerza y regulación.</li> </ul> <p>Completamente instalado y funcionando, incluyendo pequeño material y todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento, empleando para ello cualquier tipo de herramienta y medios auxiliares y todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento, pruebas, realizado de acuerdo al REBT y a las instrucciones del servicio técnico del Ayuntamiento.</p>	3,00	2.663,94	7.991,82

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
040403.07	<p><b>ud LUMINARIA DE COLUMNA THYLIA DOBLE 6,20 M VIAL 3 91 W</b></p> <p>Columna marca Socelec o similar modelo THYLIA H de 6,20 metros de altura, modelo con un brazo de curvatura simple, con base de acero lisa, inclutendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dos lámpara de led modelo Teceo de Socelec, de 71 w para el brazo de 6 m y 20 W para el brazo de 4 metros</li> <li>- Caja de protección tipo SERTSEN CF-101-T, incluso fusibles.</li> <li>- Cableado de 5x2,5 mm apantallado, entre caja y luminaria para fuerza y regulación.</li> </ul> <p>Completamente instalado y funcionando, incluyendo pequeño material y todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento, empleando para ello cualquier tipo de herramienta y medios auxiliares y todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento, pruebas, realizado de acuerdo al REBT y a las instrucciones del servicio técnico del Ayuntamiento.</p>	6,00	2.663,94	15.983,64
040403.08	<p><b>ud LUMINARIA DE COLUMNA THYLIA DOBLE 6,20 M VIAL1 95 W</b></p> <p>Columna marca Socelec o similar modelo THYLIA H de 6,20 metros de altura, modelo con un brazo de curvatura simple, con base de acero lisa, inclutendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dos lámpara de led modelo Teceo de Socelec, de 75 w para el brazo de 6 m y 20 W para el brazo de 4 metros</li> <li>- Caja de protección tipo SERTSEN CF-101-T, incluso fusibles.</li> <li>- Cableado de 5x2,5 mm, apantallado, entre caja y luminaria para fuerza y regulación.</li> </ul> <p>Completamente instalado y funcionando, incluyendo pequeño material y todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento, empleando para ello cualquier tipo de herramienta y medios auxiliares y todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento, pruebas, realizado de acuerdo al REBT y a las instrucciones del servicio técnico del Ayuntamiento.</p>	4,00	2.663,94	10.655,76
040403.09	<p><b>ud LUMINARIA DE COLUMNA THYLIA DOBLE 8 M VIAL SAN PEDRO 77 W</b></p> <p>Columna marca Socelec o similar modelo THYLIA H de 8 metros de altura, modelo con un brazo de curvatura simple, con base de acero lisa, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dos luminarias herméticas marca Socelec o similar modelo Teceo, columnas 4.50/8 metros de altura, grado de hermeticidad IP66, estructura de fuste de aluminio y luminaria de aluminio inyectado con protector de metacrilato, color RAL a escoger, de Socelec. Incluye:</li> <li>- Dos lámparas de led modelo Teceo de Socelec, de 51 w para el brazo de 8 m y 26 W para el brazo de 4 metros</li> <li>- Caja de protección tipo SERTSEN CF-101-T, incluso fusibles.</li> <li>- Cableado de 5x2,5 mm apantallado, entre caja y luminaria para fuerza y regulación.</li> </ul> <p>Completamente instalado y funcionando, incluyendo pequeño material y todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento, empleando para ello cualquier tipo de herramienta y medios auxiliares y todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento, pruebas, realizado de acuerdo al REBT y a las instrucciones del servicio técnico del Ayuntamiento.</p>	5,00	2.663,94	13.319,70



## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
040403.10	<p><b>m DOS TUBOS PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA 110 MM</b></p> <p>Suministro y montaje de dos tubos de 90 mm de (exentos de halógeno), colocado a profundidad señalada en proyecto, incluso tendido de conductos, pp de juntas de derivaciones, piezas especiales, placa PVC protección, banda señalización, entronque y recibido.</p> <p>Nota: será obligatorio por parte del Director de Obra de la contrata la entrega del "Certificado Paso de Testigo".</p>	585,00	13,75	8.043,75
040403.11	<p><b>m CUATRO TUBOS PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA 110 MM EN PASO CALZADA</b></p> <p>Suministro y montaje de dos tubos de 90 mm de (exentos de halógeno), colocado a profundidad señalada en proyecto, incluso tendido de conductos, pp de juntas de derivaciones, piezas especiales, placa PVC protección, banda señalización, entronque y recibido.</p> <p>Nota: será obligatorio por parte del Director de Obra de la contrata la entrega del "Certificado Paso de Testigo".</p>	60,00	13,75	825,00
040403.12	<p><b>ud CIMENTACIÓN DE LUMINARIA 0,8X0,8X0,8M</b></p> <p>Cimentación de báculo o columna de alumbrado de dimensiones 0,8mx0,8mx0,8m, con tubo interior de polietileno de doble capa color rojo de diámetro 63mm en interior para acometida luminaria, incluyendo excavación, colocación de esperas roscadas y hormigonado.</p>	57,00	191,21	10.898,97
040403.13	<p><b>ud CUADRO DE MANDO TIPO ORMAZABAL</b></p> <p>Cuadro de mando para alumbrado público y riego compuesto por armario tipo Ormazabal, equipado con apartamiento de protección y control de circuitos indicada en el plano UR-23, contadores y fusibles de protección, incluyendo la totalidad de los componentes necesarios para su funcionamiento, conexionado y puesta a tierra, totalmente terminado, según plano de cuadro eléctrico, incluyendo espacio de reserva.</p>	1,00	4.010,20	4.010,20
040403.14	<p><b>pa CONEXIÓN ENTRE NUEVO CUADRO DE MANDO Y CUADRO DE MANDO EXISTENTE</b></p> <p>Partida alzada de conexión entre el nuevo cuadro de mando y el cuadro de mando existente en el vial San Pedro, mediante circuito de control con manguera RV-K 5x2,5 mm<sup>2</sup>, para interconexión de maniobras entre cuadros, bajo canalización existente.</p> <p>Completamente instalado y funcionando, incluyendo pequeño material y todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento, empleando para ello cualquier tipo de herramienta y medios auxiliares y todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento, pruebas, realizado de acuerdo al REBT y a las instrucciones del servicio técnico del Ayuntamiento.</p>	1,00	387,55	387,55

