



Concello de Laxe

**ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO MUNICIPAL DEL
CICLO INTEGRAL DEL AGUA EN EL
CONCELLO DE LAXE (A CORUÑA)**

INDICE

1. ANTECEDENTES	3
2. CARACTERÍSTICAS DEL TÉRMINO MUNICIPAL	3
2.1. TERRITORIO	3
2.2. POBLACIÓN	5
2.3. POBLACIÓN ADSCRITA AL SERVICIO	6
3. DURACIÓN Y NATURALEZA DEL CONTRATO	7
4. OBJETO DEL ANTEPROYECTO	8
5. ALCANCE DE LA CONCESIÓN	9
6. MARCO LEGISLATIVO	9
7. PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN	10
8. NORMATIVA ESPECÍFICA	10
9. SERVICIOS INCLUIDOS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN	14
10. INFRAESTRUCTURAS E INSTALACIONES A ENTREGAR	16
11. ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONÓMICO-FINANCIERA	16
12. ESTUDIO DE PROPUESTA TARIFARIA FUTURA	17
13. ACTUACIONES PROGRAMADAS	17
14. CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS	17
15. EQUIPO REDACTOR	18
16. CONCLUSIÓN	19

PLANOS

Apéndice 1: Descripción y diagnóstico de los sistemas de abastecimiento y saneamiento

Apéndice 2: Estudio de viabilidad económica

Apéndice 3: Estudio de propuesta tarifaria futura

Apéndice 4: Propuesta de actuaciones programadas

Apéndice 5: Valoración de propuestas de actuación y programación de las obras

Apéndice 6: Cuadro de precios unitarios

1. ANTECEDENTES

El Concello de Laxe, en el marco de sus competencias en materia de abastecimiento y saneamiento de agua, pretende promover la licitación por concurso público de un nuevo contrato de concesión administrativa para la gestión indirecta del servicio del ciclo integral del agua en el municipio.

La actual concesión de agua, de duración 15 años, ha caducado en el mes de Octubre de 2016, habiéndose aplicado el plazo de continuidad contractual de un año, hasta el mes de Octubre de 2017.

2. CARACTERÍSTICAS DEL TÉRMINO MUNICIPAL

El Concello de Laxe pertenece a la provincia de A Coruña, en la comunidad autónoma de Galicia. Forma parte de la denominada comarca de Bergantiños. Se encuentra en la llamada Costa da Morte, en el extremo noroeste de la Península Ibérica.

Es una comarca costera eminentemente rural, con baja densidad de población, con una disminución moderada de la misma en los últimos dieciseis años de aproximadamente un 12%.

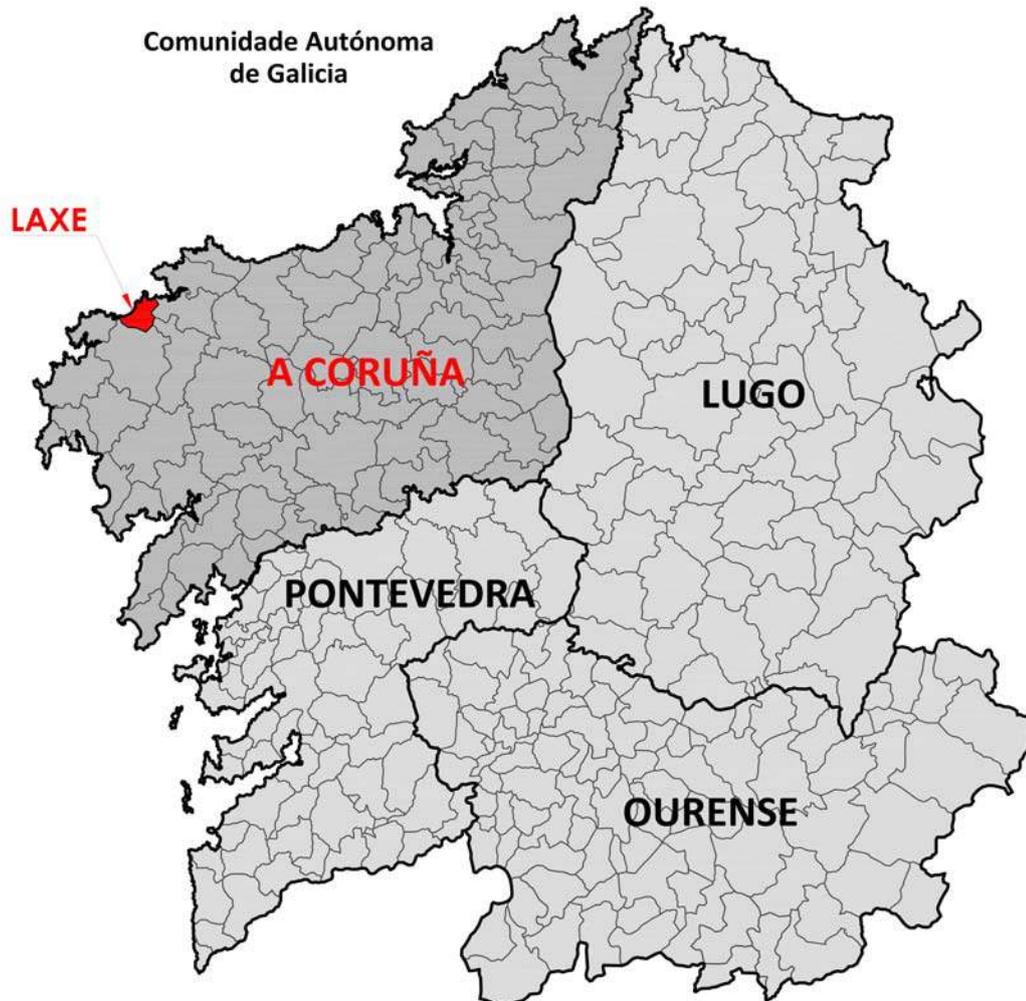
Su economía se basa en la agricultura y la pesca, y algo de turismo focalizado en el núcleo de Laxe.

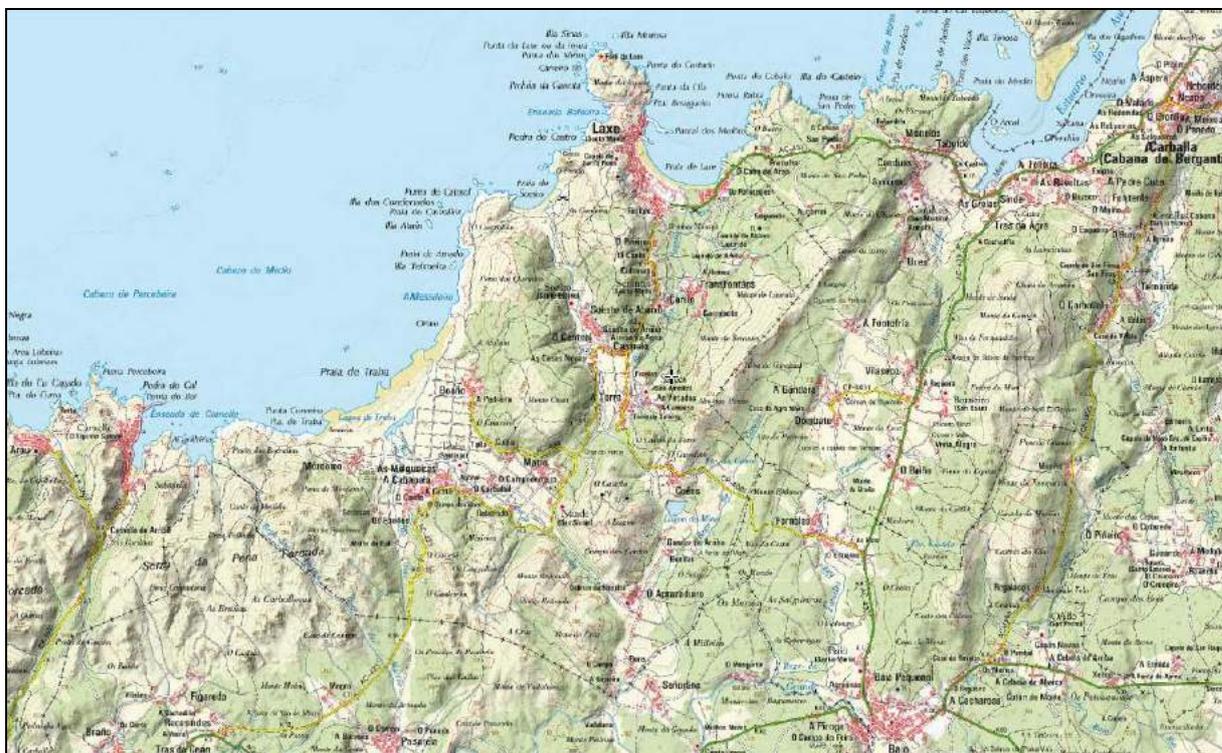
2.1. TERRITORIO

Las características físicas del territorio son las siguientes:

- SITUACIÓN de la capital del municipio:
 - Coordenadas geográficas: Latitud: 43° 11' 11,44" N
Longitud: 9° 00' 49,18" W
 - Coordenadas UTM (Huso 29-Datum ETRS89):
X = 498.889
Y = 4.781.527

- ALTITUD: Mínima: 0 metros (nivel del mar)
 Máxima: 312 metros (Castelo de Lourido)
- SUPERFICIE: 37,48 km²
- CLIMA: Precipitación: 1.485 mm anuales
 Temperatura: 12,5°C media anual
 Tipo de clima: Oceánico.

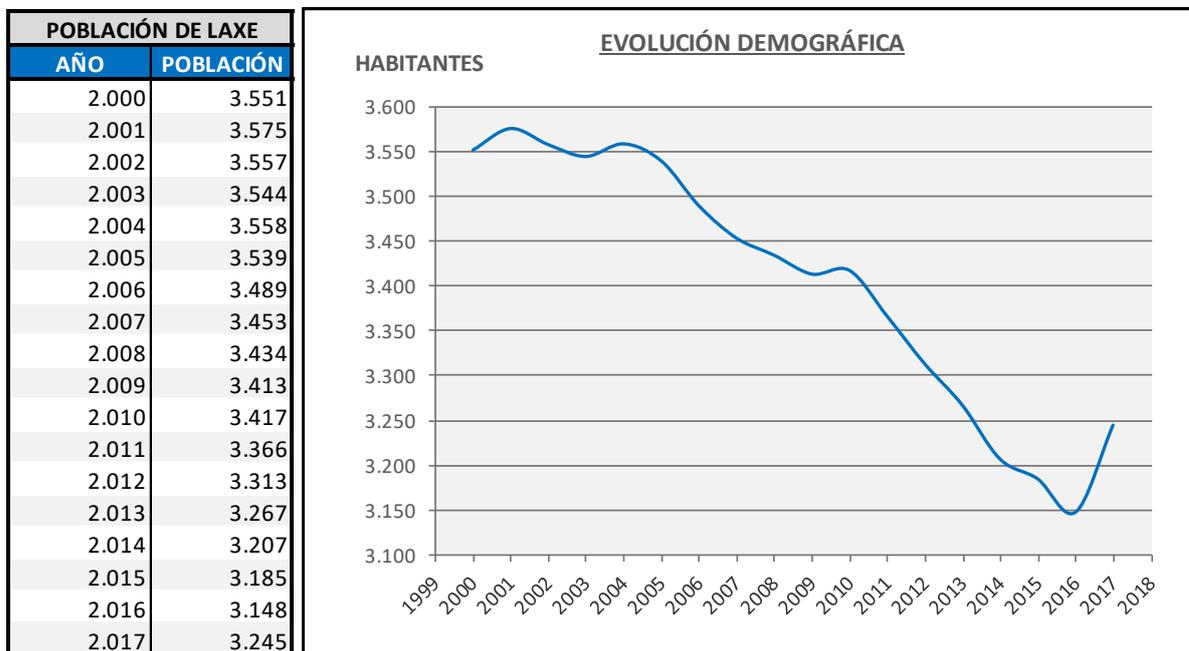




2.2. POBLACIÓN

La población empadronada en Laxe, a 1 de enero de 2017, es de 3.245 habitantes, con una densidad de 86,28 hab/km².

En el aspecto demográfico, el concello presenta una decadencia continua, reduciendo su población empadronada año a año, desde el año 2000 hasta el 2016, en el que se produce un aumento de la población, aunque de forma general la población tiende a disminuir. La siguiente tabla muestra la población total empadronada desde el año 2000 hasta el último dato disponible, en el 2017:



El término municipal se divide en 6 parroquias, acaparando una de ellas (Laxe) más del 50% de la población total. Por tanto la mayor parte de la población está concentrada en el núcleo de Laxe.

La tabla muestra el reparto demográfico de la población total del concello entre las 6 parroquias y su peso en el contexto municipal.

POBLACIÓN POR PARROQUIAS (2016)		
PARROQUIA	POBLACIÓN CENSADA	% POBLACIÓN MUNICIPIO
Laxe	1.805	57,3%
Nande	297	9,4%
Sarces	120	3,8%
Serantes	209	6,6%
Soesto	218	6,9%
Traba	499	15,9%
TOTAL	3.148	100,0%

2.3. POBLACIÓN ADSCRITA AL SERVICIO

El servicio municipal de aguas alcanza a la totalidad de las parroquias en que se divide el Concello, salvo los pequeños núcleos poblacionales de: Lourido (Serantes); parte alta de As Virtudes (Sarces) y Reboredo (Nande).

En la siguiente tabla pueden verse los datos referidos al servicio en el 3^{er} trimestre de 2017 (julio a Septiembre), con el número de abonados, los consumos, y los puntos que cuentan con sistemas de saneamiento y depuración.

ABONADOS SEGÚN CLASE DE SERVICIO - 3 ^o trimestre 2017										
PARROQUIA	POB. CENSADA	ABASTECIMIENTO							SANEA.	
		ABONADOS (inmuebles)	CONSUMO TRIMESTRE (m ³)	CONSUMO = 0 (abonados)	CONSUMO < 30 m ³ *	CONSUMO entre 30 y 60 m ³	CONSUMO > 60 m ³	CONSUMO ** (m ³ /persona)	ABONADOS (inmuebles)	
Laxe	1.805	1.887	44.147 (72,7%)	226 (12,0%)	1.407 (74,6%)	362 (19,2%)	118 (6,3%)	8,342	1711	
Serantes	209	125	5.541 (9,1%)	21 (1,1%)	75 (4,0%)	32 (1,7%)	18 (1,0%)	16,061	0	
Soesto	218	83	2.140 (3,5%)	6 (0,3%)	59 (3,1%)	14 (0,7%)	10 (0,5%)	9,145	87	
Sarces	120	20	1.668 (2,7%)	0 (0,0%)	7 (0,4%)	6 (0,3%)	7 (0,4%)	27,800	41	
Traba	499	123	4.370 (7,2%)	12 (0,6%)	73 (3,9%)	24 (1,3%)	26 (1,4%)	13,123	0	
Nande	297	82	2.859 (4,7%)	13 (0,7%)	38 (2,0%)	31 (1,6%)	13 (0,7%)	12,063	0	
TOTAL	3.148	2.320	60.725 (100,0%)	278 (12,0%)	1.659 (71,5%)	469 (20,2%)	192 (8,3%)	9,341	1.839	

* Consumo trimestral mínimo = 30 m³

** Consumo trimestre/población abastecida

3. DURACIÓN Y NATURALEZA DEL CONTRATO

La duración de la concesión se fija en VEINTE (20) AÑOS, desde el inicio de la explotación. En todo caso, serán de aplicación las causas de extinción establecidas para los contratos de gestión de los Servicios Públicos, en los artículos 223 y 286 del T.R.L.C.S.P.

El contrato de concesión tiene carácter administrativo y naturaleza de contrato de gestión de servicio público, ya que se cumple lo establecido en el art. 8.1, art. 275 y art. 277.a) del TRLCSP.

El contrato tiene carácter de gestión indirecta ya que, en primer lugar, se encomienda a un particular la gestión del servicio, y este asume su organización, en segundo lugar el servicio es susceptible de explotación empresarial, y por último, el concesionario asume el riesgo de la explotación.

La gestión indirecta de este servicio no afecta a su naturaleza pública, conservando el Concello la titularidad del servicio en todas las facultades que en consecuencia le son propias, y muy especialmente las labores de control para asegurar la calidad del servicio público.

4. OBJETO DEL ANTEPROYECTO

El presente anteproyecto de explotación del Servicio de Gestión Integral del Agua del Concello de Laxe tiene como principal objetivo estudiar el equilibrio económico-financiero de la Concesión, para lo cual se desarrollan los siguientes aspectos relacionados con la concesión:

- Descripción y diagnóstico de los sistemas actuales de abastecimiento y saneamiento. Se ha realizado una labor exhaustiva de campo, investigando todas las instalaciones existentes y poniendo al día la información y planos obrantes en el Concello y Concesionario. Se han chequeado, guiados por técnicos de la empresa concesionaria actual y por personal del Concello, todas las instalaciones electromecánicas con la intención de poner de manifiesto las deficiencias existentes de cara a la planificación de las mejoras e inversión en los primeros años del nuevo periodo concesional.
- Estudio económico-financiero de la concesión, en base a los ingresos y gastos actuales y a futuro inmediato, con el objeto de analizar la viabilidad de la concesión y en consecuencia el equilibrio económico de la misma en el plazo concesional previsto, estudiando asimismo la rentabilidad de la concesión.
- Estudio de una propuesta tarifaria a futuro, sobre la que basar una posible solicitud de revisión de tarifas por cualquiera de las partes.
- Propuesta de actuaciones programadas: Se ha realizado un plan de ejecución de mejoras de los sistemas existentes a corto y medio plazo, con un horizonte medio de 10 años, de lo que será un avance del Plan Director a realizar por parte del Concesionario, y con las previsiones de inversión anual en mejoras a ejecutar a cuenta de la inversión inicial e inversiones anuales previstas en el canon concesional.
- Valoración de las propuestas de mejora y programación de las obras previstas.
- Elaboración de un cuadro de precios unitario que regirá en la ejecución de las obras de mejora, y sobre el que los licitadores ofertarán la correspondiente baja.

Con todo ello se realiza una proyección de los flujos de ingresos y gastos de explotación que ha servido para definir las condiciones y bases económicas que habrán de regir la concesión.

5. ALCANCE DE LA CONCESIÓN

El alcance de la concesión incluye tanto el Servicio de suministro domiciliario de agua potable como la captación, conducción, tratamiento, acumulación, impulsión y distribución de agua potable hasta la acometida de los abonados.

También incluye la actividad a desarrollar en la red general de alcantarillado de aguas pluviales y fecales del municipio, tanto en lo referente al funcionamiento y prestación de los servicios, como en lo que atañe a la conservación y mantenimiento de las instalaciones actuales y las que se incorporen, buscando la optimización de los recursos disponibles, una mayor eficacia y eficiencia y un beneficio general para los usuarios y ciudadanos, con la excepción de la EDAR de Laxe, actualmente gestionada por la Administración Hidráulica de Galicia (Augas de Galicia), a través de un contrato con empresa externa, y cuyo convenio vigente establece dicha gestión hasta 2027, año a partir del cual será objeto, bien de un nuevo convenio con Augas de Galicia o bien será asumida por el Concello de Laxe (en el supuesto de que Augas de Galicia resuelva el convenio), que determinará el modelo de gestión administrativa a adoptar para esta infraestructura básica.

También se incluye dentro de la concesión, la gestión de las instalaciones hidráulicas y electromecánicas de la piscina municipal descubierta, de las duchas y fuentes públicas situadas en el Paseo marítimo de Laxe, Área recreativa marítima de Boaña y Área recreativa marítima de Mordomo.

Asimismo se incluirá en el servicio contratado la gestión de las fosas sépticas correspondientes a las instalaciones de: Piscina municipal de Laxe, Polideportivo, aseos del Área recreativa de Mordomo, aseos del Área recreativa de Boaña, Colegio público de enseñanza primaria de Cabo de Area, Instituto de enseñanza secundaria Cabo de Area y la fosa situada en Transfontáns (Serantes).

Por último se incluye dentro del servicio el vaciado y gestión de los pozos negros situados en los finales de redes de saneamiento de Mordomo y Transfontáns (Serantes).

6. MARCO LEGISLATIVO

El presente Anteproyecto tiene su regulación en el artículo 133 del Real Decreto legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la ley de Contratos del Sector Público en relación con el artículo 183 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de

octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos del Sector Público.

7. PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN

La adjudicación del contrato se realizará a través del procedimiento abierto, al amparo de lo previsto en los artículos 138 y 157 a 161 del TRLCSP, tomando como base de valoración los criterios de adjudicación que se detallan en EL Pliego de Cláusulas Administrativas, atendiendo a la naturaleza y características del objeto del contrato, para evaluar las proposiciones admitidas respecto de la ejecución de este, a los efectos de determinar la proposición técnica y económicamente más ventajosa.

En dicho Pliego se justifica la elección de cada uno de los criterios económicos y técnicos que se tendrán en consideración para adjudicar el contrato con base en las razones que resultan del contenido específico, directamente vinculado con el objeto del contrato.

El tipo de tramitación del expediente de contratación se especifica en el Cuadro de Características del Contrato.

8. NORMATIVA ESPECÍFICA

La normativa de referencia a efectos técnicos y administrativos de la gestión integral del agua, está recogida en los siguientes instrumentos de aplicación:

- **Directiva Marco del Agua: Directiva Europea 2000/60/CE**, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito del agua, y que plantea la necesidad de proteger el medio ambiente en su contexto hídrico y la mejora del buen estado de las aguas para asegurar un desarrollo sostenible. Así, el artículo 9 de la Directiva considera la importancia de tener en cuenta el principio de recuperación de costes y que los precios deben servir como incentivo para la mejora de la eficiencia en el uso del agua para así alcanzar los objetivos ambientales.

- **Lei 9/2010, de 4 de noviembre, de Augas de Galicia**, en cuanto que ordena el ciclo integral del agua de uso urbano y establece las bases para una gestión eficiente de los servicios de abastecimiento, saneamiento y depuración.

- **Canon del Agua y Coeficiente de Vertido: Decreto 136/2012**, de 31 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento del “canon del agua” y del “coeficiente de vertido” a sistemas públicos de depuración de aguas residuales, cuya competencia es la gestión, inspección, recaudación en período voluntario del canon del agua y del coeficiente de vertido, así como el ejercicio de la potestad sancionadora en materia tributaria, que corresponde a Aguas de Galicia (organismo de cuenca de la Demarcación Hidrográfica Galicia-Costa).

En cuanto a los tributos a satisfacer, la entidad concesionaria del servicio está obligada a:

- a) Repercutir y recaudar el tributo de sus abonados.
- b) Autoliquidar e ingresar dentro de los plazos establecidos las cantidades repercutidas o que deban de repercutirse en concepto de canon del agua.
- c) Autoliquidar e ingresar dentro de los plazos establecidos, las cantidades que no hayan sido percibidas cuando su falta de pago no haya sido justificada de acuerdo con lo que prevé el artículo 52 o cuando la entidad suministradora admita durante el período voluntario que el contribuyente no satisface el canon del agua y sí el importe que suponga la contraprestación por el suministro de agua.
- d) Cumplir los deberes formales derivados de la gestión e inspección del tributo establecidos en la Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de Aguas de Galicia, en este reglamento, en sus normas de desarrollo, o en las normas tributarias de aplicación general.

En cuanto a la cuota establecida de “**canon del agua**”, esta se compone de dos partes: fija y variable, y los tipos de gravamen a aplicar, serán los siguientes (**última actualización dada por el artículo 64.Dos de la Ley 11/2013, de 26 de diciembre, de Presupuestos Generales para el año 2014 – DOG de 31/12/2013**):

- Parte fija:
 - Usos domésticos: 1,54 €/mes, excepto en los casos en los que el consumo mensual no sobrepase el volumen mínimo establecido, que tributará 0,51 €/mes.
 - Usos asimilados a doméstico: Igual que los usos domésticos.
 - Usos no domésticos y usos específicos: 2,57 €/mes.