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
040403.15	<p>ud <b>CONJUNTO TOMA TIERRA</b></p> <p>Conjunto de toma de tierra en arqueta de registro a pie de luminaria compuesta por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pica de puesta a tierra de 2 m de longitud y 14,6 mm de diámetro de acero cobrizado (UNESA 6501 tipo 20NU 146) y enterrado verticalmente.</li> <li>- Unión con la red general de tierra mediante soldadura aluminotérmica o grapas de cobre con tornillería de acero inoxidable.</li> <li>- Unión con báculo de luminaria en cable de cobre desnudo de 16mm<sup>2</sup> de sección y soldadura aluminotérmica o grapas con tornillería de acero inoxidable. Longitud aproximada 2m.</li> </ul> <p>Medida la unidad completamente ejecutada.</p>	30,00	54,57	1.637,10
040403.16	<p>m <b>CABLE DESNUDO DE COBRE SEMIRRIGIDO 25MM2</b></p> <p>Red general de tierra compuesta por conductor de cobre electrolítico semirrígido desnudo de 25 mm<sup>2</sup> de sección según UNE 21.017.59 enterrado a 0,5 m de profundidad como mínimo. Medida la longitud completamente instalada y ejecutada.</p>	645,00	3,15	2.031,75
040403.17	<p>m <b>CABLE 2(1X6)+T PARA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO</b></p> <p>Distribución en cable de cobre unipolar con aislamiento RZ-1K 0,6/1 KV de 2(1x6) + T mm<sup>2</sup>, grapado y colocado incluso terminales, bornas, rotulación.</p>	645,00	3,89	2.509,05
040403.18	<p>m <b>CABLE 4(1X6)+T CONEXIÓN ALUMBRADO EXISTENTE Y NUEVO CUADRO MANDO</b></p> <p>Distribución en cable de cobre unipolar con aislamiento RZ-1K 0,6/1 KV de 4(1x6) + T mm<sup>2</sup>, grapado y colocado incluso terminales, bornas, rotulación, para la conexión del alumbrado existente en el vial adyacente al área de actuación al nuevo cuadro de mando, bajo canalización existente.</p>	50,00	4,79	239,50
040403.19	<p>m <b>MALLA SEÑALIZADORA DE PVC DE 30CM.</b></p> <p>Malla de PVC de señalización en color amarillo tipo IBERDROLA; de 30 cm de ancho, fabricada según norma AFNOR NF T45 080 de 1986. Tendida sobre canalizaciones eléctricas.</p>	560,00	0,73	408,80

<b>TOTAL 040403 .....</b>	<b>106.795,29</b>
<b>TOTAL 0404 .....</b>	<b>207.287,07</b>

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>0405</b>	<b>TELECOMUNICACIONES</b>			
0405.01	<p><b>NOTA:</b></p> <p>Pendiente de recibir especificaciones de las compañías de telefonía, por lo que las partidas de este capítulo tendrán una revisión.</p>	0,00	0,00	0,00
0405.02	<p><b>m³ EXCAV. ZANJA TERRENO S/CLASIFL.C/AGOT.AGUA PROF.MAX=1.70M</b></p> <p>Excavación en zanja de hasta 1 m. de profundidad en terreno sin clasificar, con pequeña entibación en caso necesario en algunas zonas y agotamiento de agua, utilizado el terreno para el posterior tapado de la zanja en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación sobrantes a lugar de reutilización o a planta de tratamiento con canon de depósito y gestión de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.</p>	153,50	7,17	1.100,60
0405.03	<p><b>m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVADO</b></p> <p>Relleno localizado en zanjas con productos procedentes excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm. de espesor, con un grado de compactación del 97% del proctor modificado.</p>	53,00	2,37	125,61
0405.04	<p><b>m³ RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO</b></p> <p>Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.</p>	79,50	4,19	333,11
0405.05	<p><b>m³ RELLENO ZANJAS C/ARENA</b></p> <p>Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.</p>	66,25	17,84	1.181,90
0405.06	<p><b>m³ RELLENO HORM.LIMPIEZA HM-20/P V.MAN</b></p> <p>Relleno con hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C.</p>	27,83	48,31	1.344,47
0405.07	<p><b>ud ARQUETA REGISTRABLE MODULAR 0,7x0,8 TIPO H</b></p> <p>Arqueta registrable modular de dimensiones interiores 0,7x0,8 m, TIPO H, in situ de hormigón, profundidad 1 m, incluyendo excavación, relleno y compactación, homologada por compañía suministradora y pp de tapa. Medida la unidad ejecutada.</p>	19,00	394,73	7.499,87