- Parte variable:
 - Usos domésticos: Por tramos y teniendo en cuenta el número de personas en la vivienda (desde 0 hasta 0,42 €/m³)
 - Usos asimilados a domésticos: Mismos tramos que para los usos domésticos considerando "n" igual a tres y tributando en el primer tramo al tipo de gravamen del segundo.
 - Usos no domésticos: Modalidad de volumen o de carga contaminante.
 - Usos específicos: Tipo imponible específico establecido en la Ley.

En cuanto a la cuota establecida de “**coeficiente de vertido**”, esta es de aplicación en el Concello de Laxe, por estar gestionada la EDAR de Laxe por la Administración Hidráulica de Galicia (Augas de Galicia).

El tipo de gravamen se determinará en función de una de las modalidades siguientes:

- a) En la modalidad de volumen, se compone, al igual que el canon del agua de una parte fija y una parte variable con tipos de gravamen por usos iguales que el canon del agua.
- b) En la modalidad de carga contaminante, en aquellos casos en que Aguas de Galicia, de oficio o a instancia del sujeto pasivo, opte por determinar el tipo de gravamen en función de la contaminación producida. Aguas de Galicia determinará de oficio el tipo de gravamen por carga contaminante en los casos en que la cuota resultante resulte superior a la que pudiera deducirse de la aplicación del tipo en la modalidad de volumen.

Los parámetros y unidades de contaminación que se considerarán en la determinación del tipo de gravamen en la modalidad de carga contaminante son los siguientes:

<u>Parámetros</u>	<u>Unidades de contaminación</u>
Materias en suspensión (mes)	kg
Materias oxidables (MO)	kg
Nitrógeno total (NT)	kg
Fósforo total (PT)	kg
Sales solubles (SOL)	S/cm·m ³
Metales (MT)	kg equimetal
Materias inhibidoras (MI)	Equitox

Y el tipo de gravamen (**última actualización dada por el artículo 64.Tres de la Ley 11/2013, de 26 de diciembre, de Presupuestos Generales para el año 2014 – DOG de 31/12/2013**) a aplicar será:

- a) En la modalidad de volumen, de 0,433 €/m³.
- b) En la modalidad de carga contaminante será el determinado a partir de los siguientes valores de los parámetros de contaminación:
- Materias en suspensión: 0,253 €/kg.
 - Materias oxidables: 0,507 €/kg.
 - Nitrógeno total: 0,380 €/kg.
 - Fósforo total: 0,761 €/kg.
 - Sales solubles: 4,070 €/S/cm m³.
 - Metales: 11,435 €/kg equimetal.
 - Materias inhibidoras: 0,054 €/equitox.

- Plan de saneamiento de Galicia 2000-2015, en el que se estiman los costes de explotación y mantenimiento de las depuradoras de Galicia, según lo siguientes criterios:

- Mantenimiento de colectores y redes: 0,5% del Presupuesto, anualmente.
- Explotación y mantenimiento de EDARes con tratamiento biológico, según la población servida:
 - Menos de 2.000 hab-equ. → 0,22 €/m³ depurado, o 24,35 €/hab-año
 - Entre 2.000 y 5.000 hab-equ. → 0,19 €/m³ depurado, o 20,73 €/hab-año
 - Entre 5.000 y 10.000 hab-equ. → 0,17 €/m³ depurado, o 18,88 €/hab-año

- Texto Refundido de la Ley reguladora de las Haciendas Locales (R.D.L. 2/2004), que regula el importe de las tasas por la prestación de un servicio, o por la realización de una actividad.

- Reglamento marco de prestación do servizo público de saneamento e depuración de augas residuais (Decreto 141/2012 de 21 de xuño, DOG núm. 129 de 06/07/2012).

- Regulamento da colaboración da administración hidráulica de Galicia na execución e explotación de infraestruturas hidráulicas no ámbito das entidades locais de Galicia (Decreto 59/2013 de 14 de marzo), polo que se desenvolve a Lei 9/2010, do 4 de novembro, de augas de Galicia, en materia de execución e explotación de infraestruturas hidráulicas, DOG núm. 73 de 16/04/2013.

9. SERVICIOS INCLUIDOS EN EL CONTRATO DE CONCESIÓN

El ámbito funcional de la concesión comprende la explotación integral del servicio de suministro y gestión del ciclo del agua del municipio, incluyendo todos sus aspectos organizativos, técnicos y de gestión, así como la recaudación de los conceptos relacionados con los servicios objeto del contrato. Comprende, pues, la aportación por el concesionario, y a su cargo, de cuantos medios humanos, técnicos y materiales resulten precisos para la correcta realización de las tareas a que obliga la explotación y gestión de los servicios municipales de abastecimiento de agua y saneamiento objeto de la concesión.

Se considerarán actividades del Servicio:

- La gestión general del abastecimiento de agua para consumo humano, que incluye la explotación, mantenimiento, conservación, control y vigilancias de las:
 - Captaciones.
 - Tratamientos primarios.
 - Cloraciones y rechloraciones.
 - Estaciones de bombeo.
 - Depósitos reguladores y de distribución.
 - Redes de distribución de agua potable.
 - Contadores.
 - Nuevas acometidas y mantenimiento de las existentes.
 - Búsqueda, localización y reparación de fugas y enganches no autorizados.
 - Elaboración de la documentación técnica necesaria para la posible instrucción del expediente sancionador por parte del Concello.
 - Control analítico de calidad del agua distribuida.

- La gestión del saneamiento, que incluye la explotación, mantenimiento, conservación, control y vigilancias de las:
 - Acometidas al colectores.
 - Redes de colectores de aguas residuales y pluviales, incluidos pozos de registro.
 - EBAR (Estaciones de bombeo de aguas residuales), incluso transporte y gestión de los residuos retenidos.
 - Tanques de tormenta (de futura construcción).
 - Aliviaderos.

- Control de los vertidos a la red de saneamiento.

- La gestión de las ETAPs (Estaciones de Tratamiento de Agua Potable), que incluye su explotación, mantenimiento, conservación, transporte y gestión de los residuos y fangos generados y control analítico de parámetros de proceso.

- La gestión de las EDARes (Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales), que incluye su explotación, mantenimiento, conservación, transporte y gestión de los residuos y fangos generados y control analítico de parámetros de proceso y de vertido al medio. En el caso de la EDAR de Laxe, gestionada actualmente por Augas de Galicia, finaliza en 2017, año a partir del cual será objeto, bien de un nuevo convenio con Augas de Galicia o bien será asumida por el Concello de Laxe, que determinará el modelo de gestión administrativa a adoptar para esta infraestructura básica. Por lo que queda excluída del contrato del servicio.

- La gestión técnica y administrativa del Servicio acorde con el contenido y las funciones que se especifican en el presente pliego y en el de cláusulas administrativas que rigen la presente licitación, e incluye:
 - Lectura de contadores de consumo de agua.
 - Confección de facturas.
 - Elaboración de listados de abonados, altas, bajas y modificaciones.
 - Colaboración en la confección del Padrón, y mantenimiento de los censos de agua potable, saneamiento y depuración.
 - Cobro del canon del agua y coeficiente de vertido en su caso, según el Decreto 136/2012, Reglamento de la Ley 9/2010 de Augas de Galicia.
 - Labores de inspección para detectar anomalías relacionadas con los servicios objeto del contrato para su optimización.
 - Elaboración de informes periódicos, o motivados.
 - Servicio de guardia que permita intervenir en caso de emergencia o realizar actuaciones necesarias.
 - Servicio de conciliación y sensibilización ciudadana.
 - Elaboración de las correspondientes propuestas de proyectos en casos necesarios, tales como mejoras, que serán aprobados por los servicios técnicos municipales y se sometan a información pública por un plazo mínimo de un mes, para que la gente pueda formular las observaciones que procedan.

- El control y vigilancia de las obras ejecutadas en el municipio, relacionadas con los servicios objeto del contrato, aún cuando fuesen promovidas por otros organismos y entes de rango autonómico, provincial o estatal, siempre que su gestión última corresponda al Concello, una vez recibida la obra reglamentariamente.
- Los licitadores podrán proponer todos aquellos servicios adicionales que estimen convenientes, siempre que incidan positivamente en los servicios objeto del contrato.

En el Pliego de Cláusulas Técnicas se detallan, ordenadas por títulos y artículos, todas las condiciones técnicas relacionadas con la ejecución del contrato.

10. INFRAESTRUCTURAS E INSTALACIONES A ENTREGAR

Las infraestructuras, instalaciones y edificaciones que conforman actualmente el servicio, y que se pondrán a disposición del Concesionario para su gestión y prestación del servicio, se describen con detalle en el Apéndice 1 del presente Anteproyecto, adjuntándose un resumen de los datos básicos del sistema y los planos actualizados de las redes de abastecimiento, saneamiento, así como esquemas de proceso de las plantas potabilizadora y depuradora actuales.

11. ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONÓMICO-FINANCIERA

En el Apéndice 2 de este Anteproyecto se estiman los costes de explotación y los ingresos por cobro de tarifas actuales y futuras a los abonados, en base a los cuales se determina el equilibrio presupuestario de la concesión y su rentabilidad, estableciendo asimismo los cánones concesionales de licitación.

12. ESTUDIO DE PROPUESTA TARIFARIA FUTURA

En el Apéndice 3 de este Anteproyecto se realiza un estudio de nuevas tarifas para su aplicación en algún momento posterior al primer año de la concesión, a solicitud de cualquiera de las partes, cuando se produzcan variaciones en los costes del Servicio o modificaciones sustanciales del mismo y, en consecuencia, se altere el equilibrio económico-financiero de la concesión actual.

13. ACTUACIONES PROGRAMADAS

En el Apéndice 4 de este Anteproyecto se realiza una propuesta programada de actuaciones de mejora de las redes e instalaciones del servicio, diferentes a las actuaciones de conservación y explotación no programadas que el concesionario debe ejecutar dentro del contrato del servicio.

Las actuaciones programadas están referidas a obras de remodelación, ampliación o mejoras previstas en el Pliego técnico, y a acometer según las prioridades que el Concello establezca. El concesionario deberá redactar los proyectos correspondientes tomando como precios de las unidades de obra los que figuran en la Cuadro de Precios unitarios que se incluye en el Apéndice 6 del Anteproyecto de Explotación, con la baja correspondiente ofertada, en su caso, por el adjudicatario.

En el Apéndice 5 se evalúa el alcance económico de las mismas, junto con una propuesta de programación en el tiempo. Esta información servirá de base para la elaboración, por parte del concesionario, del Plan Director a 10 años, que deberá presentar, en las condiciones indicadas en el Pliego técnico.

14. CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

En el Apéndice 6 se adjunta un cuadro de precios unitarios que servirá de base para su aplicación a obras menores a realizar por parte de concesionario fuera del objeto del contrato del servicio. Algunas de dichas obras menores son las que total o parcialmente se relacionan en la relación de actuaciones programadas.

Las condiciones que definen estas actuaciones vienen recogidas en el Título VI.- Ejecución de obras, del Pliego Técnico del concurso.

Los precios incluidos en el Cuadro de Precios Unitarios, serán objeto de una baja ofertada, en su caso, por el adjudicatario en la fase de licitación. Una vez firme la adjudicación, dicho cuadro de precios se verá afectado por la baja ofertada, para su aplicación a las unidades de obra ejecutadas.

Asimismo, dichos precios podrán ser objeto de revisión, una vez transcurrido el primer año desde la formalización del contrato, sin que sea necesario tener ejecutado el 20% de la prestación. Para ello, "a priori", será de aplicación la fórmula 561 de las contenidas en el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras.

15. EQUIPO REDACTOR

El equipo redactor del presente Anteproyecto de Explotación y Pliegos de Condiciones que regirán en el concurso, ha estado formado por:

Consultor técnico:

ALTEIRO INGENIERÍA – Santiago de Compostela

Alfredo Teijeiro Rodríguez (Ingeniero T. Industrial, Master en Ingeniería del Agua)

Alejandro Sánchez García (Ingeniero Civil)

Lino Lodeiro Ordóñez (Licenciado en Ciencias Ambientales)

Mariló Rodríguez Vicente (Técnica Superior en Administración y Finanzas)

Consultor administrativo y jurídico:

STELLGUS, s.l. – Santiago de Compostela

Montserrat M. Calvo Ríos (Licenciada en derecho)

Fernando Adolfo de Abel Vilela (Doctor en Derecho)

Sandra Caamaño González (Licenciada en derecho)

16. CONCLUSIÓN

Se considera que el presente Anteproyecto de Explotación junto con sus Apéndices, cumple con los objetivos para el que fue redactado, por lo que se propone para su aprobación por parte de la Corporación Municipal.

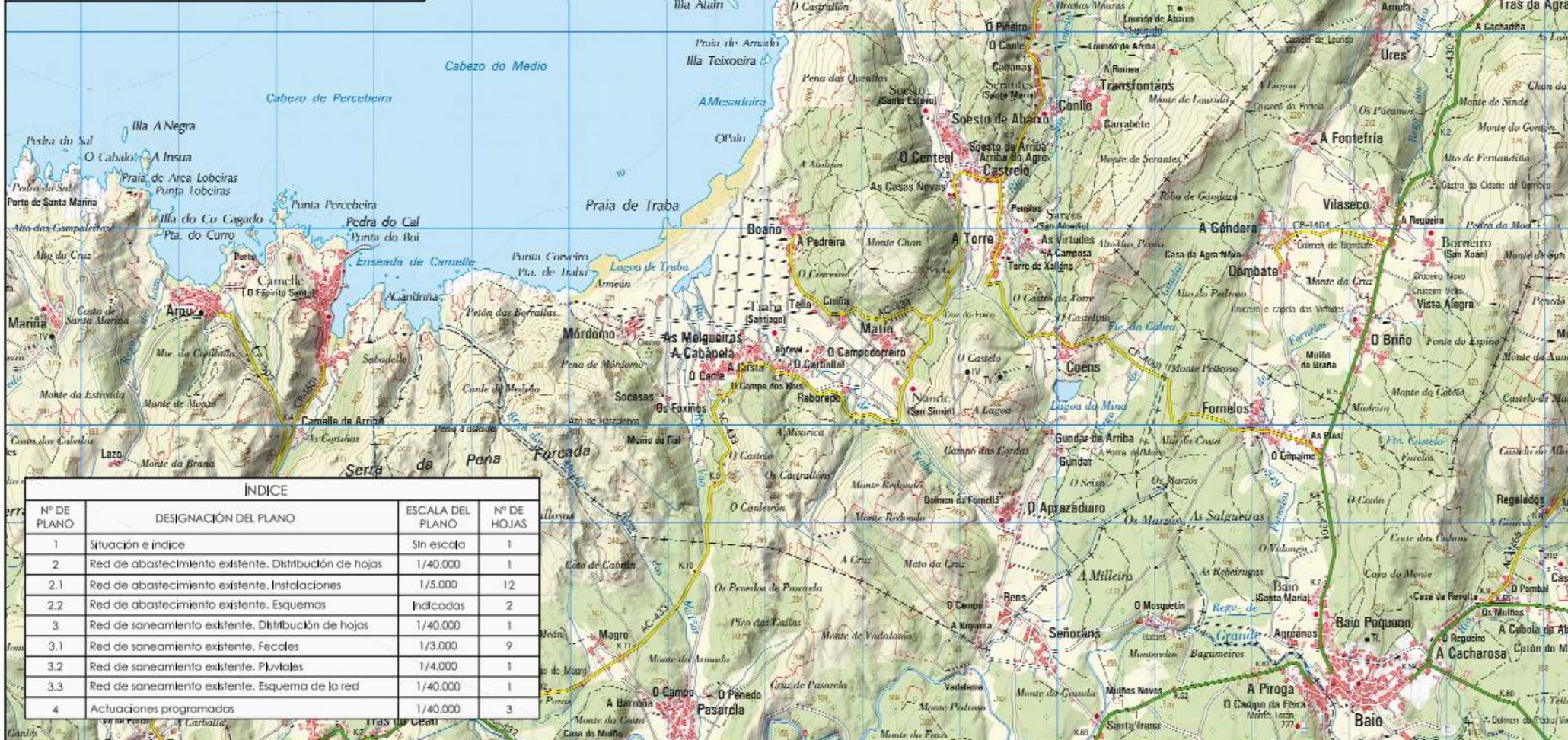
Laxe, a 23 de diciembre de 2017

El Equipo Técnico Asesor

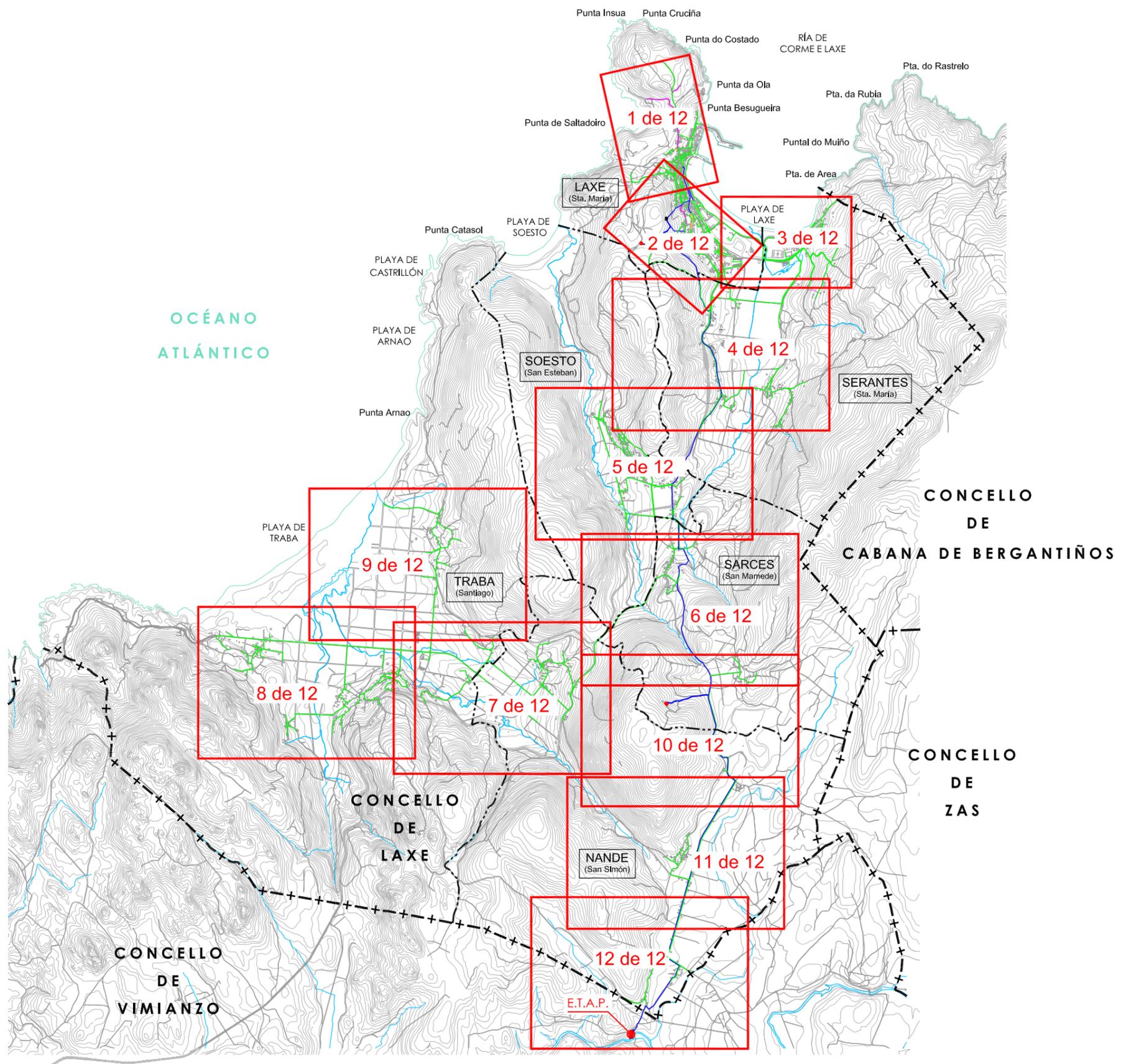
Fdo.: Alfredo Teijeiro Rodríguez

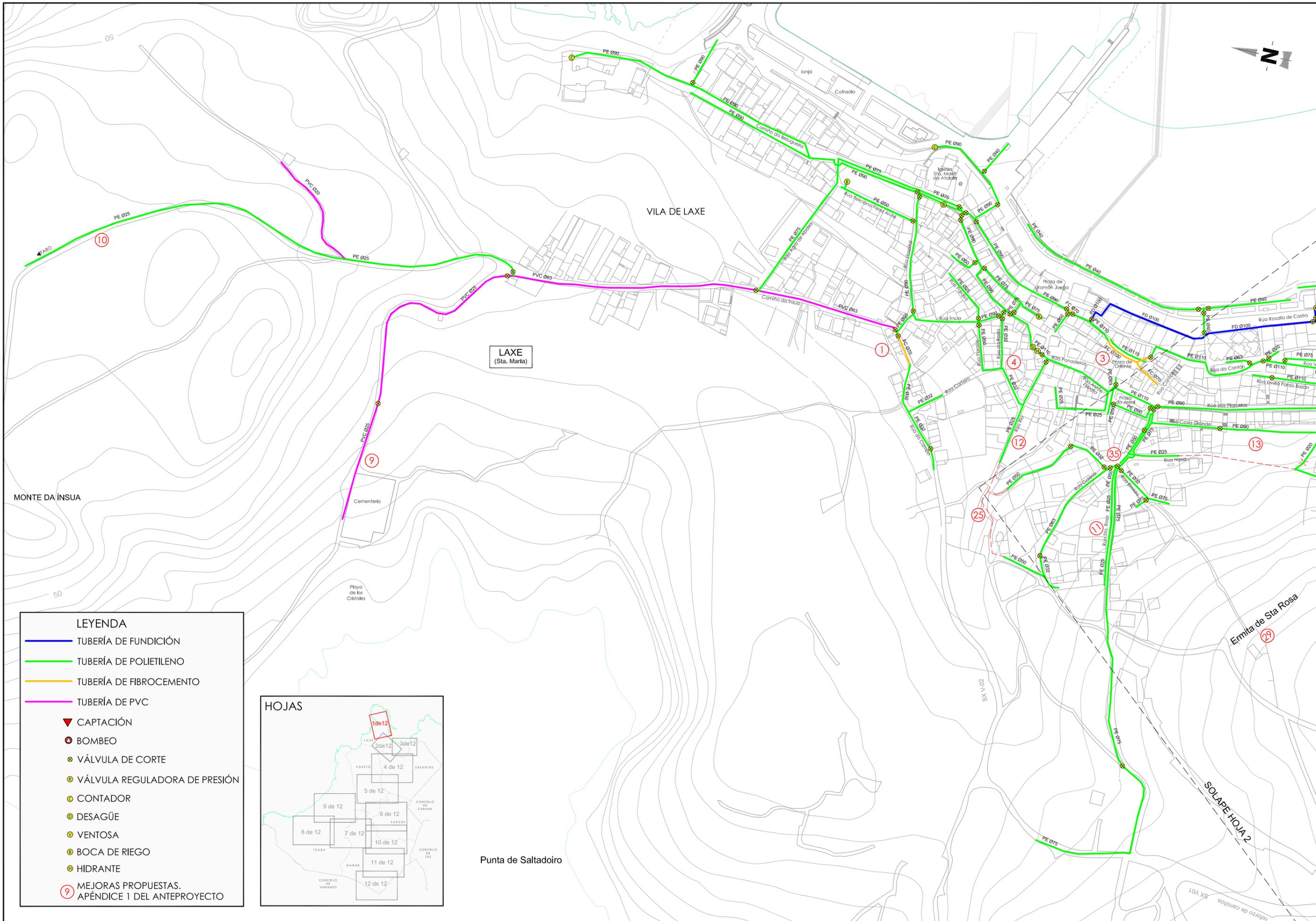
Fdo.: Montserrat M. Calvo Ríos

PLANOS



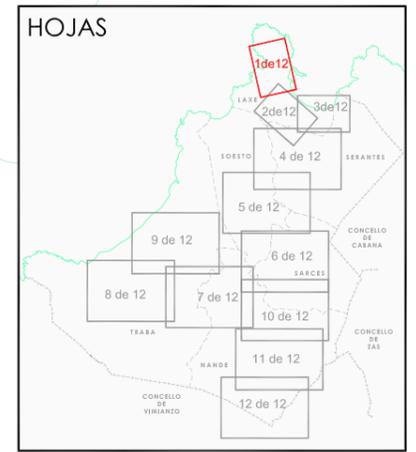
ÍNDICE			
Nº DE PLANO	DESIGNACIÓN DEL PLANO	ESCALA DEL PLANO	Nº DE HOJAS
1	Situación e índice	Sen escala	1
2	Red de abastecimiento existente. Distribución de hojas	1/40.000	1
2.1	Red de abastecimiento existente. Instalaciones	1/5.000	12
2.2	Red de abastecimiento existente. Esquemas	Indicadas	2
3	Red de saneamiento existente. Distribución de hojas	1/40.000	1
3.1	Red de saneamiento existente. Fecdes	1/3.000	9
3.2	Red de saneamiento existente. Pluviales	1/4.000	1
3.3	Red de saneamiento existente. Esquema de la red	1/40.000	1
4	Actuaciones programadas	1/40.000	3