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
0405.08	m <b>SEIS TUBOS PARA INSTALACIÓN TELECOMUNICACIONES 110 MM</b> Suministro y montaje de SEIS tubos de 110 mm de (exentos de halógeno), colocado a profundidad señalada en proyecto, incluso , tendido de conductos, pp de juntas de derivaciones, piezas especiales, placa PVC protección, banda señalización, entronque y recibido.	530,00	14,38	7.621,40
0405.09	m <b>MALLA SEÑALIZADORA DE PVC DE 30CM.</b> Malla de PVC de señalización en color verde; de 30 cm de ancho, fabricada según norma AFNOR NF T45 080 de ix 1986."Tendida sobre canalizaciones de telecomunicaciones	530,00	0,73	386,90
<b>TOTAL 0405 .....</b>				<b>19.593,86</b>
<b>0406</b>	<b>GAS</b>			
0406.01	m³ <b>EXCAV. ZANJA TERRENO S/CLASIFL.C/AGOT.AGUA</b> Excavación en zanja en terreno sin clasificar, con pequeña entibación en caso necesario en algunas zonas y agotamiento de agua, utilizado el terreno para el posterior tapado de la zanja en caso necesario, incluso carga y transporte de los productos de la excavación sobrantes a lugar de reutilización o a planta de tratamiento con canon de depósito y gestión de residuos, y con p.p. de medios auxiliares.	156,00	7,17	1.118,52
0406.02	m³ <b>RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVADO</b> Relleno localizado en zanjas con productos procedentes excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 30 cm de espesor, con un grado de compactación del 97% del proctor modificado.	65,52	2,37	155,28
0406.03	m³ <b>RELLENO ZANJAS/MATERIAL ARENA</b> Relleno localizado en zanjas con arena anticontaminante sin materiales que puedan dañar la tubería. Tamiz 5 mm de lado.	28,08	17,74	498,14
0406.05	ud <b>ARQUETA DE REGISTRO 0,55x0,55x1</b> Arqueta de dimensiones 0,55x0,55x1 m, formada por solera de hormigón en masa H-100 de 10 cm de espesor, con formación de pendientes, anillo de hormigón prefabricado cuadrado o redondo, tapa estanca con junta, de fundición apta para tráfico pesado D-400 con identificación del tipo de red al que pertenece, y conexión de tubos de entrada y salida. Construida según NTE-ISS-51. Medida la unidad terminada.	6,00	361,41	2.168,46

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
0406.06	<p>ud <b>POZO REG. DE HORMIGÓN PREFABRICADO Ø 1,00 M - H=1,5-2,5M</b></p> <p>Pozo de registro de Ø 1 m y profundidad variable entre 1,5 y 3 m. formado por anillo de hormigón prefabricado el cual consta de una base para conexión de tuberías, solera de hormigón, anillos de hormigón y pieza cónica para colocar la tapa de fundición de 60x60, tapa estanca con junta, de fundición apta para tráfico pesado D-400 con identificación del tipo de red al que pertenece, incluye juntas de goma entre piezas para asegurar la estanqueidad del pozo, pates de polipropileno y conexión de tubos de entrada y salida. Marca SAMEN o modelo similar. Medida la unidad totalmente terminada.</p>	2,00	833,32	1.666,64
0406.04	<p>m <b>CANALIZACIÓN GAS PE ad PE-100 PN 6 DE 110</b></p> <p>Canalización de abastecimiento de aguas en tubería polietileno alta densidad PE-100, diámetro exterior 110 mm, presión máxima 6 atm, NTE/ISA-2, certificado calidad AENOR, homologada; instalación para enterrar en zanja según NTE/IFA-13, PG-3 y PTAA, i/solera de material granular y juntas de conexión de tubería. Medida la longitud ejecutada.</p>	156,00	14,82	2.311,92
0406.07	<p>m <b>MALLA SEÑALIZADORA DE PVC DE 30CM.</b></p> <p>Malla de PVC de señalización en color amarillo; de 30 cm de ancho, fabricada según norma AFNOR NF T45 080 de ix 1986. Tendida sobre canalizaciones de gas.</p>	468,00	0,73	341,64
0406.08	<p>pa <b>VALVULERÍA</b></p> <p>Partida alzada de accesorios: pieza de forma, brida y otros; así como elementos auxiliares: válvulas, filtros, sifones, dispositivos de limitación de presión u otros; deberán cumplir las normas UNE , ISO, EN u otras de reconocido prestigio, según instrucciones de la compañía suministradora.</p>	1,00	1.153,97	1.153,97

**TOTAL 0406 ..... 9.414,57**

**TOTAL 04 ..... 348.116,63**

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>05</b>	<b>URBANIZACIÓN</b>			
<b>0501</b>	<b>PAVIMENTOS Y BORDILLOS</b>			
<b>0501.01</b>	<p><b>m<sup>3</sup> BASE ZAHORRA ARTIFICIAL 100%</b></p> <p>Base granular de zahorra artificial, clasificada; extendida y perfilada con motoniveladora, compactación por tongadas al 100% de PN, según PG-3, incluso humectación y alisado superficial. Medido el volumen ejecutado.</p>	<b>16,00</b>	<b>26,17</b>	<b>418,72</b>
<b>0501.02</b>	<p><b>m<sup>2</sup> SECCIÓN DE FIRME RÍGIDO C/SAN PEDRO</b></p> <p>Sección de firme para calzada de tráfico pesado T2 sobre explanada E2, sección firme rígido, formado por base de 25 cm de zahorra artificial compactada al 98% PM y pavimento de 25 cm de hormigón HA-25, armado con 25 kg/m<sup>3</sup> de fibra metálica ROC FIBRA TR50/50 de RINOL o similar, para cumplimiento de sobrecargas para tráfico pesado de firme con juntas de dilatación cada 15 cm y 5 cm de mezcla bituminosa discontinua en caliente AC 16 SURF 50/70 S OFITA en capa de rodadura sobre riego de Adherencia ECR-1. Extendido y compactado de los materiales por medios mecánicos. Ejecutado según PG 3, Norma 6,1 IC y Normas Subsidiarias del Ayuntamiento de Amorebieta. Medida la superficie ejecutada.</p>	<b>400,00</b>	<b>38,04</b>	<b>15.216,00</b>
<b>0501.03</b>	<p><b>m<sup>2</sup> SECCIÓN DE FIRME T42 c/TANTORTA - PK</b></p> <p>Sección de firme para calzada de tráfico pesado T42 sobre explanada E2, formado por base de 25 cm de zahorra artificial compactada al 98% PM, pavimento de 25 cm de hormigón HA-25 armado con 25 kg/m<sup>2</sup> de fibra metálica Roc Fibra TR50/50 de RINOL o similar y rodadura de 5 cm de aglomerado asfálticos en caliente. Incluso riegos de imprimación y/o adherencia, acabado mediante pavimento continuo de asfalto impreso in situ, de color a decidir por la Propiedad y texturado en superficie identificada en documentación gráfica. Aplicando colorantes en la cantidad de 4.5 kg/m<sup>2</sup>; curado e impresión. Incluso limpieza. Extendido y compactado de los materiales por medios mecánicos. Ejecutado según PG 3, Norma 6,1 IC y Normas Subsidiarias del Ayuntamiento de Amorebieta. Medida la superficie ejecutada.</p>	<b>1221,00</b>	<b>27,80</b>	<b>33.943,80</b>
<b>0501.04</b>	<p><b>m<sup>2</sup> SECCIÓN DE FIRME RÍGIDO OTROS</b></p> <p>Sección de firme para calzada de tráfico pesado T32 sobre explanada E2, formado por base de 35 cm de zahorra artificial, compactada al 98% PM y pavimento de 25 cm de hormigón HA-25, armado con 25 kg/m<sup>3</sup> de fibra metálica ROC FIBRA TR50/50 de RINOL o similar, para cumplimiento de sobrecargas para tráfico pesado de firme con juntas de dilatación c/15 m y 5 cm de mezcla bituminosa discontinua en caliente AC 16 SURF 50/70 S OFITA en capa de rodadura. Incluso riegos de adherencia ECR1. Extendido y compactado de los materiales por medios mecánicos. Ejecutado según PG 3, Norma 6,1 IC y Normas Subsidiarias del Ayuntamiento de Amorebieta. Medida la superficie ejecutada.</p>	<b>1156,00</b>	<b>35,86</b>	<b>41.454,16</b>

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
0501.05	<p>m<sup>2</sup> <b>RIEGO SUPERFICIAL ASFÁLTICO</b></p> <p>Riego superficial simple con emulsión bituminosa tipo C65B3 y mezcla de gravas graníticas. Incluido extendido barrido y compactado de los materiales por medios mecánicos. Ejecutado según PG 3. Medida la superficie ejecutada.</p>	1422,00	6,09	8.659,98
0501.06	<p>m<sup>2</sup> <b>BASE PAVIMENTO PEATONAL HM-25 15</b></p> <p>Base de pavimento peatonal de hormigón en masa HM-25, de 15 cm de espesor; ejecución sobre subbase granular de zahorra de 10 cm compactada y nivelada sobre explanada, incluso formación de juntas y reglado. Medida la superficie realmente ejecutada.</p>	1148,00	14,05	16.129,40
0501.07	<p>m<sup>2</sup> <b>ACERA LOSETA HIDRÁULICA 40X40 Y 20X20</b></p> <p>Acera de loseta hidráulica 40x40 y 20x20; similar a la existente en la calle San Pedro, Material realizado con granitos silíceos, basálticos y berroqueños que proporcionan una mayor resistencia al desgaste y mejoran el antideslizamiento. Al estar hidrofugadas, repelen la humedad y evitan las eflorescencias. Poseen una capa de rodadura no inferior a 1,5cm. En dos colores, incluso baldosas de botones en acceso a pasos de peatones, asentada sobre solera de hormigón ejecutada, tomada con mortero de cemento M-5 y lechada, incluso nivelación, rejuntado y limpieza.</p> <p>ACABADO: Abujardado fino</p> <p>DIMENSIONES: Desde 20x20 hasta 60x40 cm.</p> <p>COLOR: Gris claro/negro - Rojo teja/negro</p> <p>ESPESORES: De 35 - 60 mm.</p> <p>RESULTADOS DE LABORATORIO: (Distintos resultados según casas comerciales)</p> <p>1-Resistencia a flexotracción 5,2MPa Clase U 6,1MPa Clase U</p> <p>2-Carga de rotura 17,3KN Clase14 15KN Clase 11</p> <p>3-Absorción total 4,20% 5,10%</p> <p>4-Absorción caravista 0,1gr/cm2 0,1gr/cm2</p> <p>5-Resistencia al desgaste 17 Clase D 20,5 Clase H</p> <p>6-Resistencia al choque --- 1400</p> <p>7-Resistencia al deslizamiento USRV 85 ---</p> <p>Medida la superficie ejecutada.</p>	1148,00	24,94	28.631,12
0501.08	<p>m <b>BORDILLO RCT GRA DURO ASRR 25X15</b></p> <p>Bordillo recto de granito duro con chaflán, con acabado aserrado y dimensiones 25x15 cm, sobre base de hormigón HM-20; colocado en explanada compactada, según PG-3, incluso rejuntado con mortero de cemento M-5 y trasdós. Medida la longitud ejecutada.</p>	572,00	44,39	25.391,08
0501.09	<p>m <b>BORDILLO RCT GRA JARDÍN ASRR 25X15</b></p> <p>Bordillo recto de granito jardín con chaflán, con acabado aserrado y dimensiones 25x15 cm y chaflán de 100x7 cm, sobre base de hormigón HM-20; colocado en explanada compactada, según PG-3, incluso rejuntado con mortero de cemento M-5 y trasdós. Medida la longitud ejecutada.</p>	295,00	42,08	12.413,60