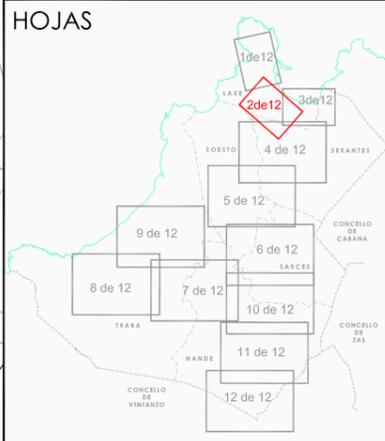
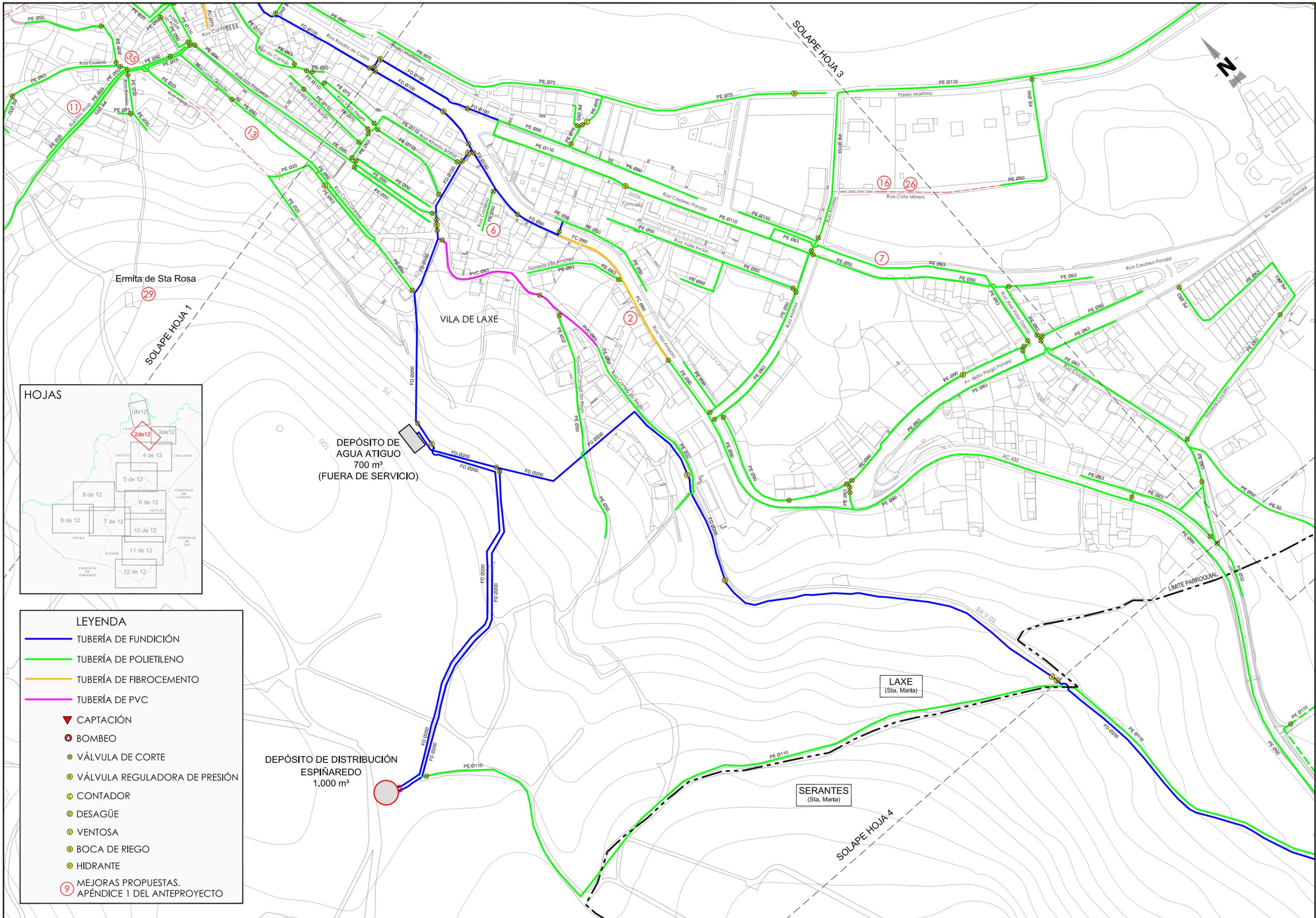




LEYENDA

- TUBERÍA DE FUNDICIÓN
- TUBERÍA DE POLIETILENO
- TUBERÍA DE FIBROCEMENTO
- TUBERÍA DE PVC
- ▼ CAPTACIÓN
- ⊕ BOMBEO
- ⊙ VÁLVULA DE CORTE
- ⊙ VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN
- ⊙ CONTADOR
- ⊙ DESAGÜE
- ⊙ VENTOSA
- ⊙ BOCA DE RIEGO
- ⊙ HIDRANTE
- 9 MEJORAS PROPUESTAS. APÉNDICE 1 DEL ANTEPROYECTO

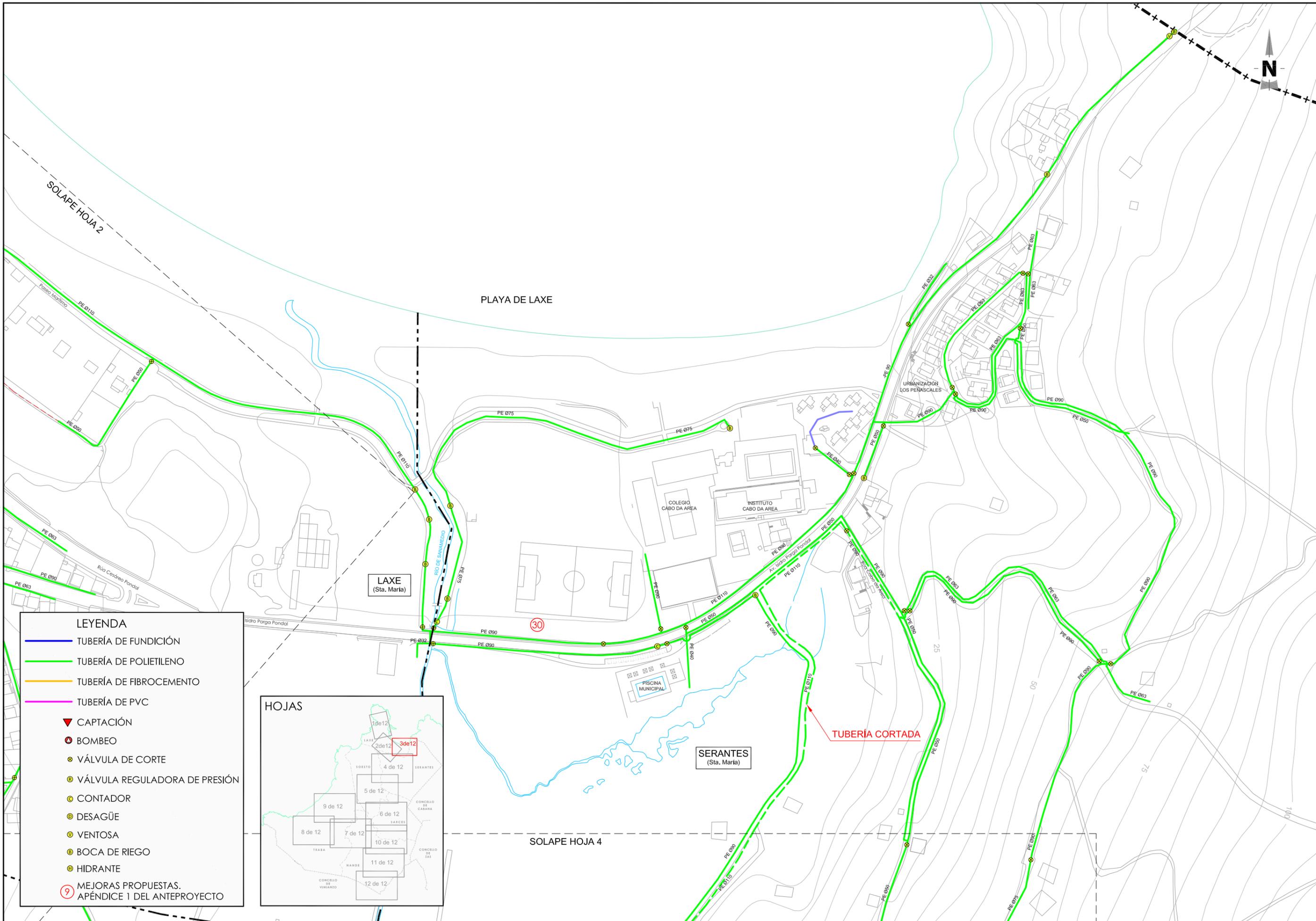




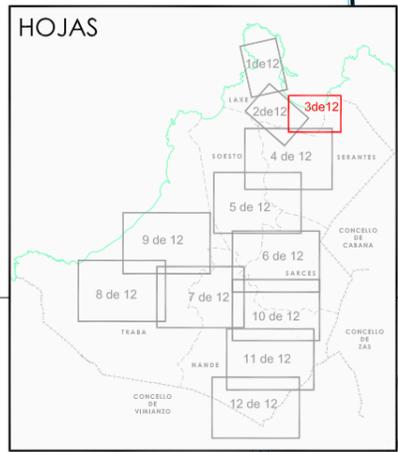
- LEYENDA**
- TUBERÍA DE FUNDICIÓN
 - TUBERÍA DE POLIETILENO
 - TUBERÍA DE FIBROCEMENTO
 - TUBERÍA DE PVC
 - ▼ CAPTACIÓN
 - ▲ BOMBEO
 - VÁLVULA DE CORTE
 - ⊙ VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN
 - ⊙ CONTADOR
 - ⊙ DESAGÜE
 - ⊙ VENTOSA
 - ⊙ BOCA DE RIEGO
 - ⊙ HIDRANTE
 - ⊙ MEJORAS PROPUESTAS. APÉNDICE 1 DEL ANTEPROYECTO

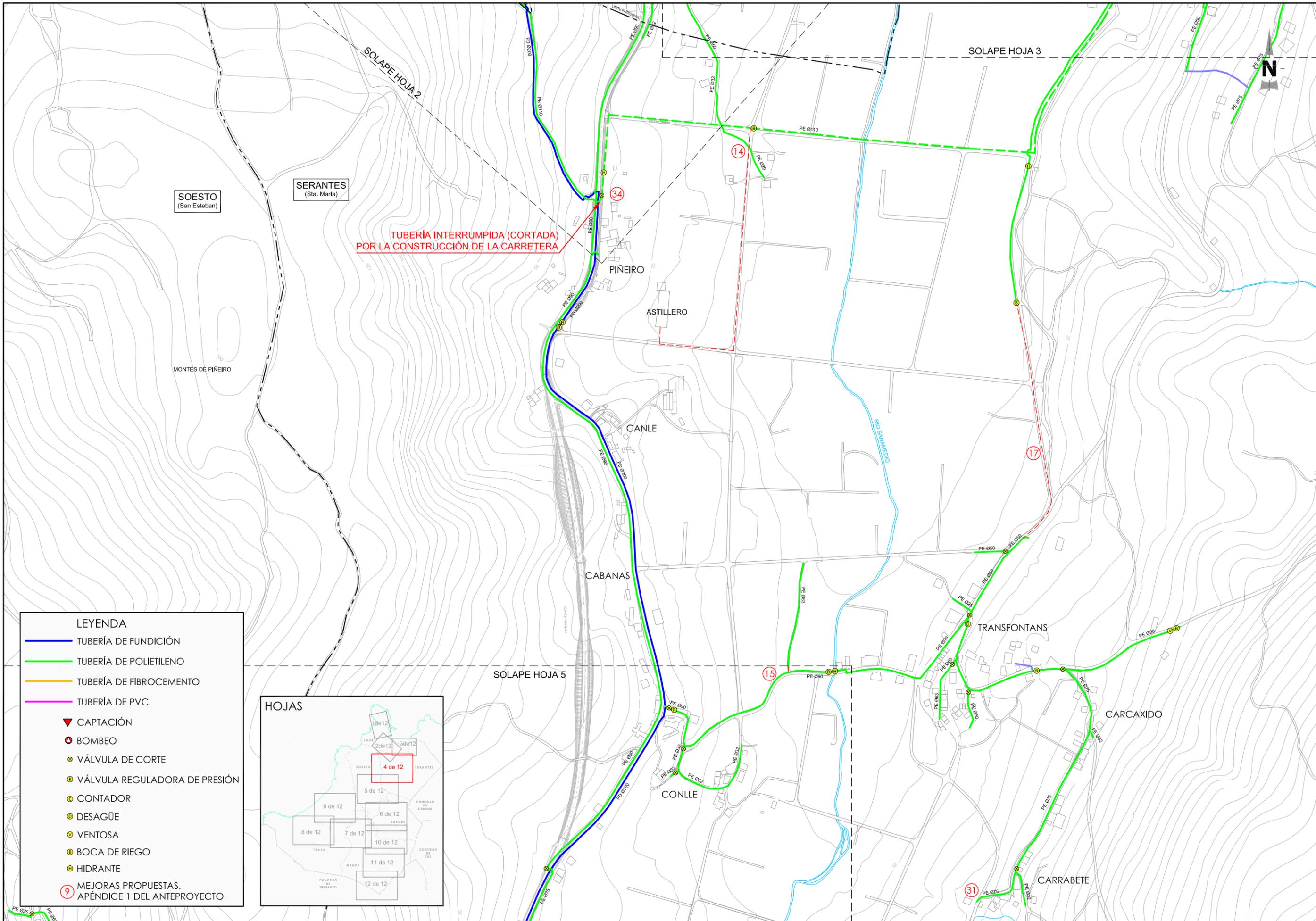
DEPÓSITO DE AGUA ATIGUO
700 m³
(FUERA DE SERVICIO)

DEPÓSITO DE DISTRIBUCIÓN
ESPIÑAREDO
1.000 m³



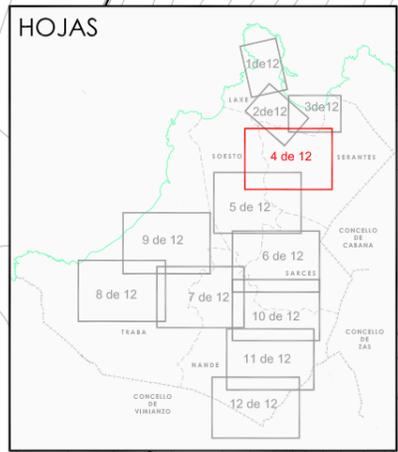
- LEYENDA**
- TUBERÍA DE FUNDICIÓN
 - TUBERÍA DE POLIETILENO
 - TUBERÍA DE FIBROCEMENTO
 - TUBERÍA DE PVC
 - ▼ CAPTACIÓN
 - ▲ BOMBEO
 - VÁLVULA DE CORTE
 - ⊙ VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN
 - ⊙ CONTADOR
 - ⊙ DESAGÜE
 - ⊙ VENTOSA
 - ⊙ BOCA DE RIEGO
 - ⊙ HIDRANTE
 - Ⓣ MEJORAS PROPUESTAS. APÉNDICE 1 DEL ANTEPROYECTO

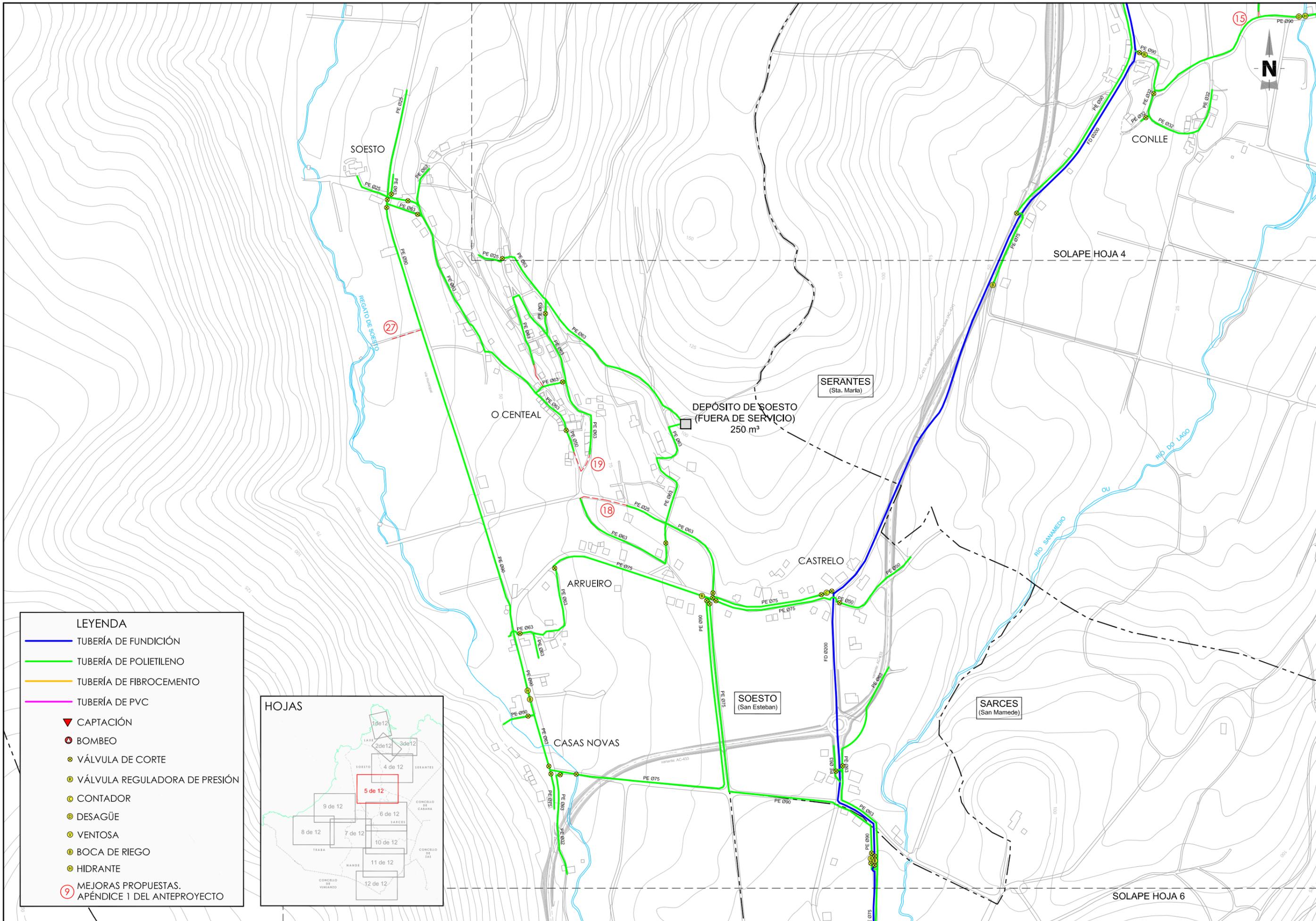




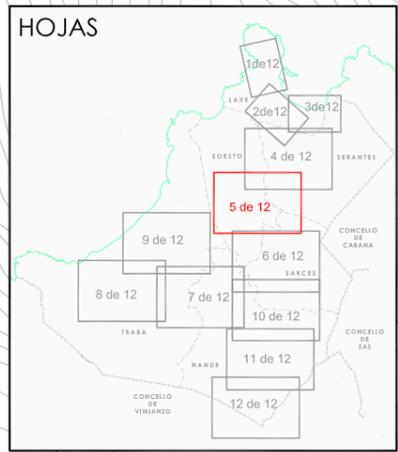
TUBERÍA INTERRUPTIDA (CORTADA)
POR LA CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA

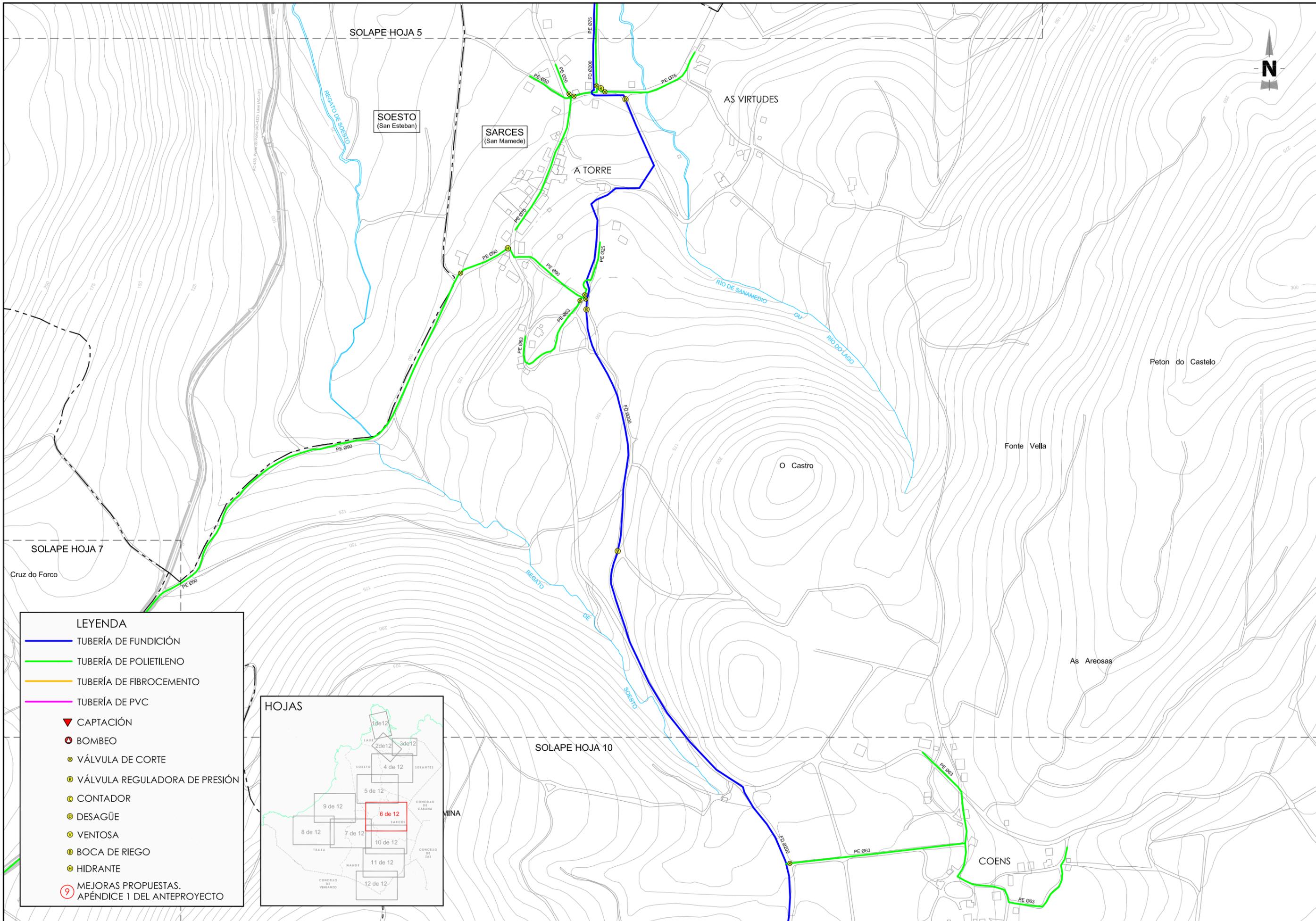
- LEYENDA**
- TUBERÍA DE FUNDICIÓN
 - TUBERÍA DE POLIETILENO
 - TUBERÍA DE FIBROCEMENTO
 - TUBERÍA DE PVC
 - ▼ CAPTACIÓN
 - ⊙ BOMBEO
 - ⊙ VÁLVULA DE CORTE
 - ⊙ VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN
 - ⊙ CONTADOR
 - ⊙ DESAGÜE
 - ⊙ VENTOSA
 - ⊙ BOCA DE RIEGO
 - ⊙ HIDRANTE
 - Ⓣ MEJORAS PROPUESTAS.
APÉNDICE 1 DEL ANTEPROYECTO



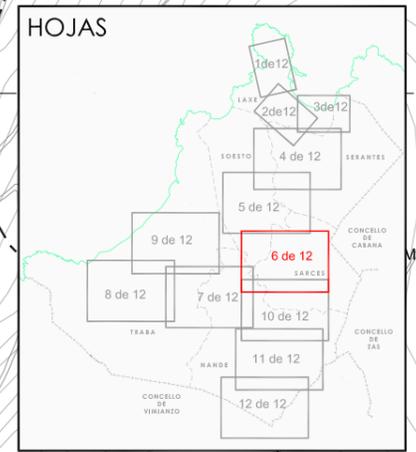


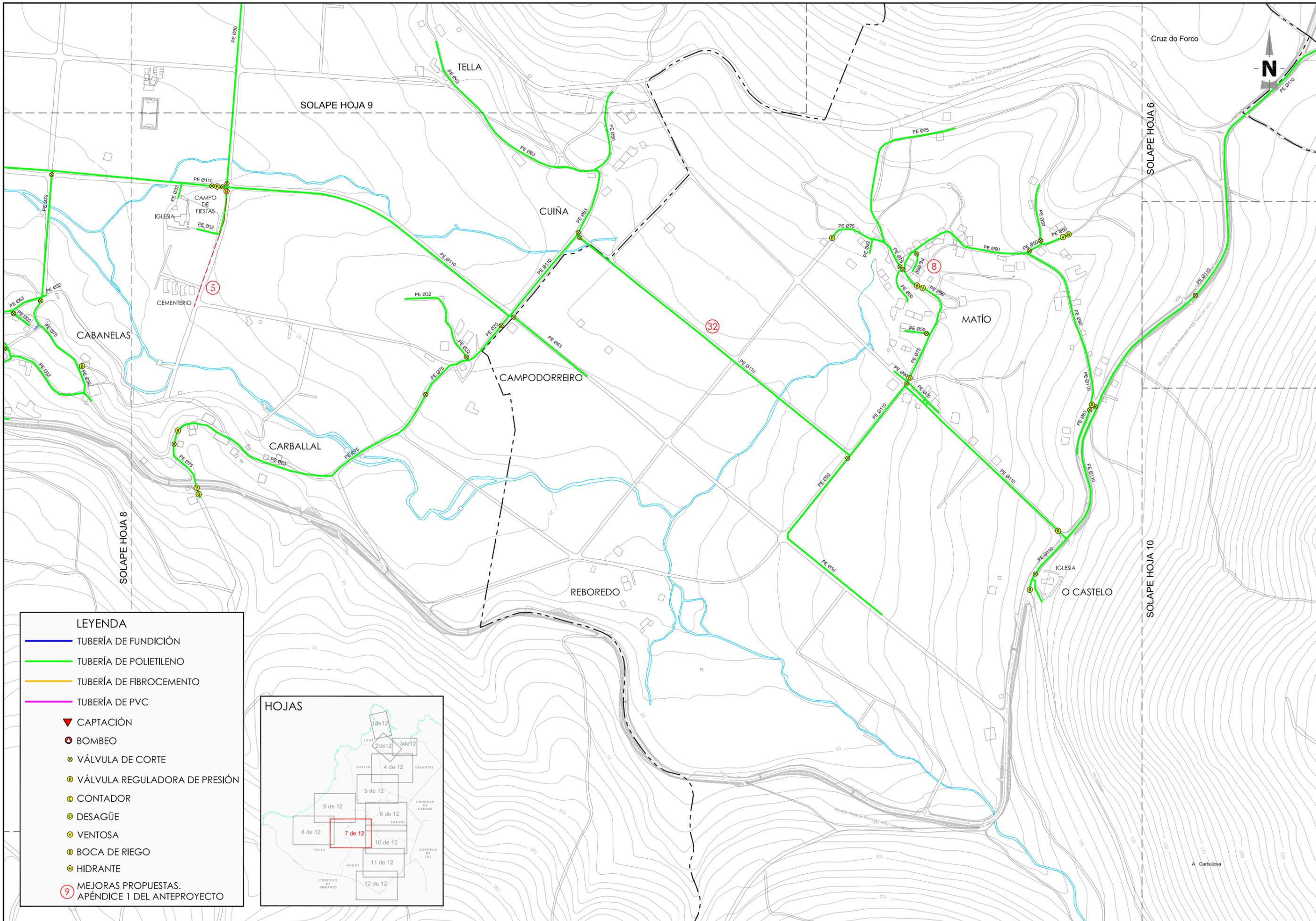
- LEYENDA**
- TUBERÍA DE FUNDICIÓN
 - TUBERÍA DE POLIETILENO
 - TUBERÍA DE FIBROCEMENTO
 - TUBERÍA DE PVC
 - ▼ CAPTACIÓN
 - ⊙ BOMBEO
 - ⊙ VÁLVULA DE CORTE
 - ⊙ VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN
 - ⊙ CONTADOR
 - ⊙ DESAGÜE
 - ⊙ VENTOSA
 - ⊙ BOCA DE RIEGO
 - ⊙ HIDRANTE
 - ⊙ MEJORAS PROPUESTAS. APÉNDICE 1 DEL ANTEPROYECTO



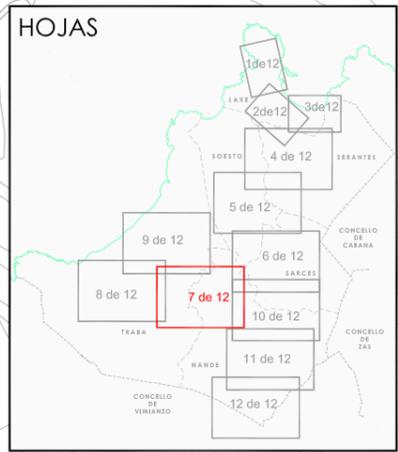


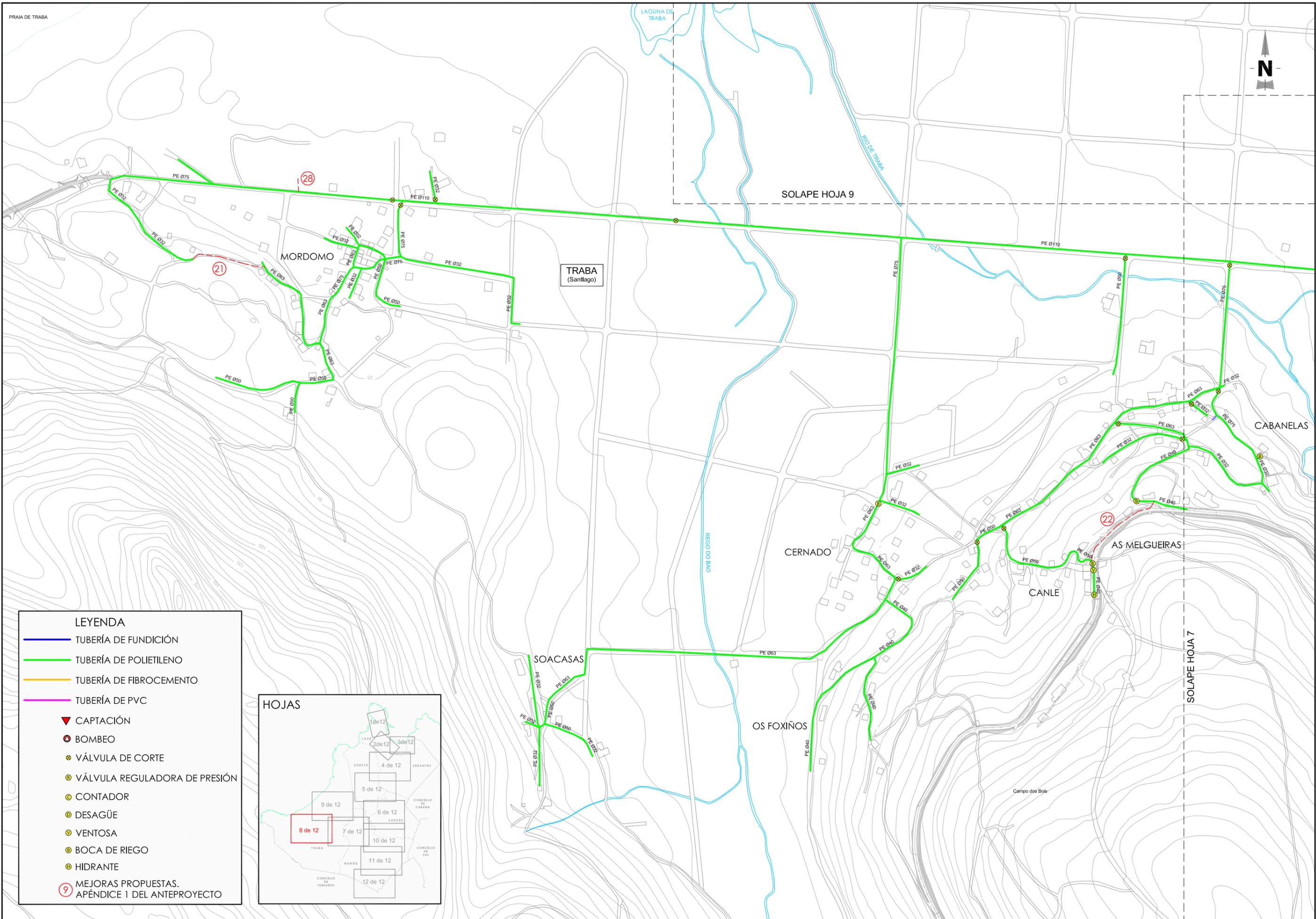
- LEYENDA**
- TUBERÍA DE FUNDICIÓN
 - TUBERÍA DE POLIETILENO
 - TUBERÍA DE FIBROCEMENTO
 - TUBERÍA DE PVC
 - ▼ CAPTACIÓN
 - ▲ BOMBEO
 - VÁLVULA DE CORTE
 - VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN
 - CONTADOR
 - DESAGÜE
 - VENTOSA
 - BOCA DE RIEGO
 - HIDRANTE
 - Ⓣ MEJORAS PROPUESTAS. APÉNDICE 1 DEL ANTEPROYECTO



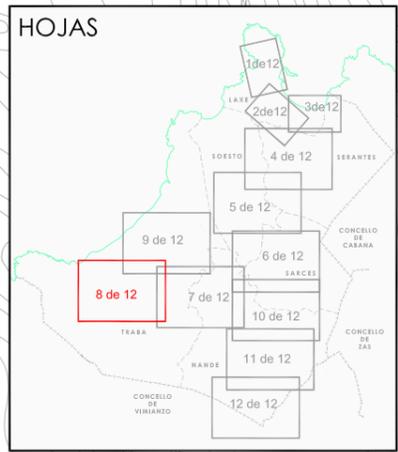


- LEYENDA**
- TUBERÍA DE FUNDICIÓN
 - TUBERÍA DE POLIETILENO
 - TUBERÍA DE FIBROCEMENTO
 - TUBERÍA DE PVC
 - ▼ CAPTACIÓN
 - ▲ BOMBEO
 - VÁLVULA DE CORTE
 - ⊙ VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN
 - ⊙ CONTADOR
 - ⊙ DESAGÜE
 - ⊙ VENTOSA
 - ⊙ BOCA DE RIEGO
 - ⊙ HIDRANTE
 - Ⓣ MEJORAS PROPUESTAS. APÉNDICE 1 DEL ANTEPROYECTO





- LEYENDA**
- TUBERÍA DE FUNDICIÓN
 - TUBERÍA DE POLIETILENO
 - TUBERÍA DE FIBROCEMENTO
 - TUBERÍA DE PVC
 - ▼ CAPTACIÓN
 - ▲ BOMBEO
 - VÁLVULA DE CORTE
 - ⊙ VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN
 - ⊙ CONTADOR
 - ⊙ DESAGÜE
 - ⊙ VENTOSA
 - ⊙ BOCA DE RIEGO
 - ⊙ HIDRANTE
 - 9 MEJORAS PROPUESTAS. APÉNDICE 1 DEL ANTEPROYECTO





PLAYA DE TRABA

RÍO DE TRABA

TRABA
(Santiago)

BOANO

LAGUNA DE TRABA

LEYENDA

- TUBERÍA DE FUNDICIÓN
- TUBERÍA DE POLIETILENO
- TUBERÍA DE FIBROCEMENTO
- TUBERÍA DE PVC
- ▼ CAPTACIÓN
- ⊙ BOMBEO
- ⊙ VÁLVULA DE CORTE
- ⊙ VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN
- ⊙ CONTADOR
- ⊙ DESAGÜE
- ⊙ VENTOSA
- ⊙ BOCA DE RIEGO
- ⊙ HIDRANTE
- 9 MEJORAS PROPUESTAS.
APÉNDICE 1 DEL ANTEPROYECTO

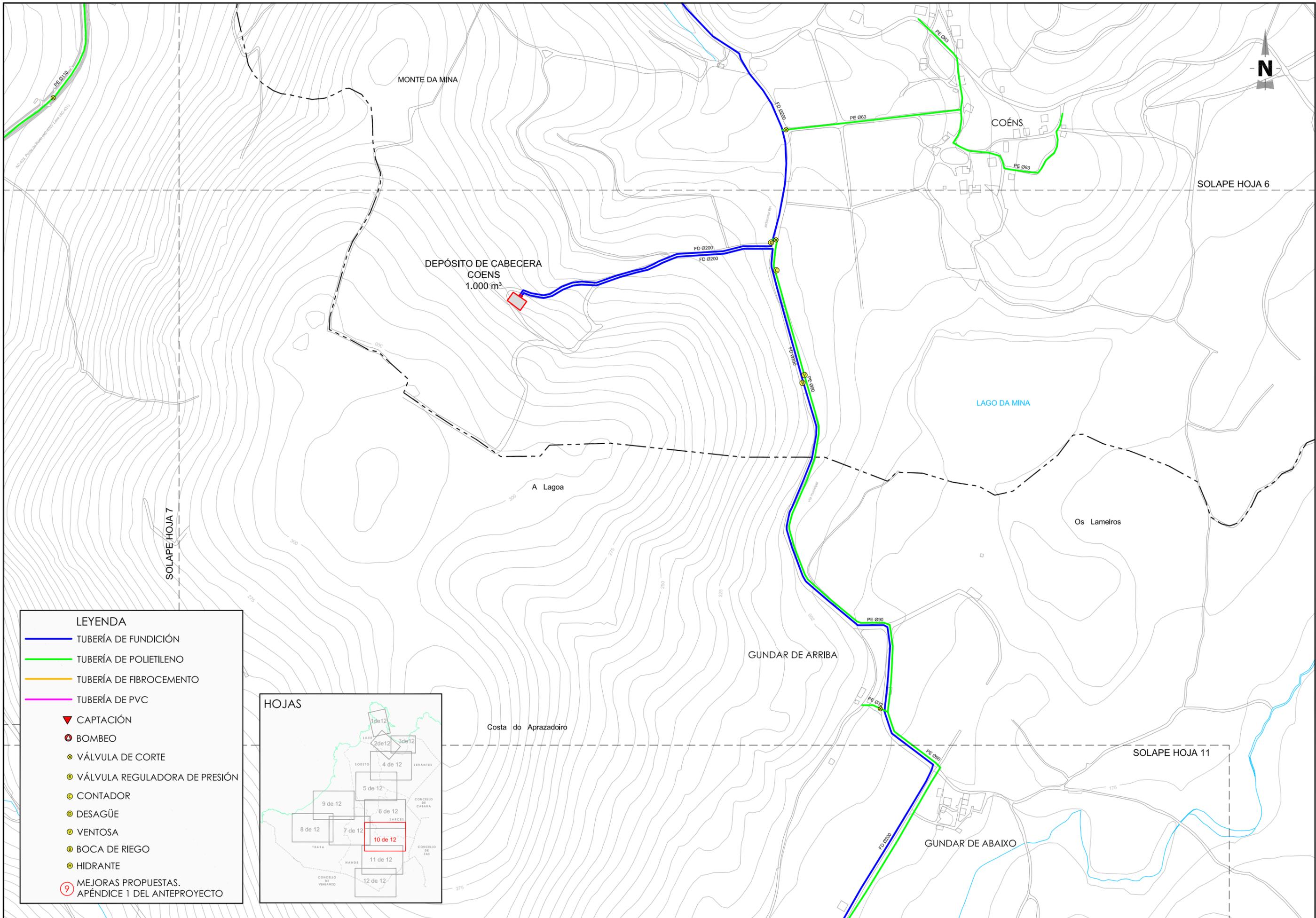
HOJAS

1 de 12
2 de 12
3 de 12
4 de 12
5 de 12
6 de 12
7 de 12
8 de 12
9 de 12
10 de 12
11 de 12
12 de 12

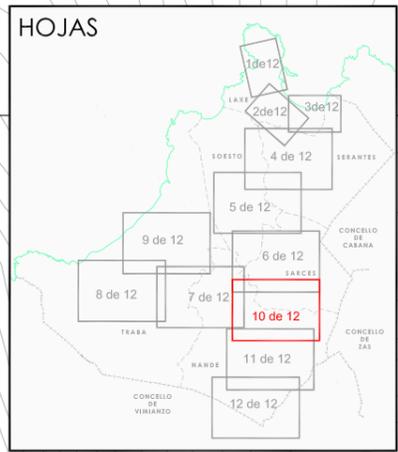
SOLAPE HOJA 8

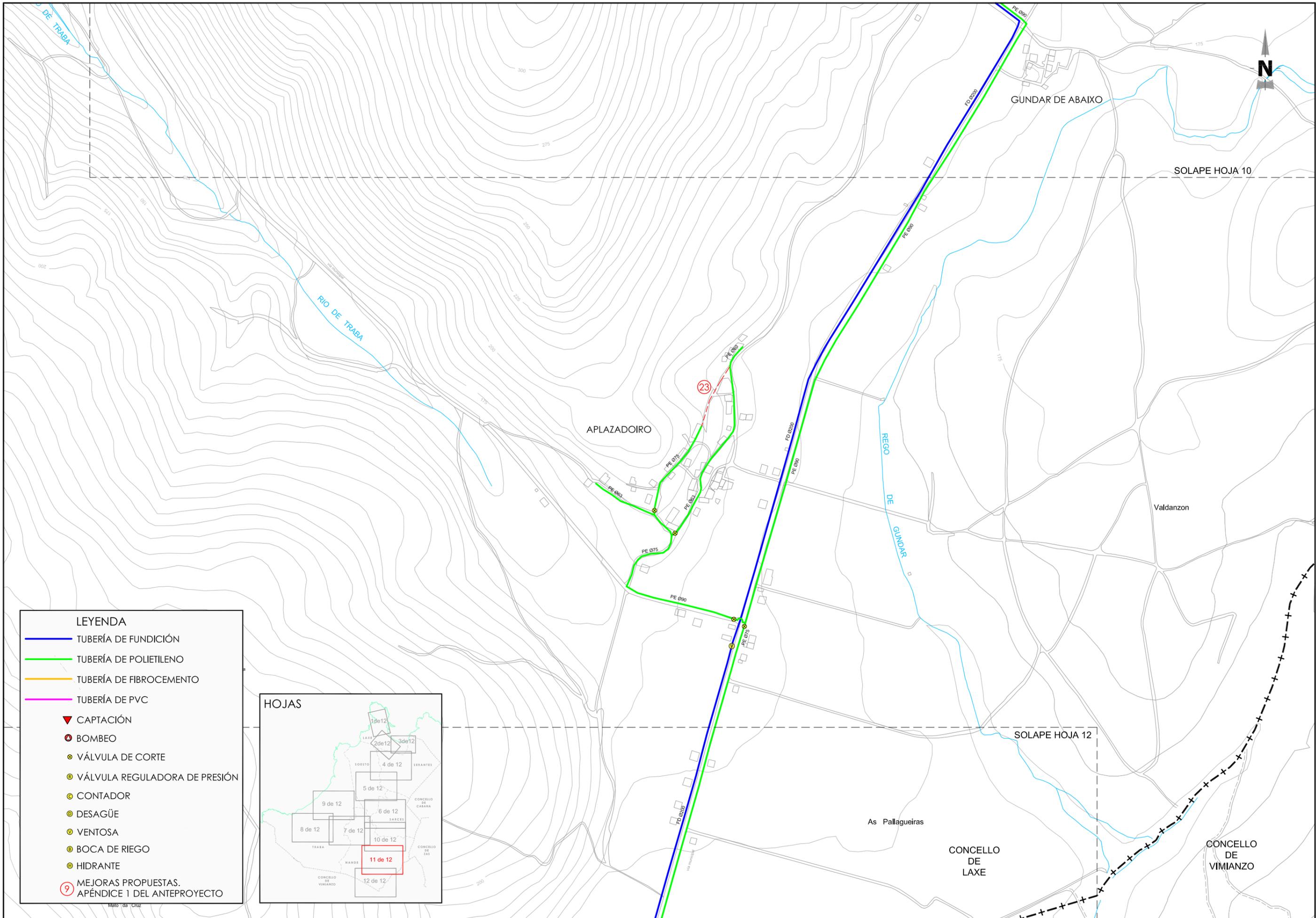
SOLAPE HOJA 7

TELLA

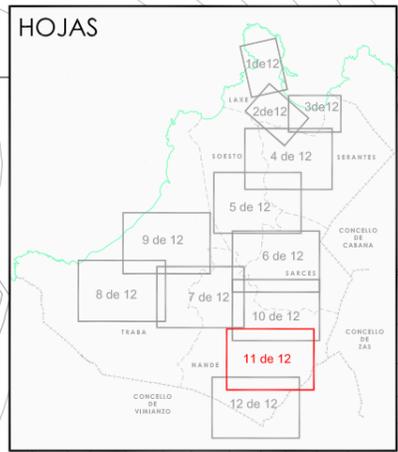


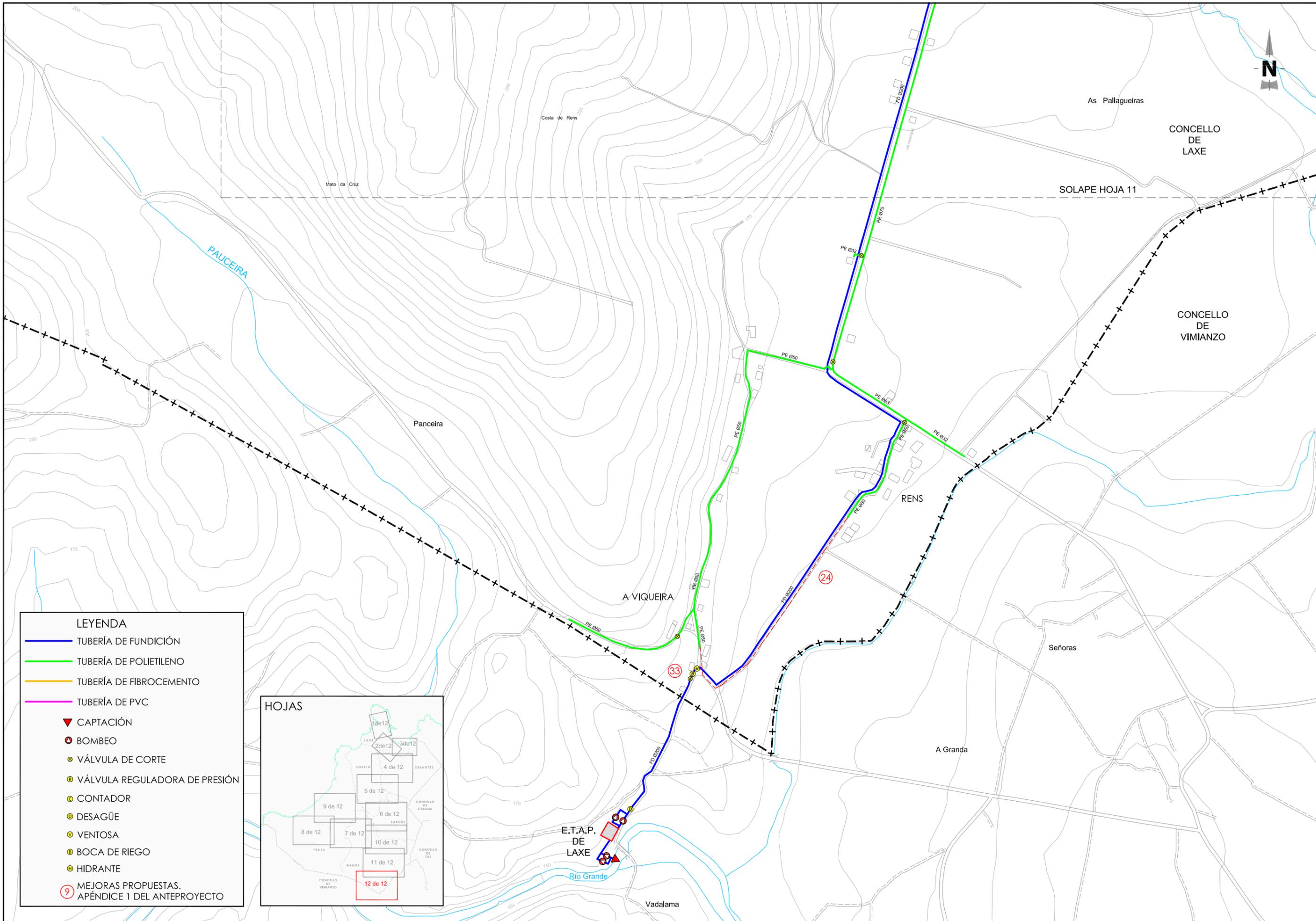
- LEYENDA**
- TUBERÍA DE FUNDICIÓN
 - TUBERÍA DE POLIETILENO
 - TUBERÍA DE FIBROCEMENTO
 - TUBERÍA DE PVC
 - ▼ CAPTACIÓN
 - ▲ BOMBEO
 - VÁLVULA DE CORTE
 - ⊙ VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN
 - ⊙ CONTADOR
 - ⊙ DESAGÜE
 - ⊙ VENTOSA
 - ⊙ BOCA DE RIEGO
 - ⊙ HIDRANTE
 - ⊙ MEJORAS PROPUESTAS. APÉNDICE 1 DEL ANTEPROYECTO