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
0501.10	<p>m <b>BORDILLO HORMIGÓN MONTABLE 50X25X15</b></p> <p>Bordillo recto de piezas de hormigón prefabricado montable, de 50x25x15, sobre base de hormigón HM-20; colocado en explanada compactada, según PG-3, incluso rejuntado con mortero de cemento M-5 y trasdós. Medida la longitud ejecutada.</p>	80,00	19,10	1.528,00
0501.11	<p>m <b>BORDILLO RCT GRA REBAJADO 40X20</b></p> <p>Bordillo recto de granito rebajado con chaflán, con acabado aserrado y dimensiones 40x20 cm, sobre base de hormigón HM-20; colocado en explanada compactada, según PG-3, incluso rejuntado con mortero de cemento M-5 y trasdós. Medida la longitud ejecutada.</p>	30,00	48,81	1.464,30
0501.12	<p>m <b>BORDILLO RCT HORMIGÓN 75X30X15</b></p> <p>Bordillo recto de piezas de hormigón prefabricado, de 75x30x15 cm, sobre base de hormigón HM-20; colocado en explanada compactada, según PG-3, incluso rejuntado con mortero de cemento M-5 y trasdós. Medida la longitud ejecutada.</p>	76,00	15,79	1.200,04
0501.13	<p>m <b>RÍGOLA GRANITO 30X50X12 CM</b></p> <p>Rígola de granito, de 30x50x12 cm, sobre base de hormigón HM-20; colocado en explanada compactada, según PG-3, incluso rejuntado con mortero de cemento M-5. Medida la longitud ejecutada.</p>	382,00	35,97	13.740,54
0501.14	<p>m <b>CAZ 30 CM PREFABRICADO HORMIGÓN</b></p> <p>Caz tipo prefabricado de hormigón doble capa, de sección triangular 30x13-10, sobre base de hormigón HM-20 de espesor 10 cm incluida, incluso preparación del terreno, encofrado, rejuntado, cortes y limpieza.</p>	80,00	12,82	1.025,60
0501.15	<p>ud <b>ALCORQUE HORMIGÓN-FUNDICIÓN 200X120</b></p> <p>Alcorque 200x120 de hormigón-función según la siguiente descripción:  Material:  MARCO, DE HORMIGÓN ARMADO - ARO, DE FUNDICIÓN  Acabado:  MARCO, DECAPADO E HIDROFUGADO - ARO, PINTURA OXIRON.  Dimensiones:  MARCO HORMIGÓN 2x1.20 m.  Colocación:  EMPOTRADO A NIVEL DE PAVIMENTO.  Acabado superior pavimento continuo drenante pvidren incluido. Medida la unidad colocada</p>	13,00	560,16	7.282,08



## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
0501.16	ud OBRA CIVIL CT Obra civil para sobrelevación adecuación del terreno para el emplazamiento del CT, incluyendo excavación para ejecución de cimentación 9,8x5x0,8 m, capa de arena de 10 cm compactada, solera de hormigón de espesor 20 cm y mallazo de diámetro 12 cada 15 cm, con los 4 extremos del mallazo salientes para la conexión del colector de tierras. Capa de arena de 3 a 5 cm distribuida homogéneamente sobre la solera. Acera perimetral al CT de anchura 1 m, mediante 15 cm de hormigón, sobre 30 cm de zahorra artificial, muretes de altura 50 cm, muretes perimetrales, arquetas, y tapas y escaleras de acceso incluido relleño perimetrales posteriores.	1,00	2.413,07	2.413,07
<b>TOTAL 0501 .....</b>				<b>210.911,49</b>
<b>0502</b>	<b>SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTOS</b>			
0502.01	ud SEÑAL TRIANGULAR REFL EG LADO 90 CM Señal triangular reflectante E.G., de 90 cm de lado, incluso poste de aluminio y placas de aluminio abierto de sustentación de 80x40 mm y 3,00m de altura, la tornillería, excavación manual en terreno compacto hasta una profundidad de 1,5m y el hormigonado con HM20 de consistencia plástica, tamaño de árido 20mm, arena 0-5mm y cemento tipo Portland CEM II/B-V 32,5 R. Medida la unidad colocada.	16,00	191,59	3.065,44
0502.02	ud SEÑAL PROH OBLIG REFL EG Ø90CM Señal de prohibición y obligación reflectante E.G., con disco de 90 cm de diámetro, para señalización de caminos. Incluso poste de aluminio y placas de aluminio abierto de sustentación de 80x40 mm y 3m de altura, la tornillería, excavación manual en terreno compacto hasta una profundidad de 1,5m y el hormigonado con HM20 de consistencia plástica, tamaño de árido 20mm, arena 0-5mm y cemento tipo Portland CEM II/B-V 32,5 R. Medida la unidad colocada.	14,00	191,59	2.682,26
0502.03	ud SEÑAL INFORMATIVA REFL EG 90X90CM Señal informativa cuadrada reflectante E.G., de 90x90 cm, para señalización de caminos. Incluso poste de aluminio y placas de aluminio abierto de sustentación de 80x40 mm y 3m de altura, la tornillería, excavación manual en terreno compacto hasta una profundidad de 1,5m y el hormigonado con HM-20 de consistencia plástica, tamaño de árido 20mm, arena 0-5mm y cemento tipo Portland CEM II/B-V 32,5 R. Medida la unidad colocada.	10,00	159,48	1.594,80
0502.04	ud SEÑAL INFORMATIVA REFL EG 135X90CM Señal informativa rectangular reflectante E.G., de 135x90 cm, para señalización de caminos. Incluso poste de aluminio y placas de aluminio abierto de sustentación de 80x40 mm y 3m de altura, la tornillería, excavación manual en terreno compacto hasta una profundidad de 1,5m y el hormigonado con HM-20 de consistencia plástica, tamaño de árido 20mm, arena 0-5mm y cemento tipo Portland CEM II/B-V 32,5 R. Medida la unidad colocada.	2,00	279,30	558,60