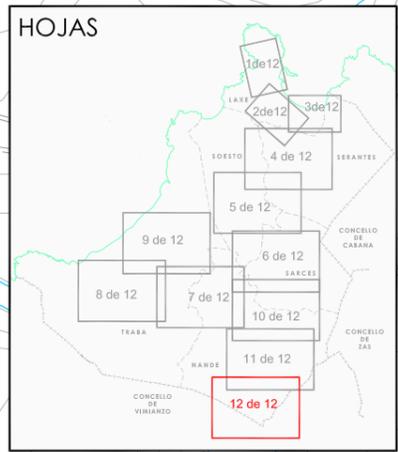


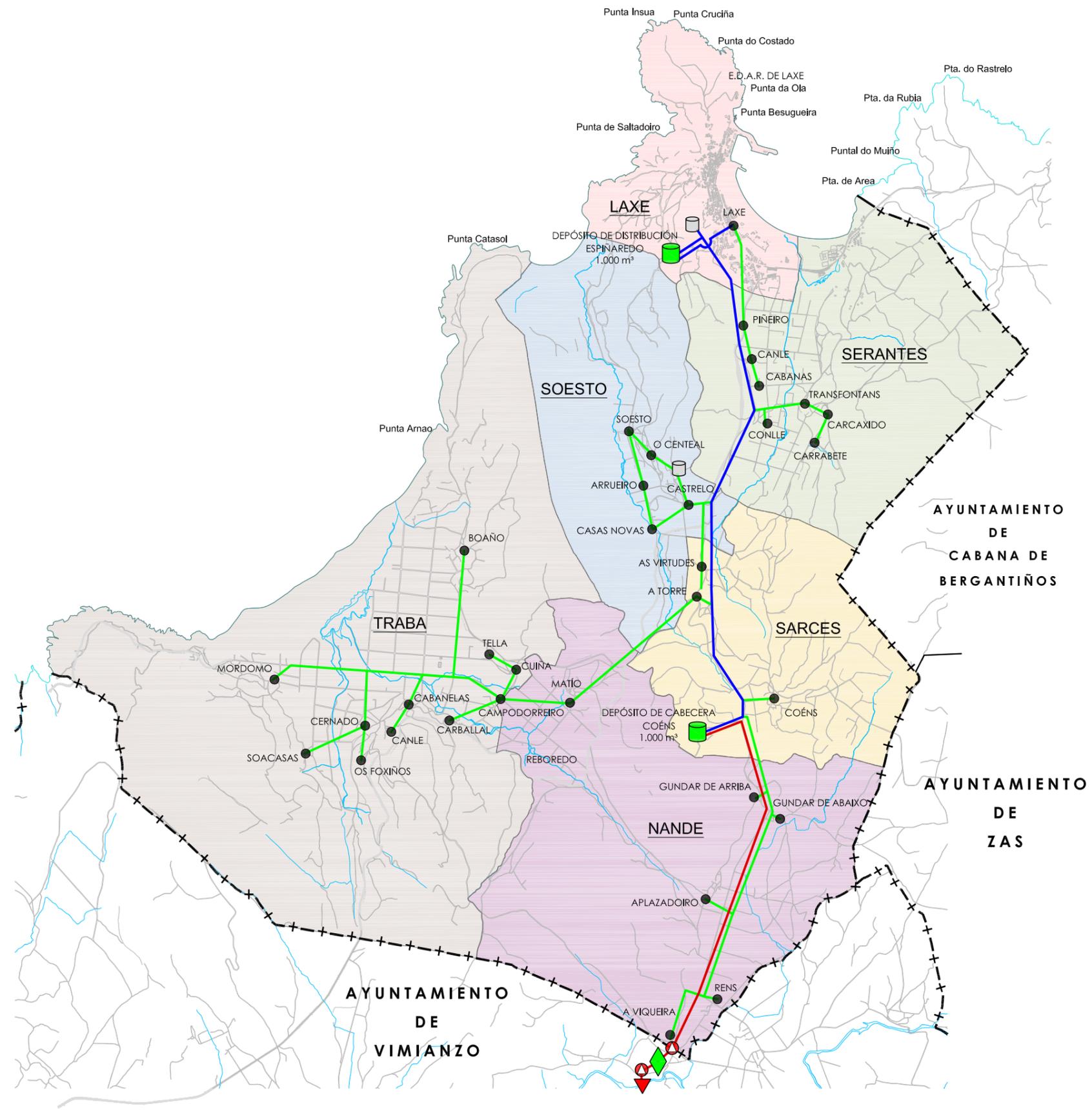
- LEYENDA**
- TUBERÍA DE FUNDICIÓN
 - TUBERÍA DE POLIETILENO
 - TUBERÍA DE FIBROCEMENTO
 - TUBERÍA DE PVC
 - ▼ CAPTACIÓN
 - ⊙ BOMBEO
 - ⊙ VÁLVULA DE CORTE
 - ⊙ VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN
 - ⊙ CONTADOR
 - ⊙ DESAGÜE
 - ⊙ VENTOSA
 - ⊙ BOCA DE RIEGO
 - ⊙ HIDRANTE
 - 9 MEJORAS PROPUESTAS. APÉNDICE 1 DEL ANTEPROYECTO





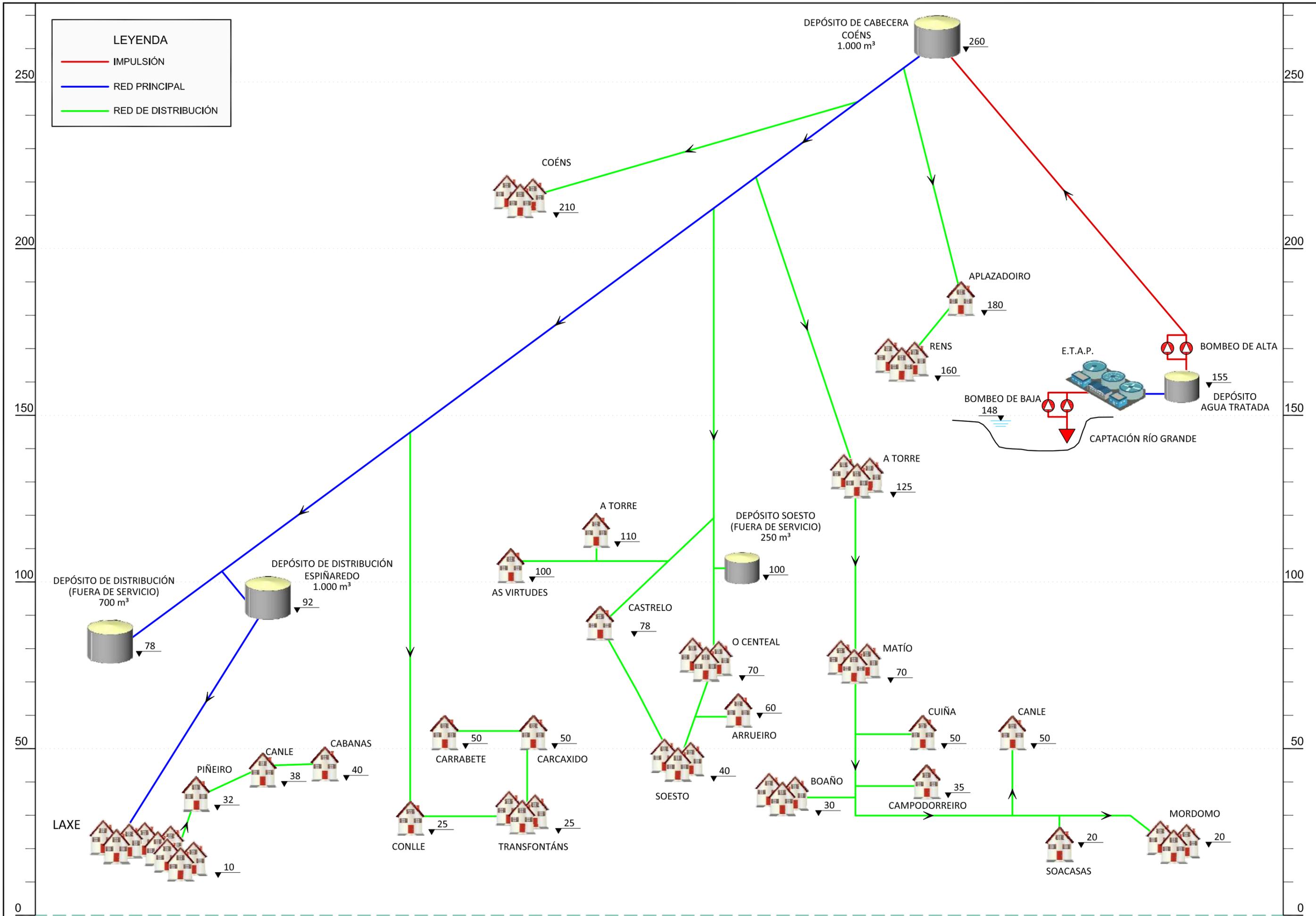
- LEYENDA**
- TUBERÍA DE FUNDICIÓN
 - TUBERÍA DE POLIETILENO
 - TUBERÍA DE FIBROCEMENTO
 - TUBERÍA DE PVC
 - ▼ CAPTACIÓN
 - ⊙ BOMBEO
 - ⊙ VÁLVULA DE CORTE
 - ⊙ VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN
 - ⊙ CONTADOR
 - ⊙ DESAGÜE
 - ⊙ VENTOSA
 - ⊙ BOCA DE RIEGO
 - ⊙ HIDRANTE
 - ⊙ MEJORAS PROPUESTAS. APÉNDICE 1 DEL ANTEPROYECTO

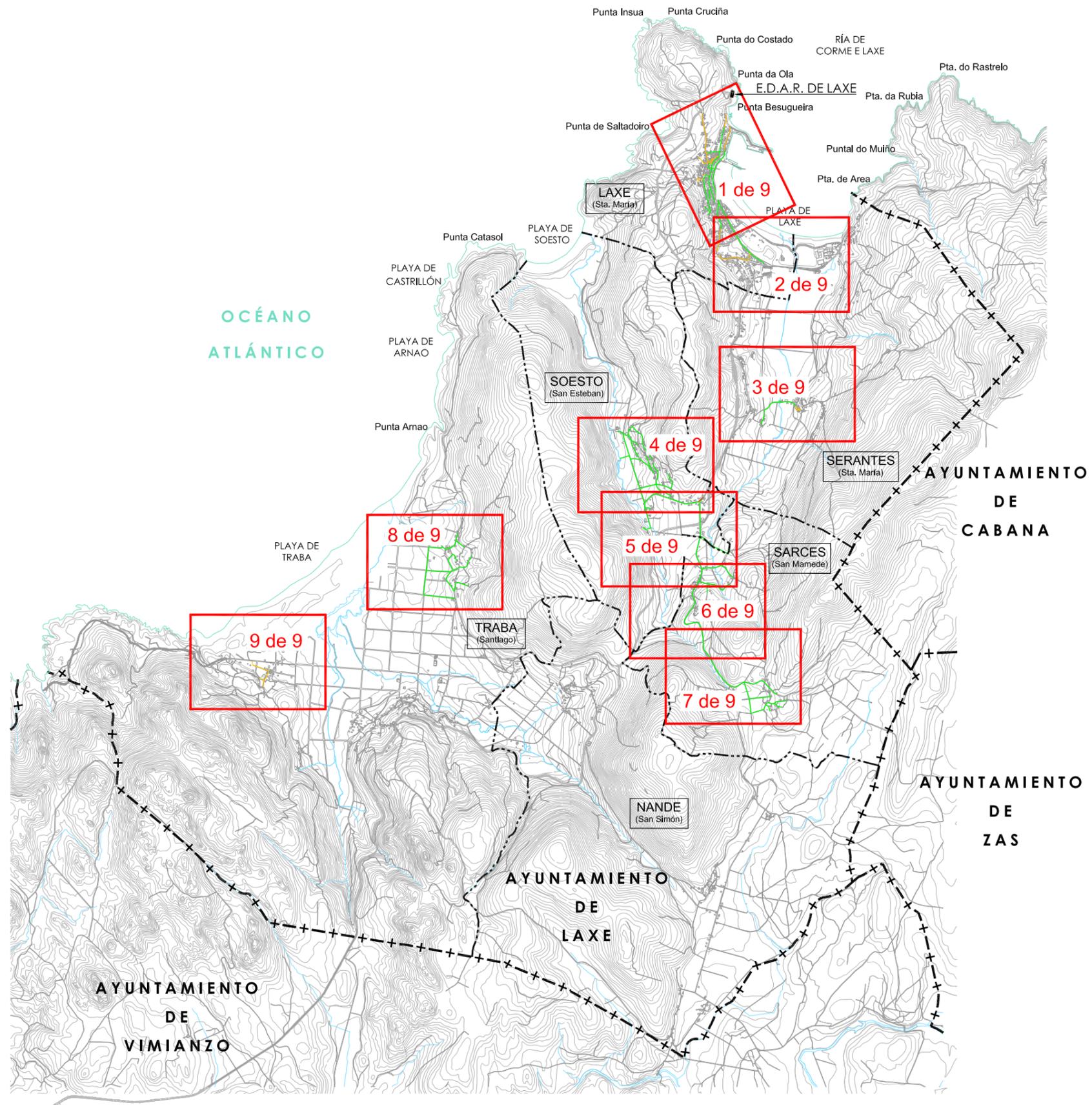




LEYENDA

- IMPULSIÓN
- RED PRINCIPAL
- RED DE DISTRIBUCIÓN
- DEPÓSITOS DE LA RED
- DEPÓSITOS FUERA DE SERVICIO
- NÚCLEOS DE POBLACIÓN
- ▼ CAPTACIÓN
- ⊙ BOMBEO
- ◆ E.T.A.P.





Punta Besugueira

E.D.A.R. DE LAXE

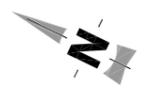
PORTO DE LAXE

LÍMITE EXTERIOR DE LA ZONA PORTUARIA

PLAYA DE LAXE

LAXE (Sta. Maria)

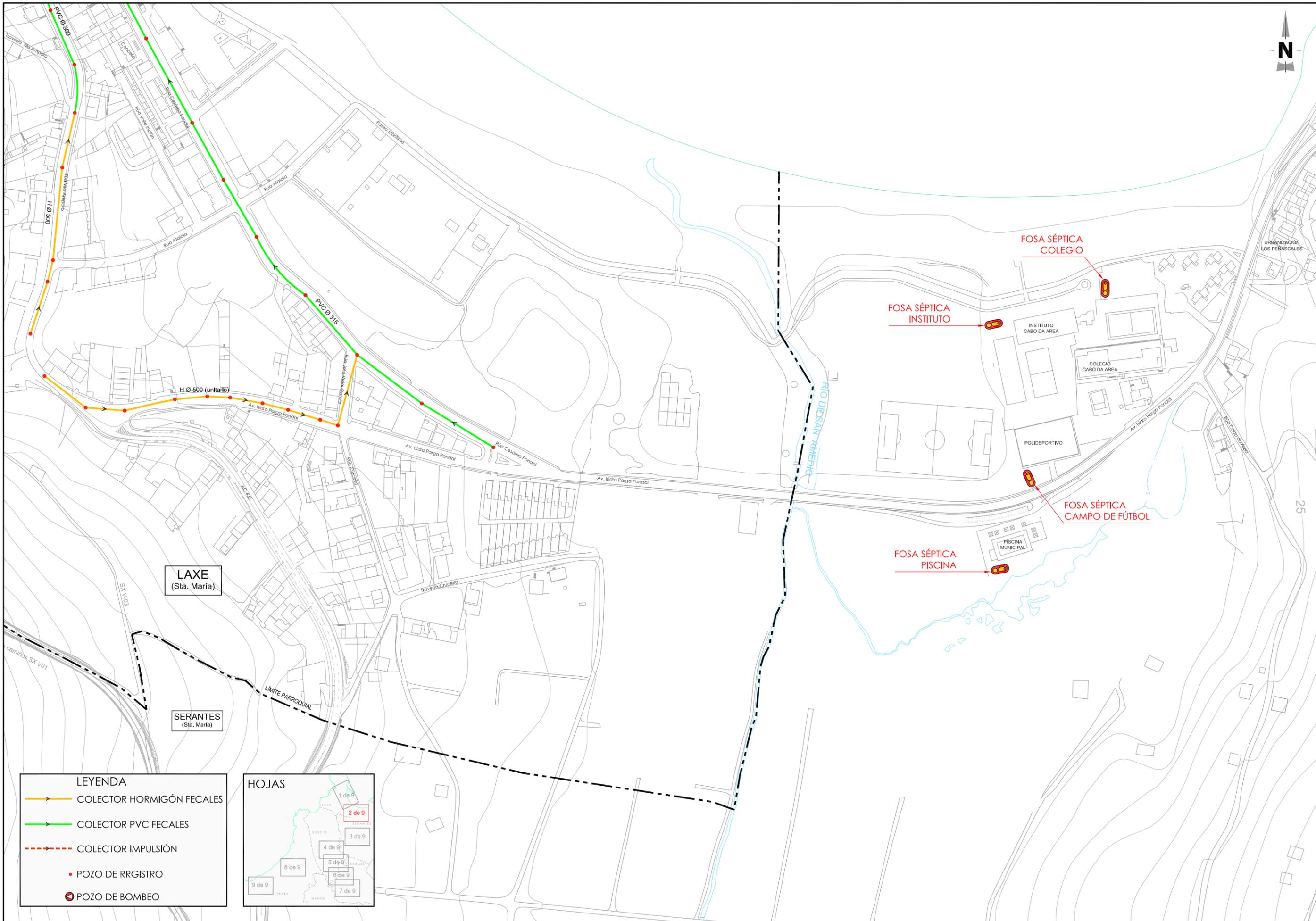
VILA DE LAXE



LEYENDA

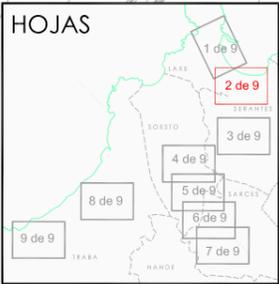
- COLECTOR HORMIGÓN FECALES
- COLECTOR PVC FECALES
- COLECTOR IMPULSIÓN
- POZO DE REGISTRO
- POZO DE BOMBEO

HOJAS



LEYENDA

- COLECTOR HORMIGÓN FECALES
- COLECTOR PVC FECALES
- COLECTOR IMPULSIÓN
- POZO DE REGISTRO
- POZO DE BOMBEO



PROMOTOR:
 Concello de Laxe

CONSULTOR:
 alteiro ingeniería

INGENIERO REDACTOR:
Colegiado nº 970
 ALFREDO TEJEURO RODRIGUEZ

CONSULTOR:
 STELLGUS

AVOGADA:
Colegiada nº 1.750
 MONTSERRAT MARIA CALVO RÍOS

DELINEADO:
 ALEJANDRO SÁNCHEZ

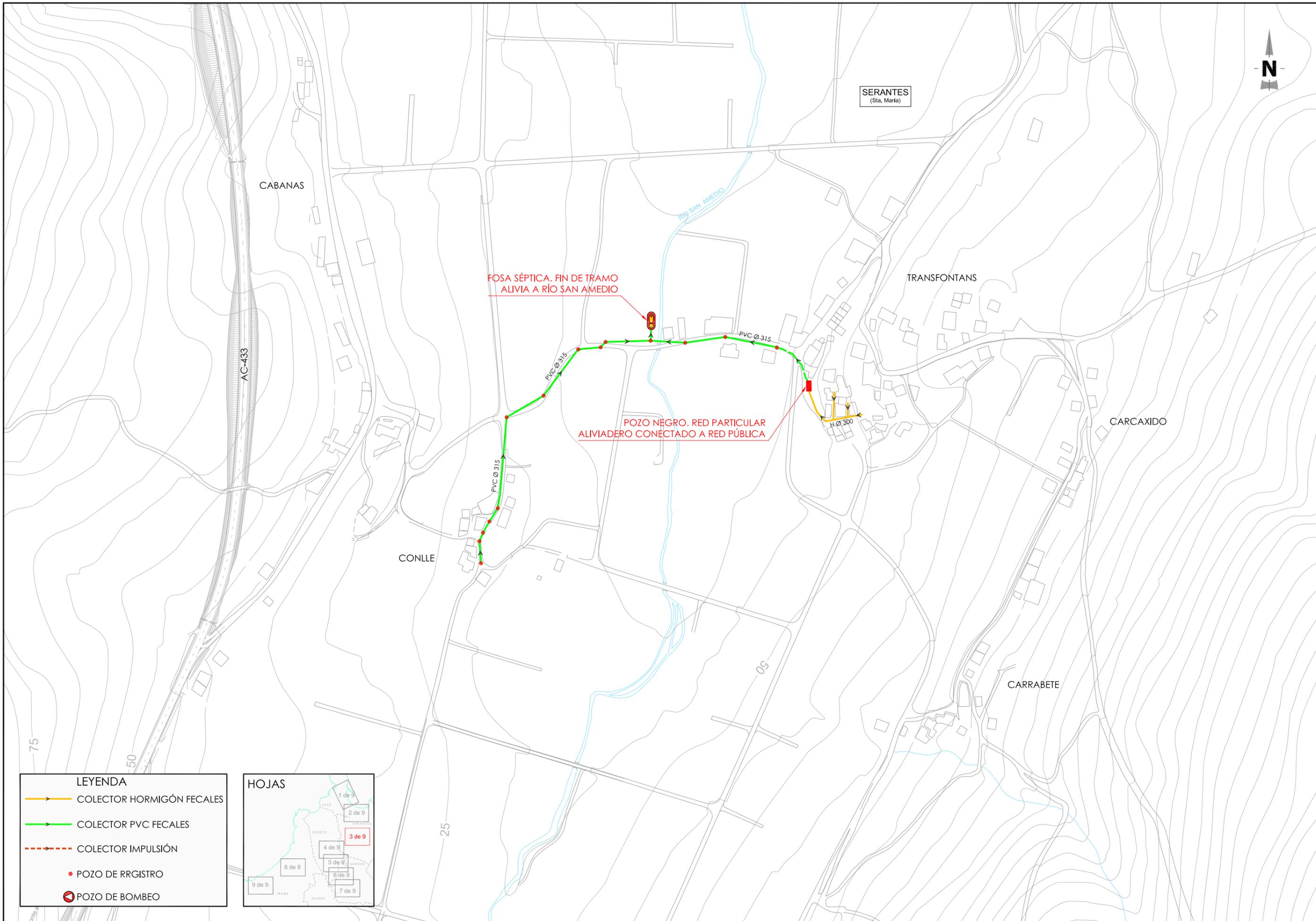
ESCALAS:
E: 1/3.000
Original A3 Gráfica (m)

TÍTULO DEL ESTUDIO:
ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO MUNICIPAL DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA EN EL CONCELLO DE LAXE (A CORUÑA)

FECHA:
DICIEMBRE 2017

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE FECALES. SUBSISTEMA DE LAXE

Nº DE PLANO: 3.1
HOJA: 2 DE 9

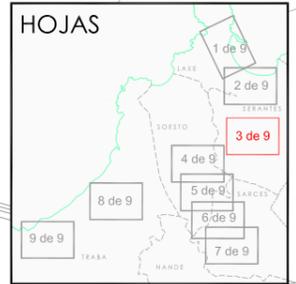


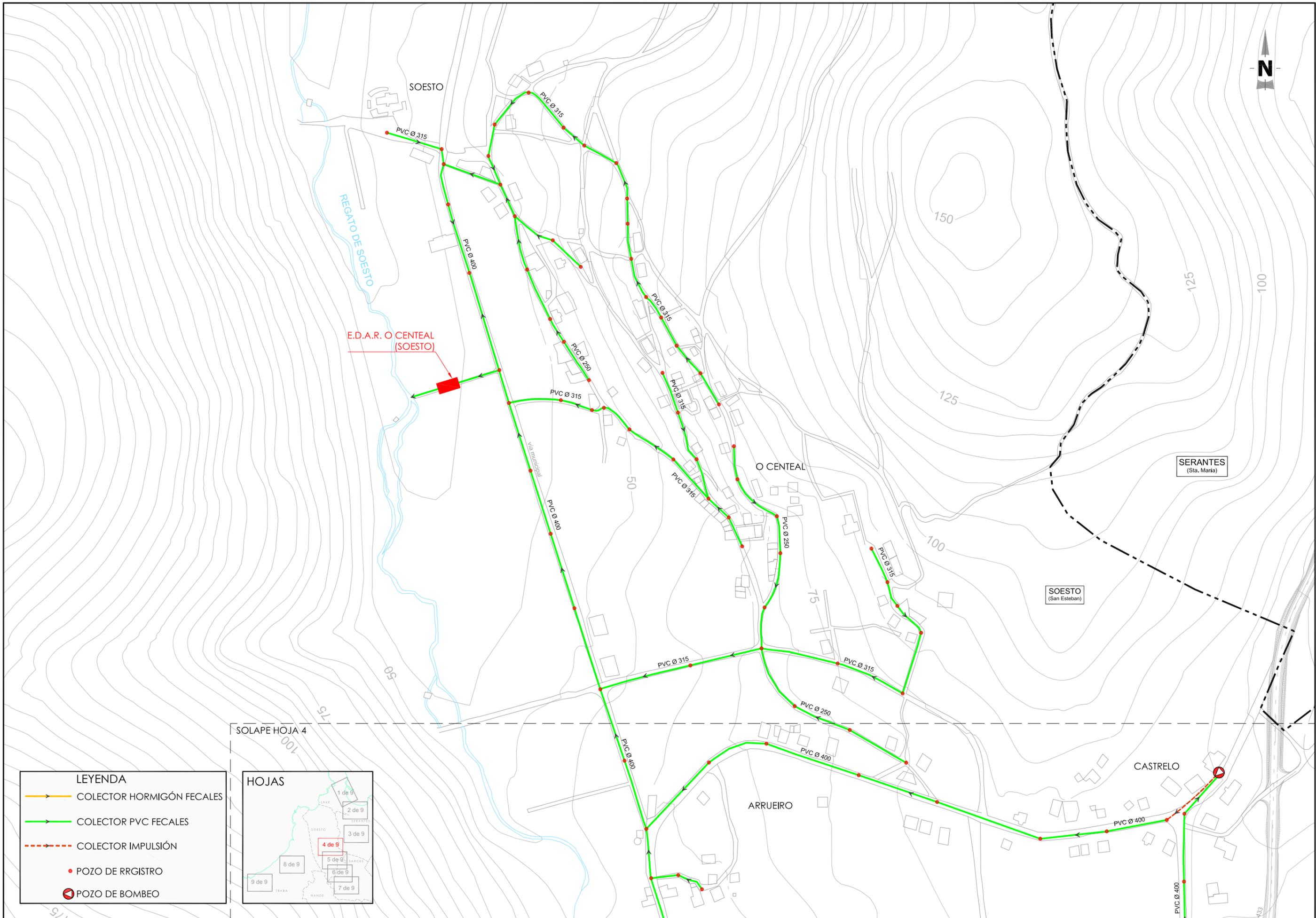
FOSA SÉPTICA. FIN DE TRAMO
ALIVIA A RÍO SAN AMEDIO

POZO NEGRO. RED PARTICULAR
ALIVIADERO CONECTADO A RED PÚBLICA

LEYENDA

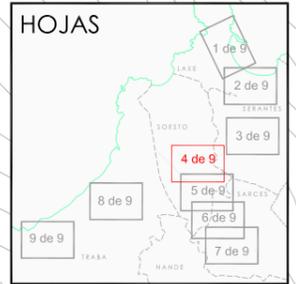
	COLECTOR HORMIGÓN FECALES
	COLECTOR PVC FECALES
	COLECTOR IMPULSIÓN
	POZO DE REGISTRO
	POZO DE BOMBEO





SOLAPE HOJA 4

- LEYENDA**
- COLECTOR HORMIGÓN FECALES
 - COLECTOR PVC FECALES
 - COLECTOR IMPULSIÓN
 - POZO DE REGISTRO
 - POZO DE BOMBEO



PROMOTOR:
 Concello de Laxe

CONSULTOR:
 alteiro ingeniería

INGENIERO REDACTOR:
 Colegado nº 970
 ALFREDO TEJIEIRO RODRIGUEZ

CONSULTOR:
 STELLGUS

AVOGADA:
 Colegada nº 1.750
 MONTSERRAT MARIA CALVO RÍOS

DELINEADO:
 ALEJANDRO SÁNCHEZ

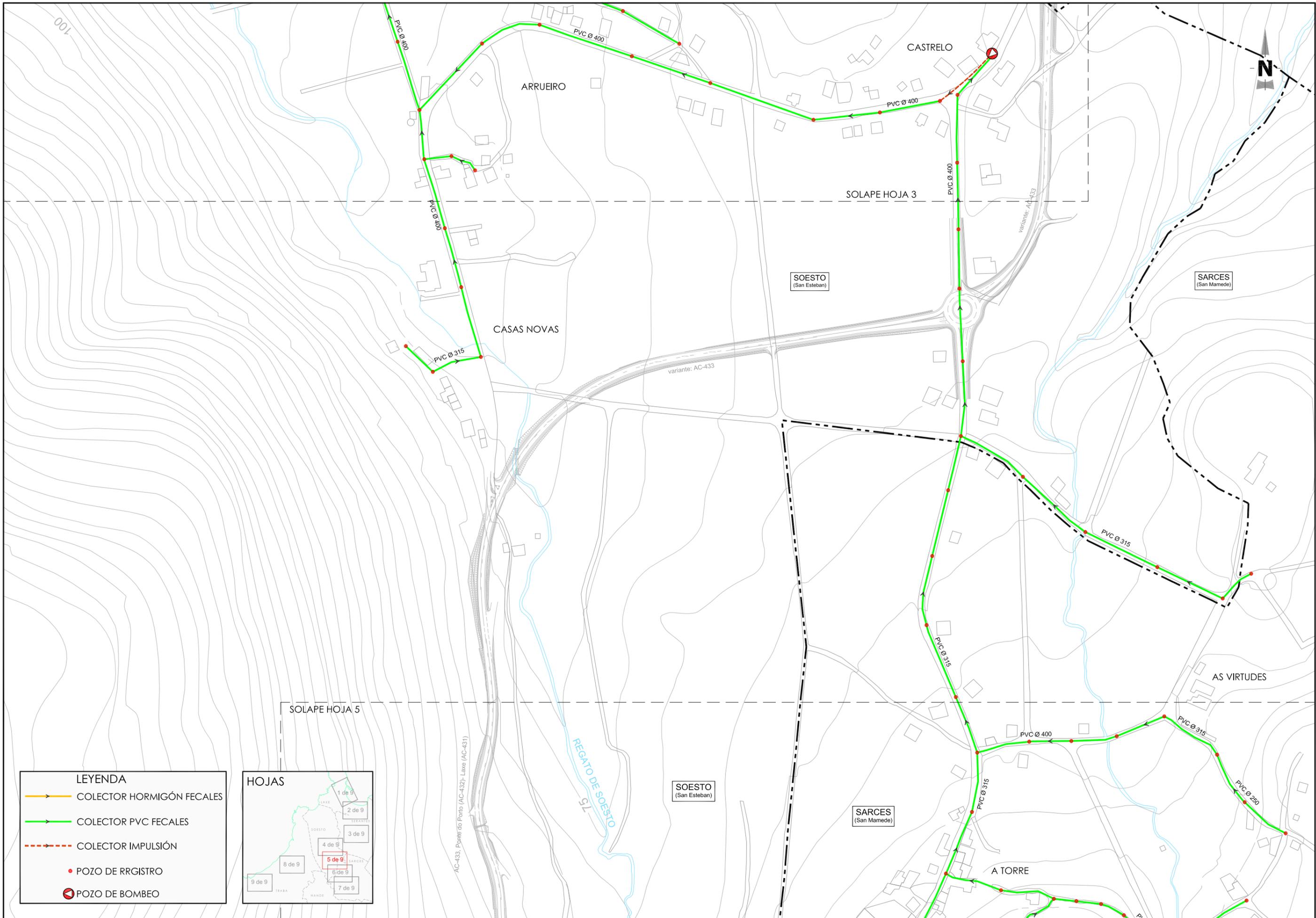
ESCALAS:
 E: 1/3.000
 Original A3
 Gráfica (m)

TÍTULO DEL ESTUDIO:
 ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO MUNICIPAL DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA EN EL CONCELLO DE LAXE (A CORUÑA)

FECHA:
 DICIEMBRE 2017

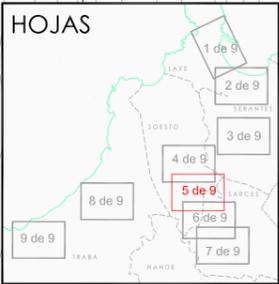
DESIGNACIÓN DEL PLANO:
 RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE FECALES. SUBSISTEMA DE SOESTO

Nº DE PLANO: **3.1**
 HOJA: 4 DE 9



LEYENDA

	COLECTOR HORMIGÓN FECALES
	COLECTOR PVC FECALES
	COLECTOR IMPULSIÓN
	POZO DE REGISTRO
	POZO DE BOMBEO



PROMOTOR:
 Concello de Laxe

CONSULTOR:
 alteiro ingeniería

INGENIERO REDACTOR:
 Colegiado nº 970
 ALFREDO TEJUIRO RODRIGUEZ

CONSULTOR:
 STELLGUS

AVOGADA:
 Colegiada nº 1.750
 MONTSERRAT MARIA CALVO RÍOS

DELINEADO:
 ALEJANDRO SÁNCHEZ

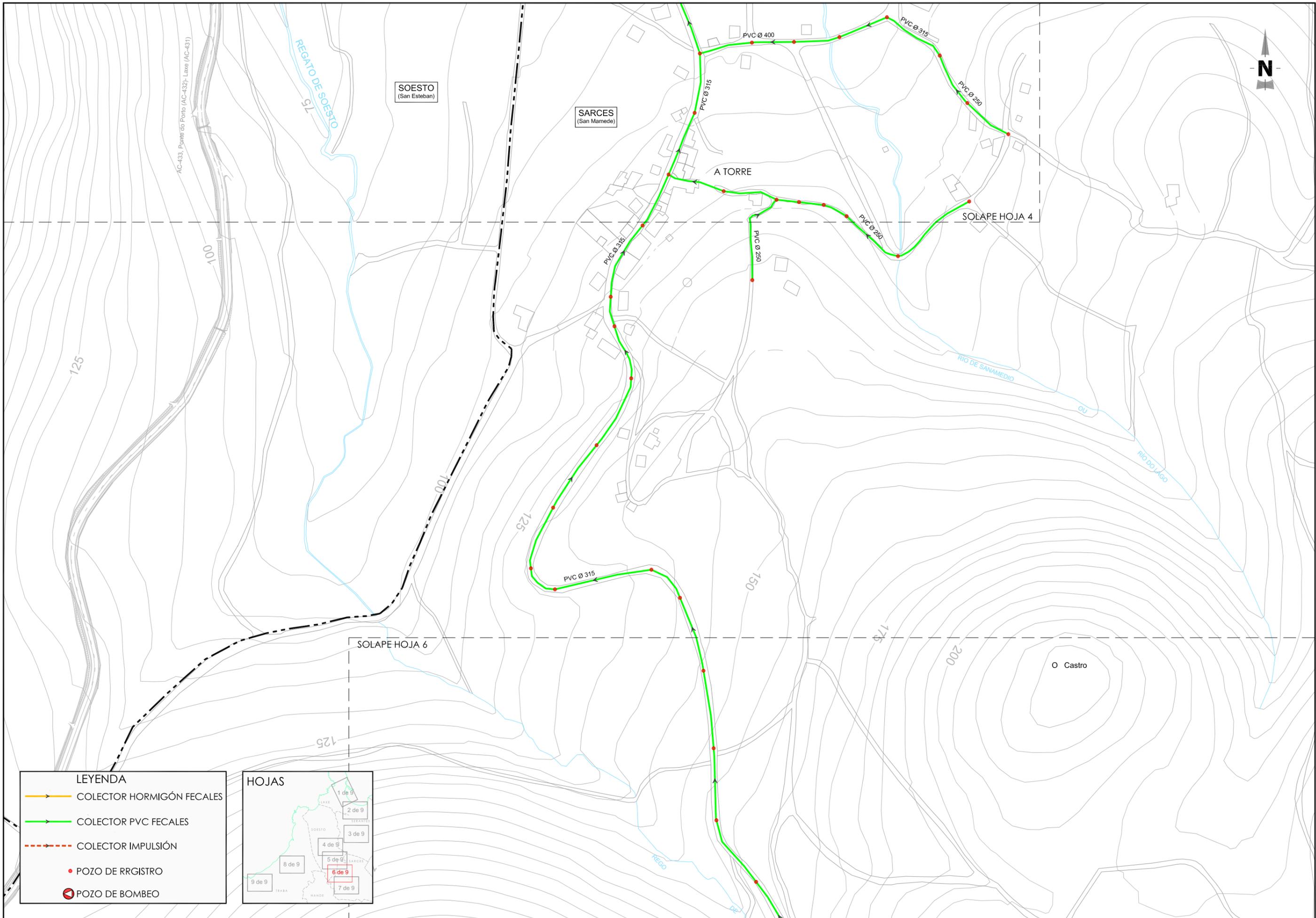
ESCALAS:
 E: 1/3.000
 Original A3 Gráfica (m)

TÍTULO DEL ESTUDIO:
 ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO MUNICIPAL DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA EN EL CONCELLO DE LAXE (A CORUÑA)

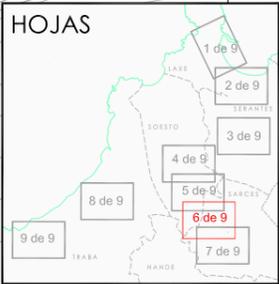
FECHA:
 DICIEMBRE 2017

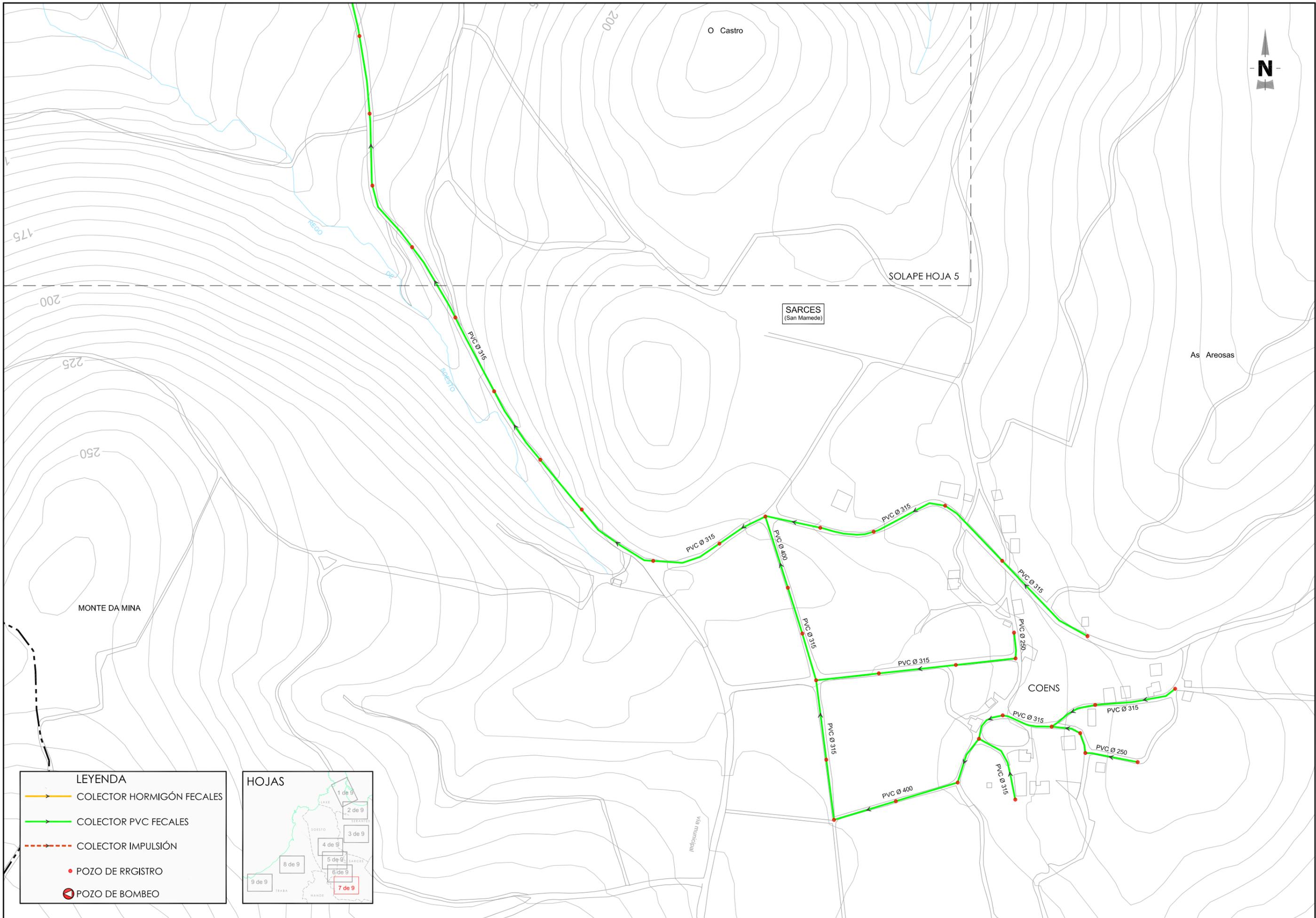
DESIGNACIÓN DEL PLANO:
 RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE FECALES. SUBSISTEMA DE SOESTO

Nº DE PLANO: 3.1
 HOJA: 5 DE 9

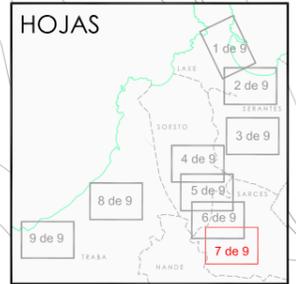


- LEYENDA**
- COLECTOR HORMIGÓN FECALES
 - COLECTOR PVC FECALES
 - COLECTOR IMPULSIÓN
 - POZO DE REGISTRO
 - POZO DE BOMBEO





- LEYENDA**
- COLECTOR HORMIGÓN FECALES
 - COLECTOR PVC FECALES
 - COLECTOR IMPULSIÓN
 - POZO DE REGISTRO
 - POZO DE BOMBEO



PROMOTOR:
 Concello de Laxe

CONSULTOR:
 alteiro ingeniería

INGENIERO REDACTOR:
 Coligado nº 970
 ALFREDO TEJEIRO RODRIGUEZ

CONSULTOR:
 STELLGUS

AVOGADA:
 Coligada nº 1.750
 MONTSERRAT MARIA CALVO RÍOS

DELINEADOR:
 ALEJANDRO SÁNCHEZ

ESCALAS:
 E: 1/3.000
 Original A3 Gráfica (m)

TÍTULO DEL ESTUDIO:
ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO MUNICIPAL DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA EN EL CONCELLO DE LAXE (A CORUÑA)

FECHA:
 DICIEMBRE 2017

DESIGNACIÓN DEL PLANO:
RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE FECALES. SUBSISTEMA DE SOESTO

Nº DE PLANO: **3.1**
 HOJA: 7 DE 9

PRAIA DE TRABA

FOSA SÉPTICA
ÁREA RECREATIVA

TRABA
(Santiago)