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
0502.05	m <b>PINT BD DISC REFL 10CM 3,5/9</b> Pintado sobre pavimento de banda discontinua de 10 cm de ancho y 3,5 m de largo con pintura MMA 98:2 de metilmetacrilato, también conocida como 2 componentes, con intervalo de 9 m sin pintar, realizado con equipo airless especializado. Medida la longitud realizada.	678,00	0,74	501,72
0502.06	m <b>PINT BANDA CONT REFL 15CM</b> Pintado sobre pavimento de banda continua de 15 cm de ancho con pintura MMA 98:2 de metilmetacrilato, también conocida como 2 componentes, realizado con equipo airless especializado. Medida la longitud realizada.	50,00	1,16	58,00
0502.07	m <b>PINT BANDA TRANSV CONT REFL40CM</b> Pintado sobre pavimento de banda transversal continua de 40 cm de ancho con pintura MMA 98:2 de metilmetacrilato, también conocida como 2 componentes, realizado con equipo airless especializado. Medida la longitud realizada.	42,00	2,81	118,02
0502.08	m² <b>MARCA SUPERFICIAL REFL</b> Pintado sobre pavimento de bandas superficiales con pintura MMA 98:2 de metilmetacrilato, también conocida como 2 componentes, realizado con equipo airless especializado. Medida la superficie ejecutada.	42,00	18,27	767,34
0502.09	m² <b>MARCA VIAL DE SEÑALIZACIÓN SB/CALZADA</b> Superficie pintada en pasos de cebra, isletas, signos, flechas, rótulos y letras con pintura MMA 98:2 de metilmetacrilato, también conocida como 2 componentes, realizado con equipo airless especializado, incluso barrido, preparación de la superficie y premarcaje. Medida la superficie ejecutada.	125,00	16,98	2.122,50
<b>TOTAL 0502 .....</b>				<b>11.468,68</b>
<b>0503</b>	<b>MOBILIARIO URBANO Y VARIOS</b>			
0503.01	ud <b>MARQUESINA PARADA BUS</b> Marquesina para parada de autobús, igual a la existente, en la calle San Pedro. Medidas generales 1700x4750x2600 mm, modelo "Amorebieta" de Seruk con opi, vidrios laterales laminados 6+6, vinilo con escudo municipal, luminarias de regleta estanca SEAER poly 36W x2, y cableado eléctrico. Se incluye transporte de la marquesina hasta su emplazamiento en la localidad de Amorebieta-Etxano. Incluso los trabajos de obra civil de cimentación y anclaje previa para el montaje de la marquesina, según descripción en documentación gráfica. Medida la unidad terminada	1,00	9.554,24	9.554,24

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
0503.02	<p>ud <b>BANCO NEOROMÁNTICO LIVIANO DE 1,75 M</b></p> <p>Suministro y colocación de banco NEOROMANTICO LIVIANO de URBIDERMIS Santa &amp; Cole de 1,75 m de longitud. Asiento y respaldo formado por listones de madera maciza de 30 mm de grosor, de madera tropical certificada FSC Puro tratada con aceites. La tornillería de anclaje de los listones es de acero con protección antioxidante. Patas de fundición de aluminio AG3. El banco se entrega montado. El anclaje se realiza mediante dos pernos de acero por pata tratados con protección antioxidante, que se introducen en los orificios previamente realizados en el pavimento y rellenados con resina epoxi, cemento rápido o similar.</p>	4,00	606,99	2.427,96
0503.03	<p>ud <b>PAPELERA</b></p> <p>Papelera de chapa perforada con la siguiente descripción: Material: PLANCHA DE ACERO DE 1.6mm., Y BASE PREFABRICADA DE HORMIGÓN Acabado: PROTECCIÓN ANTICORROSIVA Y ACABADO EN BARNIZ. ESCUDO DEL AYUNTAMIENTO GRABADO EN LA TAPA SUPERIOR Capacidad: 100 L. Anclaje: POSEE CUATRO ORIFICIOS PASANTES PARA ALOJAR LA TORNILLERÍA. Variantes: CON SOMBRERO Y CENICERO ABISAGRADO. Modelo: DARA con sombrero de función D. BENITO o similar. Anclada a un dado de hormigón HM-20 de consistencia plástica TM 40 mm. Ver descripción en documentación gráfica. Medida la unidad colocada.</p>	4,00	348,26	1.393,04
0503.04	<p>m <b>BARANDILLA ACERO INOXIDABLE MATE</b></p> <p>Suministro y montaje de barandilla de acero inoxidable acabado mate, formado mediante postes de sección 100x50x3 mm, altura de barandilla 0,90 m, (colocada quedando a altura de pasamanos superior a h=1,10 m de pavimento superior terminado), colocados cada 1,20-1,50 m, anclados a firme mediante pletina 100x140x4 mm y fijaciones mediante 4 tacos químicos sobre solera o muro de hormigón. Marcos perimetrales mediante llanta acero inox. 100x10 mm, barrotes verticales Ø 10 mm, marcos anclados horizontalmente al poste mediante tornillo con distanciador. Incluso p.p. de pequeño material, soldadura en taller previo al tratamiento, tornillería de anclaje galvanizada.. Según CTE DB SUA. Medida la longitud realmente ejecutada.</p>	223,00	160,13	35.708,99
0503.05	<p>ud <b>FUENTE INOXIDABLE</b></p> <p>Fuente en acero inoxidable AISI 316. Acabado mate y pintado negro. Elementos: grifo cromado, equipo hidráulico completo. Piezas en acero inoxidable. Anclaje: Base de anclaje en acero inoxidable. De la marca URBES 21 módulo By-pass o similar. Incluso transporte, cimentación y anclaje, conexión a la red de abastecimiento y saneamiento. Ver descripción en documentación gráfica. Medida la unidad colocada y funcionando.</p>	1,00	1.113,36	1.113,36