BOAÑO

POZO CIEGO
FIN DE RED

RÍO DE TRABA



LEYENDA

- COLECTOR HORMIGÓN FECALES
- COLECTOR PVC FECALES
- COLECTOR IMPULSIÓN
- POZO DE REGISTRO
- POZO DE BOMBEO

HOJAS



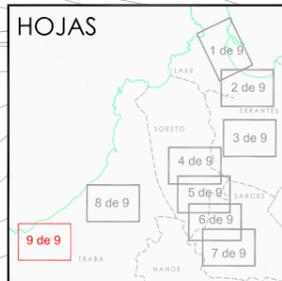
LAGOA DE TRABA

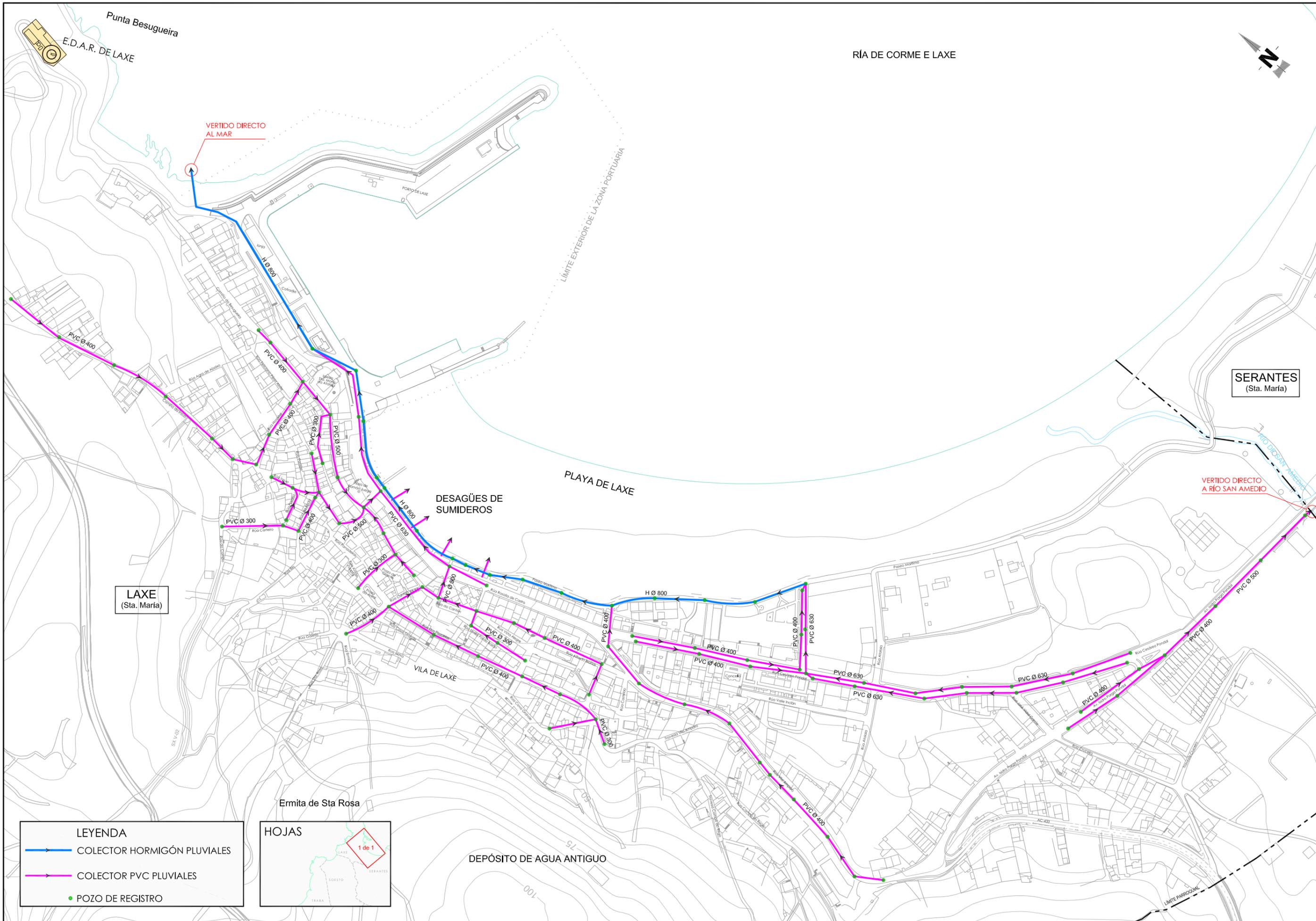
PRAIA DE TRABA



LEYENDA

- COLECTOR HORMIGÓN FECALES
- COLECTOR PVC FECALES
- COLECTOR IMPULSIÓN
- POZO DE REGISTRO
- POZO DE BOMBEO





RÍA DE CORME E LAXE

SERANTES
(Sta. María)

LAXE
(Sta. María)

DESAGÜES DE
SUMIDEROS

PLAYA DE LAXE

VILA DE LAXE

Ermita de Sta Rosa

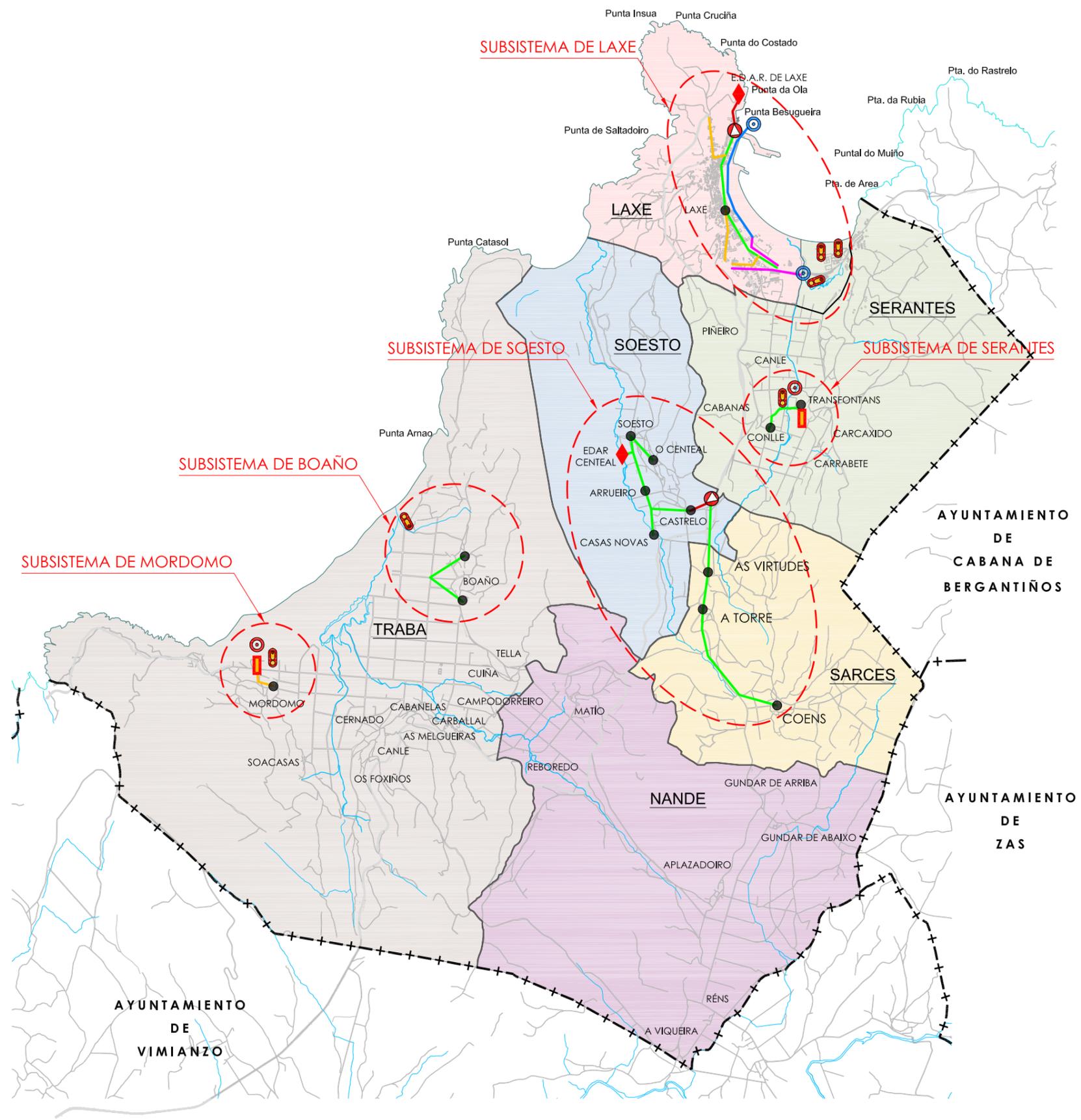
DEPÓSITO DE AGUA ANTIGUO

LEYENDA

- ▶ COLECTOR HORMIGÓN PLUVIALES
- ▶ COLECTOR PVC PLUVIALES
- POZO DE REGISTRO

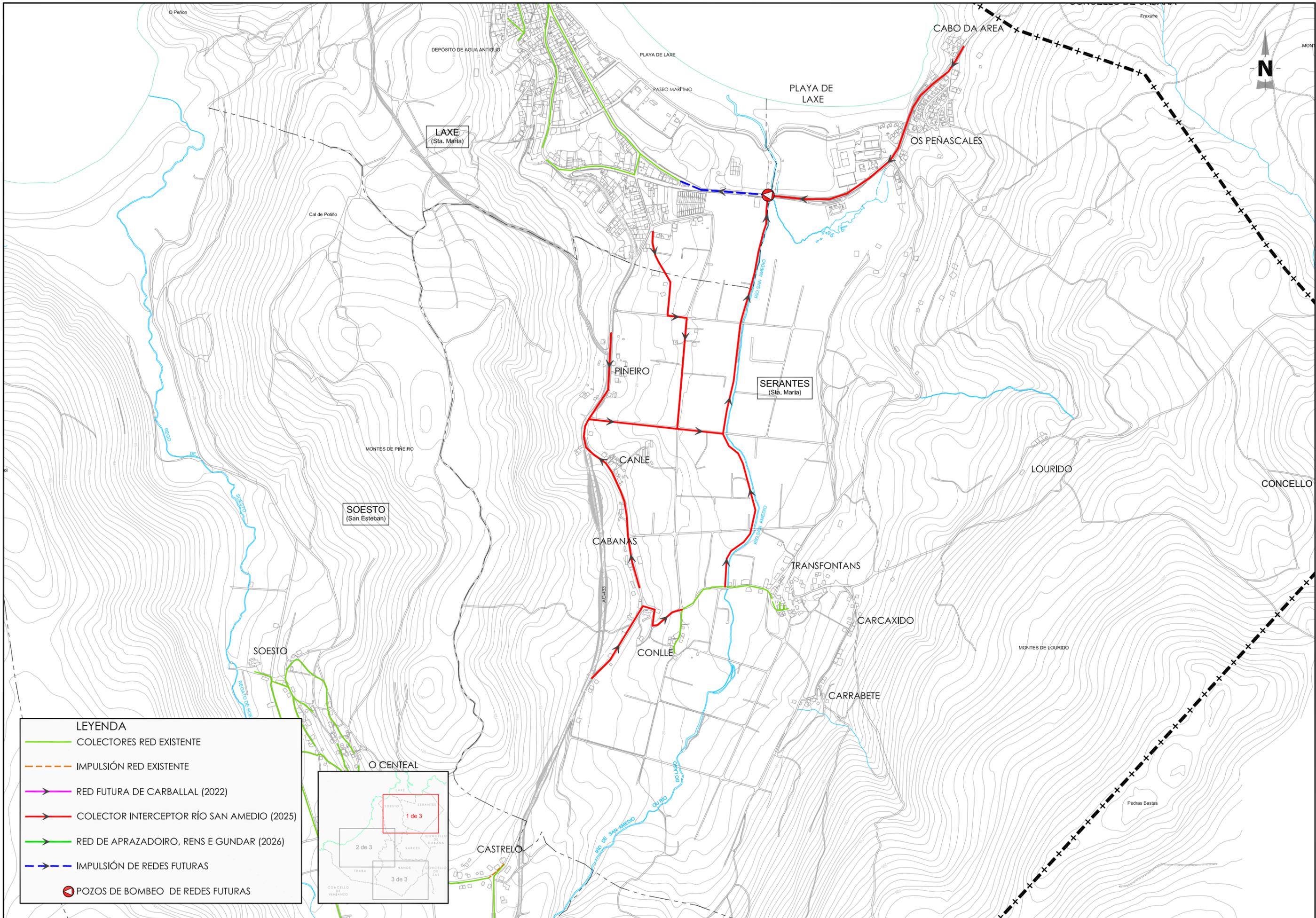
HOJAS

1 de 1



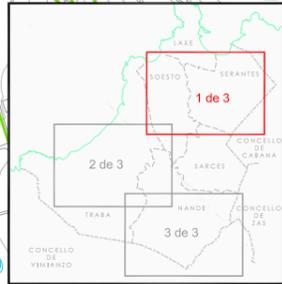
LEYENDA

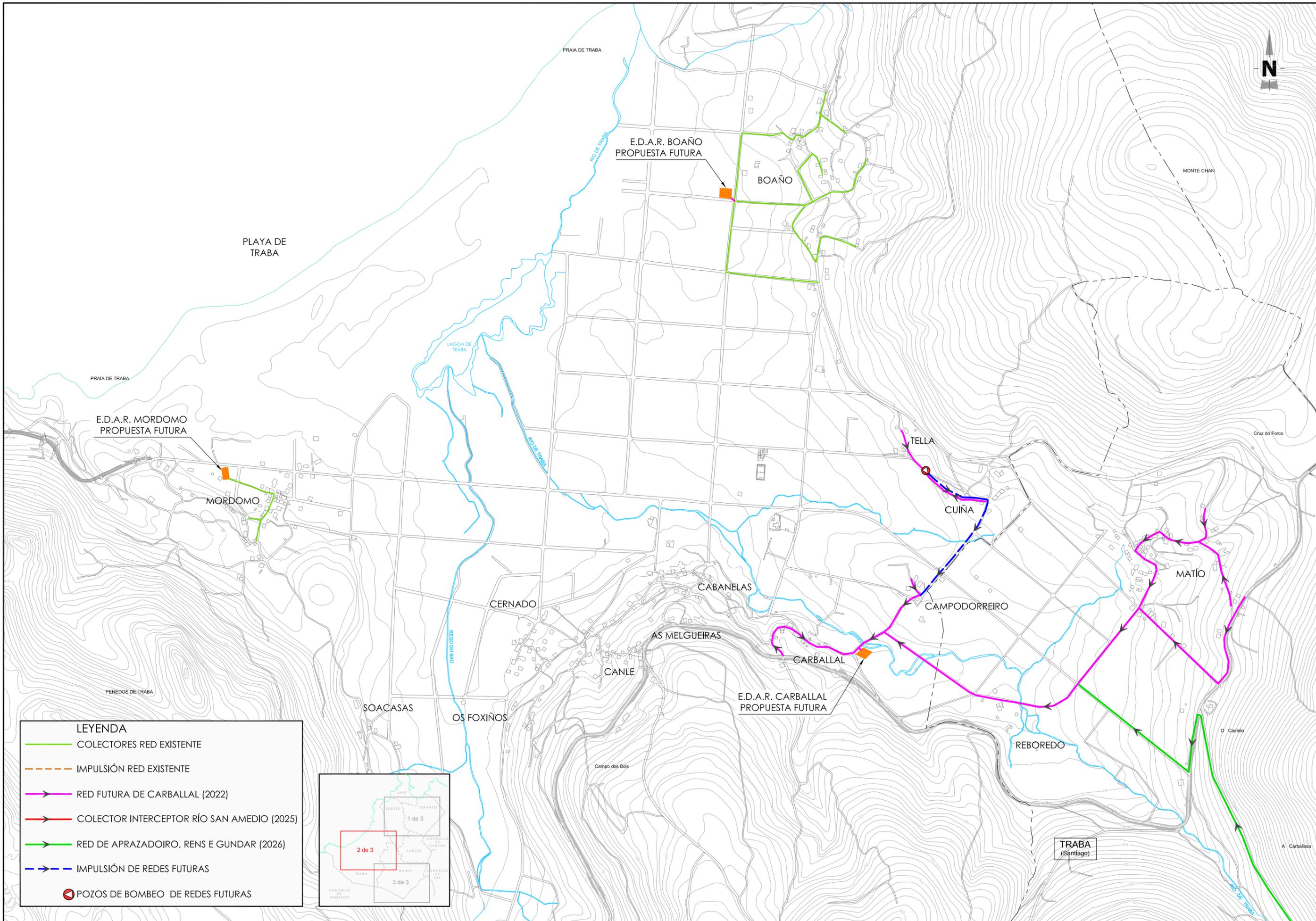
- COLECTOR HORMIGÓN. RED DE FECALES
- COLECTOR PVC. RED DE FECALES
- COLECTOR HORMIGÓN. RED DE PLUVIALES
- COLECTOR PVC. RED DE PLUVIALES
- IMPULSIÓN
- ◆ E.D.A.R.
- ▲ POZO DE BOMBEO
- FOSA SÉPTICA
- POZO NEGRO
- PUNTO DE VERTIDO. RED DE FECALES
- PUNTO DE VERTIDO. RED DE PLUVIALES
- NÚCLEOS DE POBLACIÓN



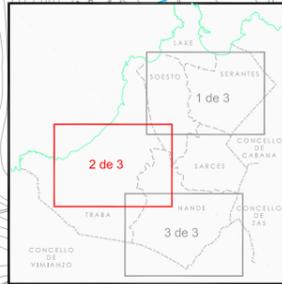
LEYENDA

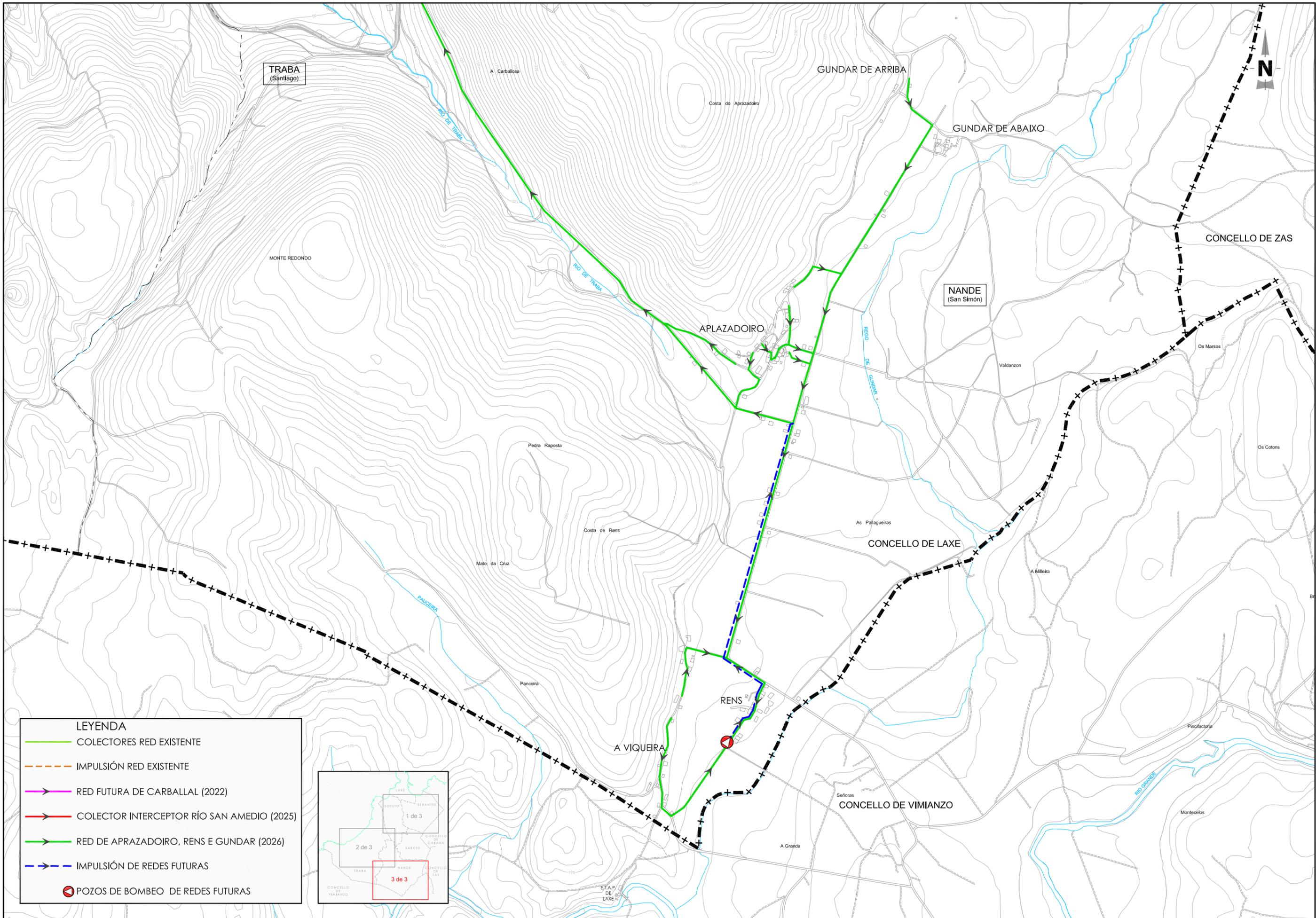
- COLECTORES RED EXISTENTE
- - - IMPULSIÓN RED EXISTENTE
- RED FUTURA DE CARBALLAL (2022)
- COLECTOR INTERCEPTOR RÍO SAN AMEDIO (2025)
- RED DE APRAZADOIRO, RENS E GUNDAR (2026)
- - - IMPULSIÓN DE REDES FUTURAS
- POZOS DE BOMBEO DE REDES FUTURAS





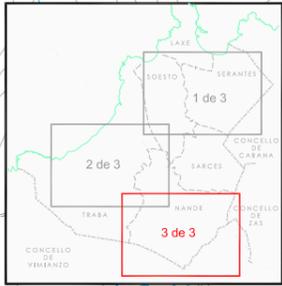
LEYENDA	
	COLECTORES RED EXISTENTE
	IMPULSIÓN RED EXISTENTE
	RED FUTURA DE CARBALLAL (2022)
	COLECTOR INTERCEPTOR RÍO SAN AMEDIO (2025)
	RED DE APRAZADOIRO, RENS E GUNDAR (2026)
	IMPULSIÓN DE REDES FUTURAS
	POZOS DE BOMBEO DE REDES FUTURAS





LEYENDA

- ▶ COLECTORES RED EXISTENTE
- - - - - IMPULSIÓN RED EXISTENTE
- ▶ RED FUTURA DE CARBALLAL (2022)
- ▶ COLECTOR INTERCEPTOR RÍO SAN AMEDIO (2025)
- ▶ RED DE APRAZADOIRO, RENS E GUNДАР (2026)
- - - - -▶ IMPULSIÓN DE REDES FUTURAS
- POZOS DE BOMBEO DE REDES FUTURAS



**APÉNDICE 1: DESCRIPCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LOS
SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO**



Concello de Laxe

**APÉNDICE 1: DESCRIPCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LOS SISTEMAS DE
ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO**

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. ABASTECIMIENTO	4
2.1. CAPTACIÓN	4
2.2. E.T.A.P.	7
2.3. DEPÓSITOS DE AGUA	15
2.3.1. Depósito de Coéns	15
2.3.2. Depósito de Espiñaredo	19
2.3.3. Antiguo depósito de distribución de Laxe (fuera de servicio)	22
2.3.4. Depósito de Soesto (fuera de servicio)	23
2.4. RED DE DISTRIBUCIÓN	25
2.5. ELEMENTOS DE LA RED	29
2.5.1. Válvulas reductoras de presión	29
2.5.2. Contadores generales	29
2.6. OTRAS INSTALACIONES	30
2.6.1. Fuentes públicas	30
2.6.2. Duchas públicas	31
2.6.3. Piscina municipal	32
2.7. RELACIÓN DE EQUIPOS	34
2.8. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ACTUAL	35
2.8.1. Rutina diaria	35
2.8.2. Mantenimiento periódico	35
3. SANEAMIENTO	36
3.1. RED DE COLECTORES	37
3.1.1. Subsistema de Laxe	38
3.1.2. Subsistema de Serantes:	40
3.1.3. Subsistema de Soesto:	41
3.1.4. Subsistema de Boaña:	42
3.1.5. Subsistema de Mordomo:	42
3.2. POZOS DE BOMBEO	43
3.2.1. Bombeo Laxe	43
3.2.2. Bombeo de Soesto	45
3.3. E.D.A.R.es	46
3.3.1. E.D.A.R. de O Centeal	46
3.3.2. E.D.A.R. Laxe	51
3.4. FOSAS SÉPTICAS	52
3.4.1. Fosa séptica Colegio Primaria “Cabo da Area”.	52
3.4.2. Fosa séptica Instituto Secundaria “Cabo da Area”.	53
3.4.3. Fosas sépticas de áreas recreativas, piscina municipal y polideportivo.	55
3.5. RELACIÓN DE EQUIPOS	55
3.6. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ACTUAL	56
3.6.1. Rutina diaria	56
3.6.2. Mantenimiento periódico	56

1. INTRODUCCIÓN

El servicio municipal de abastecimiento de agua alcanza a la totalidad de las parroquias en que se divide el Concello, salvo los pequeños núcleos poblacionales de: Lourido (Serantes); parte alta de As Virtudes (Sarces) y Reboredo (Nande).