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
0503.06	<p>ud <b>COLUMPIO 2 PLAZAS</b></p> <p>Columpio de 2 plazas con un asiento de seguridad para bebés y un asiento plano. Marca KOMPAN. Modelos SW 900200-XX09, SW 90010 + SW 90020 + 2 ud. SW 980001-01.</p> <p>Estructura de acero galvanizado con pintura de poliéster termoendurecida.</p> <p>Polietileno de alta densidad, libre de mantenimiento y antigraffiti.</p> <p>Asiento plano de seguridad, en caucho amortiguador de impactos con alma interior de aluminio, asiento de seguridad para bebés y cadenas de acero inoxidable.</p> <p>Anclajes para atornillar.</p> <p>Altura de caída libre = 1,30 metros</p> <p>Según detalle en documentación gráfica. Incluida la instalación.</p>	1,00	1.572,50	1.572,50
0503.07	<p>ud <b>TORRE CON TOBOGÁN Y OTROS JUEGOS</b></p> <p>Torre con tobogán y otros juegos, marca KOMPAN línea Elements, modelo ELE 400047-El retador, con red en un extremo, tobogán doble y pared para trepar.</p> <p>En polietileno de alta densidad de 2 cm de espesor, libre de mantenimiento y antigraffiti y pista de acero inoxidable.</p> <p>Anclajes de atornillar.</p> <p>Altura de caída libre = 1,28 metros</p> <p>Según detalle en documentación gráfica. Incluida la instalación.</p>	1,00	6.653,18	6.653,18
0503.08	<p>ud <b>JUEGO DE MUELLE RACER ROJO</b></p> <p>Juego de muelle, 1 plaza. Racer Rojo, marca KOMPAN. Modelo ELE 400002E.</p> <p>Estructura de polietileno de alta densidad, libre de mantenimiento y antigraffiti.</p> <p>Asiento recubierto de goma antideslizante.</p> <p>Muelle antipinzamiento con recubrimiento plastificado de larga duración.</p> <p>Anclaje para atornillar.</p> <p>Altura de caída libre = 0,52 metros</p> <p>Según detalle en documentación gráfica. Incluida la instalación.</p>	1,00	921,07	921,07
0503.09	<p>ud <b>JUEGO DE MUELLE STINGER AMARILLO</b></p> <p>Juego de muelle Stinger Amarillo. Marca KOMPAN, modelo ELE 400020F.</p> <p>Polietileno de alta densidad antigraffiti, libre de mantenimiento, de 2 cm de espesor. Muelle antipinzamiento.</p> <p>Anclaje para atornillar.</p> <p>Altura de caída libre = 0,58 metros</p> <p>Según detalle en documentación gráfica. Incluida la instalación.</p>	1,00	800,92	800,92

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
0503.10	<p><b>m VALLA INFANTIL COLORES</b></p> <p>Valla metálica de acero, automontable, sin necesidad de soldaduras en obra y sin necesidad posterior de repaso de pintura. Estructura compuesta por tres elementos principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pilarote mm de diámetro, con casquillos para ensamblaje de horizontales.</li> <li>- Horizontales de 2010 mm de largo, en tubo de 60 mm diámetro, para ensamblar con casquillos de pilarotes.</li> <li>- Verticales de 815 mm de altura, en tubo rectangular de 100x20 mm para ensamblar en aberturas practicadas en tubos horizontales.</li> </ul> <p>Módulos de 2010 mm de largo (medida a ejes de pilarotes), con posibilidad de fabricación en tramos a medidas concretas.</p> <p>La pintura lacado de poliéster en horno y acabados en resina de poliéster endurecido con trlicidil isocianurato. Adherencia ISO 2409-Dureza ISO 2815, en los siguientes colores combinados: rojo ral 3020, azul ral 5005, amarillo ral 1023, verde ral 6009 y blanco ral 9010.</p> <p>Según detalle en documentación gráfica. Incluida la instalación.</p>	58,00	68,90	3.996,20
0503.11	<p><b>ud CARTEL INDICATIVO ÁREA DE JUEGO 60X40 cm</b></p> <p>Cartel indicativo de área de juego de 40x60 cm, de acero galvanizado con pliego de seguridad, con el dorso color plata. Decorado a todo color en cuatricomía mediante impresión de vinilo por sistema electroestático, con una definición de 600 DPI.</p> <p>Protección antipintadas mediante un poliéster aplicado por calor.</p> <p>Soporte y poste de acero galvanizado en caliente, con protección contra la oxidación.</p> <p>Fijación del panel al soporte mediante "L" de acero galvanizado fijadas con tornillería también de acero galvanizado.</p> <p>Postes de sección rectangular de 80x40 mm y 2 m de altura.</p> <p>Fijación mediante pletina soldada para tornillar al suelo.</p> <p>Según detalle en documentación gráfica. Incluida la instalación.</p>	1,00	327,46	327,46
0503.12	<p><b>pa CERTIFICACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DEL ÁREA DE JUEGO</b></p> <p>Certificación y homologación del área de juegos infantiles, incluido el suelo amortiguador por parte de empresa de inspección acreditada ENAC u organismo equivalente.</p>	1,00	961,11	961,11
0503.13	<p><b>m² SUELO CONTINUO ESPESOR MÁXIMO 70 MM</b></p> <p>EPDM de 10 mm, sobre capa base SBR de espesor variable según altura de caída de juegos, conforme a normativa EN1177. Según descripción en documentación gráfica.</p> <p>Colocación incluida.</p> <p>ESPESOR SEGÚN HIC</p>	206,00	38,45	7.920,70

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
0503.14	ml <b>VALLADO DE PROTECCIÓN</b> Cercado de 1,50 m. de altura realizado con malla simple torsión plástica en verde, de trama 40/14-17 y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión de 42 mm. de diámetro, p.p. de postes de esquina, jabalcones y tornapuntas, tensores, grupillas y accesorios, montada i/replanteo y recibido de postes con hormigón HM-20/P/20/I de central.	390,00	18,71	7.296,90
<b>TOTAL 0503 .....</b>				<b>80.647,63</b>
<b>0504</b>	<b>JARDINERÍA</b>			
0504.01	m <sup>3</sup> <b>EXCAV. TV Y EXTENDIDO</b> Excavación de tierra vegetal existente en la unidad de ejecución y suministro, extendido y perfilado en las áreas de zona verde.	115,20	11,13	1.282,18
0504.02	m <sup>3</sup> <b>SUMIN.Y EXT.MANU.T.VEGET.</b> Suministro, extendido y perfilado de tierra vegetal de primera calidad, con un espesor de 40cm. Ver características técnicas en anejo de memoria. Arenosa, limpia y cribada, enriquecida con fertilizantes minerales y enmiendas orgánicas, con medios manuales, incluso suministro de abono, pase de rulo y primer riego.	166,80	20,09	3.351,01
0504.03	m <sup>2</sup> <b>SIEMBRA DE CESPED.</b> Siembra de césped de fórmula poa pratesis 36%, ray grass 44%, festula encéspedante 6%, festula semireptante 6%, festula reptante 4%, festula ovina 4%, a dosis de 50gr. de mezcla por m2, tapada la semilla con mantillo orgánico, rulado, riego hasta nascencia y dos siegas, con recogida de restos.	640,00	4,01	2.566,40
0504.04	ud <b>SUMINISTRO Y PLANTACIÓN TILA PLATYPHYLLOS 20-30 CM</b> Tila platyphyllos (tilo) de 25-30 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo, incluso apertura del mismo con los medios indicados, extracción de tierras, transporte y descarga de las mismas a vertedero, plantación y relleno de tierra vegetal, abonado. Medida la unidad completa	13,00	369,71	4.806,23
0504.05	ud <b>SUMINISTRO Y PLANTACIÓN ALNUS GLUTINOSA 6-8 CM</b> Alnus glutinosa (aliso) de 6-8cm de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo, incluso apertura del mismo con los medios indicados, extracción de tierras, transporte y descarga de las mismas a vertedero, plantación y relleno de tierra vegetal, abonado. Medida la unidad completa	14,00	115,51	1.617,14

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
0504.06	<p>ud <b>SUMINISTRO Y PLANTACIÓN AVELLANO 6-8 CM</b></p> <p>Avellano de 6-8 cm de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo, incluso apertura del mismo con los medios indicados, extracción de tierras, transporte y descarga de las mismas a vertedero, plantación y relleno de tierra vegetal, abonado. Medida la unidad completa</p>	12,00	119,31	1.431,72
0504.07	<p>ud <b>SUMINISTRO Y PLANTACIÓN CORNEJO 6-8 CM</b></p> <p>Prunus dulcis(Almendro de flor) de 6-8 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo, incluso apertura del mismo con los medios indicados, extracción de tierras, transporte y descarga de las mismas a vertedero, plantación y relleno de tierra vegetal, abonado. Medida la unidad completa.</p>	30,00	115,51	3.465,30
0504.08	<p>ud <b>ARBUSTOS</b></p> <p>Plantación de arbustos, suministrado en contenedor de 2 litros de capacidad, con medios manuales: excavación, colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,3 x 0,3 x 0,3 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, primer riego. Medida la unidad ejecutada.</p>	24,00	62,65	1.503,60
0504.09	<p>m² <b>PLANTACIÓN DE PLANTAS DE PORTE BAJO RANUNCULUS ACONITIFOLIUS</b></p> <p>Masa de Ranunculus aconitifolius (ranunculo) de 1,5 litros, a razón de 25 uds./m2, a decidir por la D.F., incluso plantación en terreno preparado previa adición de arena silícica (0,10 m3/m2) y mantillo orgánico (25kg./m2). Medida la superficie plantada.</p>	128,00	18,77	2.402,56
0504.10	<p>m² <b>PLANTACIÓN DE PLANTAS DE PORTE BAJO ASPHODELUS ALBUS</b></p> <p>Masa de Asphodelus albus (Asfodelo) de 1,5 litros, a razón de 25 uds./m2, a decidir por la D.F., incluso plantación en terreno preparado previa adición de arena silícica (0,10 m3/m2) y mantillo orgánico (25kg./m2). Medida la superficie plantada.</p>	128,00	20,57	2.632,96
0504.11	<p>m² <b>PLANTACIÓN DE PLANTAS DE PORTE BAJO RANUNCULUS PARNASSIFOLIUS</b></p> <p>Masa de Ranunculus parnassifolius (Hierba del mal gra) de 1,5 litros, a razón de 25 uds./m2, a decidir por la D.F., incluso plantación en terreno preparado previa adición de arena silícica (0,10 m3/m2) y mantillo orgánico (25kg./m2). Medida la superficie plantada.</p>	128,00	18,77	2.402,56

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
0504.12	ud <b>MANTENIMIENTO DE ZONA VERDE Y ARBOLADO</b> Mantenimiento de zona verde y arbolado durante 6 meses, comprendiendo el corte de hierba, poda de árboles, regulación y supervisión del sistema automático de riego y limpieza de zona verde y retirada de basuras.	1,00	874,32	874,32
0504.13	m <sup>3</sup> <b>SUELO ESTRUCTURAL GRAVA 40-100 MM</b> Excavación de zanja entre alcorques, con relleno lineal de anchura aproximada 1 m y altura 1 m, formado por grava de tamaño 40-100 mm máximo, con calidad ofitas, aluviales o cuarcitas, no calizas, compactadas al 95% PM y espolvoreada con tierra vegetal, incluso geotextil de separación con pavimentación superior de acera, incluso tubo dren inferior de diámetro 200 mm.	100,00	13,68	1.368,00
<b>TOTAL 0504 .....</b>				<b>29.703,98</b>
<b>TOTAL 05 .....</b>				<b>332.731,78</b>



## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>06</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>			
06.01	ud SEGURIDAD Y SALUD	1,00	6.110,92	6.110,92
TOTAL 06 .....				6.110,92

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>07</b>	<b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
07.01	ud GESTION DE RESIDUOS	1,00	4.058,37	4.058,37
TOTAL 07 .....				4.058,37

## PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>08</b>	<b>CONTROL DE CALIDAD</b>			
08.01	ud CONTROL DE CALIDAD	1,00	7.087,85	7.087,85
TOTAL 08 .....				7.087,85
TOTAL.....				920.295,86

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

TR17-115URB AMOREBIETA

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
01	DEMOLICIONES Y ACONDICIONAMIENTOS.....	37.277,54
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	41.557,02
03	ESTRUCTURAS .....	143.355,75
04	INFRAESTRUCTURAS .....	348.116,63
05	URBANIZACIÓN .....	332.731,78
06	SEGURIDAD Y SALUD.....	6.110,92
07	GESTIÓN DE RESIDUOS .....	4.058,37
08	CONTROL DE CALIDAD.....	7.087,85
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>920.295,86</b>
13,00 % Gastos generales .....		119.638,46
6,00 % Beneficio industrial .....		55.217,75
Suma.....		174.856,21
<b>PRESUPUESTO CONTRATA</b>		<b>1.095.152,07</b>
21% IVA .....		229.981,93
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>		<b>1.325.134,00</b>