En la siguiente tabla se pueden ver los datos referidos al servicio en el tercer trimestre de 2017 (julio a septiembre), con el número de abonados, el consumo y los puntos que cuentan con los sistemas de saneamiento y depuración.

ABONADOS SEGÚN CLASE DE SERVICIO - 3º trimestre 2017								
PARROQUIA	POB. CENSADA	ABASTECIMIENTO					SANEA.	DEPU.
		ABONADOS (inmuebles)	CONSUMO TRIMESTRE (m ³)	CONSUMO = 0 (abonados)	CONSUMO < 30 m ³ *	CONSUMO ** (m ³ /persona)	ABONADOS (inmuebles)	ABONADOS (inmuebles)
Laxe	1.805	1.887	44.147 (72,7%)	226 (12,0%)	1.407 (74,6%)	8,342	1711	0
Serantes	209	125	5.541 (9,1%)	21 (1,1%)	75 (4,0%)	16,061	0	0
Soesto	218	83	2.140 (3,5%)	6 (0,3%)	59 (3,1%)	9,145	87	0
Sarces	120	20	1.668 (2,7%)	0 (0,0%)	7 (0,4%)	27,800	41	0
Traba	499	123	4.370 (7,2%)	12 (0,6%)	73 (3,9%)	13,123	0	0
Nande	297	82	2.859 (4,7%)	13 (0,7%)	38 (2,0%)	12,063	0	0
TOTAL	3.148	2.320	60.725 (100,0%)	278 (14,7%)	1.659 (87,9%)	9,341	1.839	0

* Consumo trimestral mínimo = 30,0

** Consumo trimestre/población abastecida

El municipio de Laxe consumió en el trimestre descrito 60.725,00 m³ de agua tratada, repartidos entre 2.320 puntos de consumo, contando con saneamiento 1.875 de los mismos.

Llama la atención el número de inmuebles abonados en la parroquia de Laxe, superior al número de habitantes empadronados, lo cual puede estar indicando la existencia de inmuebles dedicados a segunda residencia y que tienen población de manera estacional. Pese a todo, el consumo en este caso no se ve resentido por esas circunstancias, ya que se alcanza un 12% de abonados con consumo cero en el trimestre tratado.

Los consumos por persona son muy dispares, debido sin duda a las diferencias en cuanto a tipología de las parroquias, más elevado en zonas urbanas como Laxe, Serantes o Sarces, y menores en los demás núcleos.

En cuanto al saneamiento, la parroquia de Nande es la única que no cuenta con red e saneamiento de ningún tipo, mientras que las demás parroquias cuentan con sistemas de depuración independientes, aunque no alcanzan a la totalidad de la población. La red se divide en 5 subsistemas independientes: Laxe; Serantes; Soesto; Boaña y Mordomo. A excepción del subsistema de Laxe, que cuenta con una red separativa de fecales y pluviales, el resto de subsistemas únicamente recogen las aguas fecales. Estos subsistemas se describen con mayor detalle en el apartado correspondiente.

Hay que mencionar que no existen abonados al servicio de depuración en ninguna de las parroquias del municipio, a pesar de tener, en el caso del subsistema de Soesto, una E.D.A.R. para el tratamiento de las aguas.

Ocurre algo similar en el caso de los abonados a la red de saneamiento. En las parroquias de Serantes y Traba no hay abonados al servicio, a pesar de que ambas poblaciones cuentan con sus respectivas redes de fecales.

En la tabla de la parte superior se refleja el número de abonados a incluir en la facturación de los servicios de saneamiento y depuración, por parte de la empresa concesionaria, en el primer año de concesión para las poblaciones descritas.

2. ABASTECIMIENTO

El sistema de abastecimiento de Laxe tiene como único suministro de agua la captación de Vadalama en el río Grande, situada en el Concello de Vimianzo. Todas las parroquias se abastecen de dicha captación, no existiendo ninguna red individual ni captación en manantiales.

La E.T.A.P. situada en el mismo lugar de la captación bombea el agua al depósito de cabecera de Coéns y este suministra al depósito de distribución de Espiñaredo, el cual abastece al núcleo de Laxe y a tres núcleos más de la parroquia de Serantes. El resto de núcleos se surten a partir de la conducción principal, entre el depósito de cabecera y el de distribución.

En la siguiente tabla se muestran los datos de los principales componentes de la red de abastecimiento de agua potable del Concello de Laxe.

INSTALACIONES RED DE ABASTECIMIENTO					
CANT.	TIPO DE INSTALACIÓN	DENOMINACIÓN	UBICACIÓN	ALTITUD (metros)	CARACTERÍSTICAS
1	CAPTACIÓN	Captación río Grande	Vadalama (Vimianzo)	148	Canal con limpiarrejas.
1	ETAP	Valadama	Vadalama (Vimianzo)	155	25,2 m ³ /h
2	BOMBEOS	Bombeo de baja	Vadalama (Captación)	150	1 + 1 9,2 kW
		Bombeo de alta	Vadalama (ETAP)	155	1 + 1 75 kW
4	DEPÓSITOS	De cabecera (Coéns)	Sarces	260	1.000 m ³
		De distribución (Espiñaredo)	Laxe	92	1.000 m ³
		De distribución (fuera de uso)	Laxe	78	700 m ³
		De distribución (fuera de uso)	Soesto	100	250 m ³
-	RED Y ELEMENTOS	Conducciones	-	-	67.683,455 metros
		Reguladoras de presión	-	-	12 unidades
		Contadores	-	-	11 unidades
		Válvulas de seccionamiento	-	-	258 unidades
		Válvulas de ventosa	-	-	13 unidades
		Válvulas de desagüe	-	-	8 unidades
		Hidrantes	-	-	9 unidades
		Bocas de riego	-	-	40 unidades

2.1. CAPTACIÓN

El abastecimiento en el municipio de Laxe obtiene el agua a través de la captación directa en el río Grande. Dada su población y la proyección de la misma, este sistema se considera suficiente para satisfacer la demanda presente y futura.

La captación tiene lugar en la localidad de Vadalama, perteneciente al Concello de Vimianzo. El bombeo de baja eleva el agua hasta la E.T.A.P., la cual, después del tratamiento de depuración es impulsada hacia el depósito de cabecera mediante el bombeo de alta.

La captación se realiza directamente en el cauce del río mediante un canal de toma de sección rectangular de unos 60 cm de ancho, el cual está provisto en la entrada de una reja de interdicción formada por pletinas metálicas, dicha reja está precedida por una chapa de acero perforada con orificios de 5 mm de diámetro. En el interior del canal de toma actúa un limpiarrejas mecánico de accionamiento manual sobre dos chapas perforadas, idénticas a la que hay en la entrada del canal. Dicha captación se encuentra al aire libre y la caseta donde se aloja el bombeo de baja se encuentra en la parte posterior.

El mencionado bombeo de baja está formado por dos bombas (1 + 1) instaladas en paralelo, que aspiran el agua de captación mediante una tubería de diámetro 150 mm e impulsan el agua directamente al equipo de decantación mediante otra tubería de 100 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES:

Situación:	Vadalama, Concello de Vimianzo
	X: 499.058 Y: 4.777.490
Altitud:	148 metros
Bombas:	1+1 x 9,2 kW Centrífugas horizontales
Caudal:	30 l/s
Activación:	Autómata de la E.T.A.P. (equipado con boyas de seguridad)



DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL:

- **Paso para pescadores:** La toma está cerrada por valla metálica de 2 m. de altura, quedando entre ella y el edificio viejo de la ETAP un paso para pescadores. A raíz de las obras de mejora de la ETAP en 2012, la continuidad del paso desde el pontón sobre el río, ha quedado dificultosa con un desnivel peligroso. Se requiere aportar material y conformar unos escalones para permitir el paso de pescadores en condiciones seguras.



- **Acceso a la toma:** Actualmente para acceder a la toma debe salvarse un desnivel de unos 1,5 m debiendo bajar en condiciones peligrosas sobre las piedras. Se precisa acondicionar escalones de hormigón provistos de barandilla de seguridad.



- **Acceso al bombeo de baja:** El acceso al bombeo de baja para mantenimiento y conservación se realiza a través de la parcela de la captación (vallada). También, a raíz de las obras de 2012 ha quedado el firme sin acondicionar, quedando los escombros para subbase al descubierto. Se requiere limpiar los escombros no útiles y pavimentar con solera de 15 cm. de hormigón toda la superficie de acceso desde el portalón de entrada hasta la toma. Superficie necesaria: 50 m².



- **Edificio viejo de la ETAP:** Ha quedado vacío y abandonado. Se trata de una edificación de doble planta con portalón y ventanas enrejadas, apta como almacén de materiales. Se aconseja su limpieza y acondicionamiento para utilizar como almacén de materiales varios (reactivos, tuberías, piezas de recambio, etc.). Requiere demoler los antiguos vasos interiores de mezcla de reactivos, reparar grietas, pintado general y rehabilitación de los aparatos de alumbrado e instalación eléctrica.



- **Equipos electromecánicos:** tras el tiempo transcurrido desde su instalación, los equipos aquí instalados (bombas, cuadro eléctrico, telecontrol) se encuentran obsoletos y muy envejecidos, por lo que a medio plazo requieren ser renovados.
- **Acondicionamiento general:** En general, tanto los exteriores como interior de la caseta del bombeo de baja requieren de un adecentamiento estético (reparación de grietas y desconchados, pintura general, reparación de carpintería, ...).

2.2. E.T.A.P.

La E.T.A.P. del municipio de Laxe se encuentra en la misma ubicación de la captación, en la localidad de Vadalama (Concello de Vimianzo), a una altitud de 155 metros. La instalación consiste en una edificación que alberga los filtros cerrados, sala de control, almacén de reactivos, valvulería complementaria, sala de generador de emergencia y bombeo de alta, mientras que en el exterior de la edificación se ubica el equipo de decantación lamelar, objeto del proyecto de mejora en el año 2012 el cual está equipado con cámara de coagulación-floculación y recibe el agua directamente del bombeo de baja.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES:

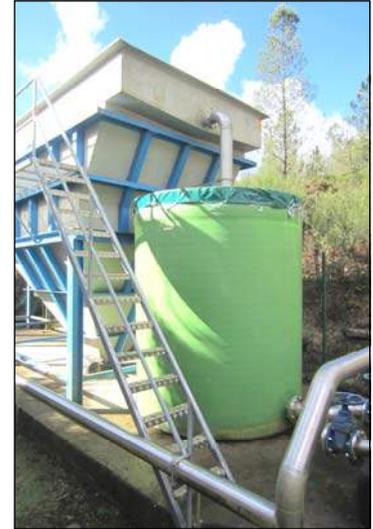
Situación: Vadalama (Vimianzo), junto a la captación.
X: 499.058 Y: 4.777.490
Altitud: 155 metros
Parámetros: $Q_{\text{medio}} = 25,2 \text{ m}^3/\text{hora}$ (7,0 l/s) $Q_{\text{máx}} = 37,8 \text{ m}^3/\text{hora}$ (10,5 l/s)
Población de cálculo 7.000 hab. equ.
Activación: Por reloj, temporizada (horario nocturno). Si las boyas de nivel detectan el depósito bajo entonces arranca.



FASES DE TRATAMIENTO:

- **Decantación:** este proceso fue el objeto del proyecto titulado “MEJORAS DE LAS INSTALACIONES EN LA E.T.A.P. DE LAXE (A CORUÑA)” de diciembre del año 2012. Dicho proyecto y su ejecución fueron necesarios debido a la excesiva turbidez que presentaban las aguas en los meses de invierno. Hasta entonces el tratamiento constaba de una dosificación de coagulante, floculación, un proceso de filtración por doble etapa y una esterilización final. El proceso de decantación se realiza en un equipo de decantación lamelar compacto, modelo Goliath DW fabricado en chapa naval tipo ST 37, con imprimación de resina Epoxy de espesor 200 micras, de forma

rectangular y posición vertical, de dimensiones 8x2 m y 4 m de alto. Lleva incorporado las cámaras de floculación y coagulación con sus respectivos agitadores equipados con motor de 1,1 Kw, lanza y hélice DN 200, construidas en acero inox AISI316 L. Asimismo lleva anexo un depósito pulmón para el agua decantada (con capacidad para 8 m³) de la cual aspiran mediante una tubería de acero inox AISI 304 de DN150 mm PN10 atm, dos (1+1) bombas horizontales de 4,0 kW con capacidad de elevar un caudal de 61,7 m³/h a 15 mca de altura manométrica. Hay que puntualizar que este proceso solo es necesario realizarlo durante episodios de lluvias intensas, cuando el caudal del río aumenta de manera brusca en los días siguientes. Se realiza un by-pass al equipo y el agua sería impulsada directamente desde el bombeo de baja a la cámara de mezcla, en el interior de la E.T.A.P.



- **Dosificación de reactivos:** este proceso se realiza en la cámara de mezcla, a la que llega el agua bombeada. Se distinguen dos tratamientos diferentes en cuanto a los reactivos utilizados. En los episodios de lluvias donde es necesario poner en marcha el proceso de decantación previo (descrito en el párrafo anterior) se inyectan en la tubería de entrada a la cámara de mezcla: cloro; sosa y sulfato de alumina, mientras que en situación normal, durante la mayor parte del año, no se realiza la decantación previa, únicamente se dosifica polielectrolito en la cámara de mezcla. De esta forma, el único reactivo que se consume de forma regular es el citado polielectrolito, del cual se dosifican unos 100 l/mes cuando está en funcionamiento la decantación previa y entre 500 y 1.000 l/mes cuando no se pone en marcha dicha decantación.



- **Filtración:** Esta etapa de la potabilización se realiza mediante dos filtros cerrados monocapa de arena silíceo. Estos filtros están instalados en paralelo, con lo que funcionan simultáneamente. EL conjunto cuenta con tres electroválvulas, una bomba de impulsión del agua y una soplante para la limpieza automática de los filtros. Esta instalación apenas necesita mantenimiento manual, salvo el cambio de la arena silíceo, que se realiza cada 5 años.



- **Almacenamiento e impulsión:** finalmente el agua filtrada se almacena en un depósito de agua tratada ubicado bajo la solera del edificio de la E.T.A.P. donde se realiza la cloración mediante dosificación de hipoclorito sódico, a la espera de ser bombeada al depósito de cabecera de Coéns mediante dos bombas *Caprari*, modelo *MEC-MR80-3/2ª*, que conforman el bombeo de alta de la planta. Dicho bombeo se alberga en una cámara bajo la solera, de forma que quedan ubicadas a la cota del depósito de agua tratada.
- **Grupo electrógeno de emergencia:** es reseñable que la planta cuenta con un generador eléctrico de emergencia para hacer frente a posibles cortes en el suministro eléctrico y poder así mantener el abastecimiento de agua a la población de forma ininterrumpida. Dicho grupo consta de un motor diésel y un transformador trifásico tipo *160/24/20 B2 0-PA CEI-76* con una potencia signada de 160 kVA.

EQUIPAMENTO:

En el siguiente listado se indican las características principales de los equipos que forman parte de las instalaciones anteriormente descritas.

- Módulo compacto Coagulación-Floculación-Decantación Lamelar, modelo Goliath DW, distribuido por la casa Aquanor.
- Bombas dosificación de reactivos. 5 unidades.
- Agitador de reactivos. 1 unidad.
- Bombeo de filtros. 1 unidad, 7,5 kW.
- Soplante de filtros. 1 unidad, 4,0 kW.
- Electroválvulas de filtros. 5 unidades.
- Filtración mediante dos filtros cerrados de arena.
- Desinfección final por cloración.
- Bombeo de alta a depósito de cabecera. 1 + 1 de 75 kW.
- Grupo electrógeno de emergencia. Motor diésel, 230 kVAs. Marca: CYMASA.
- Autómata: *SIMATIC S7-200* (SIEMENS)
- Telecontrol GPS. Opcionalmente manual, con reloj programador.
- Centro de transformación de compañía: 160 kVAs. Tipo: DYn11. Compañía suministradora: Electra del Jallas. Nº del trafo: 15PBYK.

El suministro eléctrico de la E.T.A.P. se compra y se factura en Media Tensión (20 kV) según tarifa 6 períodos horarios.



Electroválvula de filtro



Soplante



Bombeo de alta



Telecontrol GPS



Centro de transformación



Grupo electrógeno

CONSUMO DE REACTIVOS EN LA E.T.A.P.

- Hipoclorito
 - Si se realiza decantación previa: 100 l/mes
 - Sin decantación previa: entre 500 y 1.000 l/mes
- Resto de reactivos: se consumen de forma puntual, únicamente durante episodios de lluvias intensas que propicien subidas del nivel del río bruscas, con lo que no se realiza un consumo regular de dichos reactivos, tal y como se especifica en la descripción de las fases de funcionamiento de la E.T.A.P.

DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL:

- Decantador lamelar:
 - Cubierta de protección: las cámaras de coagulación, floculación y decantación se encuentran al descubierto en su parte superior, con lo que se necesita instalar una cubierta de protección para evitar la caída de hojas y ramas procedentes del bosque adyacente, que afectarían al proceso de depuración pudiendo introducirse en el interior de las lamelas y perjudicar el proceso de decantación, y para proteger también los motores y hélices de los agitadores.
 - Mejora de escaleras: las escaleras de acceso a la parte superior del equipo de decantación no cumplen los mínimos de seguridad deseables ni las medidas reglamentarias en cuanto a huella (demasiado estrecha) y altura de barandilla de protección. Es necesario corregir esta carencia instalando una nueva escalera de subida, con dimensiones de huella adecuadas y una nueva barandilla de protección con altura suficiente.
 - Tubería de entrada de agua bruta: la tubería que transporta el agua impulsada desde la captación se eleva de forma vertical en la parte posterior del equipo de decantación y pasa sobre la pasarela superior, dificultando el recorrido por la misma. De esta tubería se deriva el by-pass, formado por otra conducción de iguales características a la anterior y que discurre de forma horizontal a

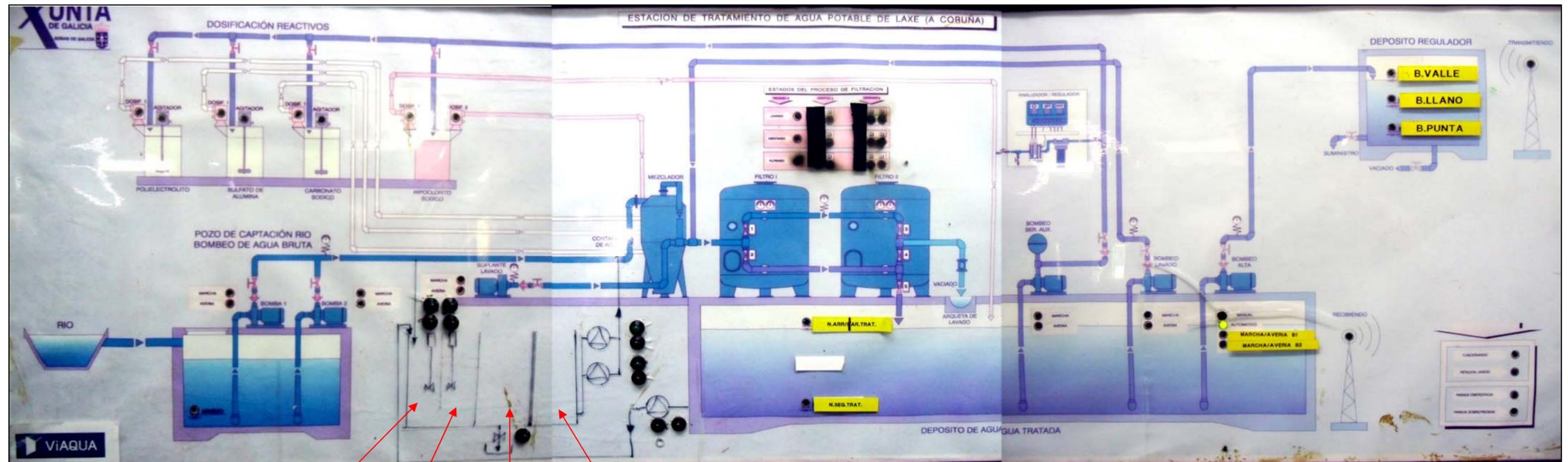
unos 60 cm de altura sobre el suelo, de forma que, para acceder al equipo y a las escaleras de la pasarela hay que pasar sobre esta tubería. Es, por tanto, necesario corregir el trazado de ambas tuberías para poder dar acceso seguro y cómodo al decantador.

- Cuadro sinóptico de sala de control: está deteriorado, con algunos indicadores luminosos fundidos y no está actualizado con respecto a la instalación del decantador lamelar. Requiere de la reposición de los indicadores deteriorados y la adaptación del mismo, incorporando el equipo de decantación lamelar.
- Edificio de la E.T.A.P.: presenta algunos desperfectos exteriores, como por ejemplo en el tejado, que faltan algunas tejas y otras están rotas, crece hierba en él y hay escombros y desechos en el exterior de las instalaciones. Es necesario una limpieza del tejado y la sustitución de las tejas rotas y las que faltan, así como también, reparar el perímetro exterior de hormigón.
- Instalación eléctrica: es aconsejable reparar la tapa de la caja de conexiones eléctricas situada en la sala del grupo electrógeno.



- Instalación telemando: las instalaciones están equipadas con un sistema de telecontrol pro GPS, con lo que es necesario retirar los equipos antiguos de radiofrecuencia, que constan de una antena ubicada en el tejado y la instalación eléctrica complementaria.
- Batería de condensadores: se ha observado la inexistencia de baterías de condensadores para compensar el factor de potencia, por lo que es aconsejable su instalación para lograr una óptima eficiencia energética.

DIAGRAMA DE PROCESO DE LA E.T.A.P. DE LAXE



CÁMARA DE COAGULACIÓN

DECANTADOR LAMELAR

DEPÓSITO PULMÓN

CÁMARA DE FLOCULACIÓN

2.3. DEPÓSITOS DE AGUA

El sistema de abastecimiento de Laxe comprende 4 depósitos de almacenamiento. Dos de ellos son depósitos antiguos que actualmente se encuentran fuera de servicio, mientras que los otros dos son los que mantienen en funcionamiento la red de abastecimiento.

2.3.1. Depósito de Coéns

Es el depósito principal de la red, siendo la cabecera de la misma. Es de tipo superficial y está situado en la parroquia de Sarces, próximo al núcleo de Coéns, en el lugar de O Castelo y a una altitud de 260 metros. Tiene una autonomía de un día y medio en invierno y un poco menos de un día en verano.

Este depósito tiene una capacidad de 1.000 m³, de planta rectangular. Las conducciones de llegada y salida se conectan al depósito en una cámara de llaves anexa, ubicada en el punto medio de la cara noreste del mismo.

Este depósito recibe el agua potabilizada desde la E.T.A.P. y la almacena, cumpliendo con 2 funciones:

- Proveer de agua al depósito de distribución de Espiñaredo, para el abastecimiento del núcleo de Laxe.
- Abastecer a las parroquias de Traba, Nande, Sarces, Soesto y a la parte sur de la parroquia de Serantes.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES:

Situación:	Lugar de O Castelo, Parroquia de Sarces, próximo al núcleo de Coéns.	
	X: 499.368	Y: 4.780.498
Altitud:	260 metros	
Capacidad:	1.000 m ³	
Dimensiones:	15 x 26 metros en planta y 3 metros de alto	
Tipología:	Planta rectangular de hormigón armado “in situ” con techo de losa forjada	
Tratamiento:	No se realiza cloración, ni automática ni manualmente.	



EQUIPAMIENTO:

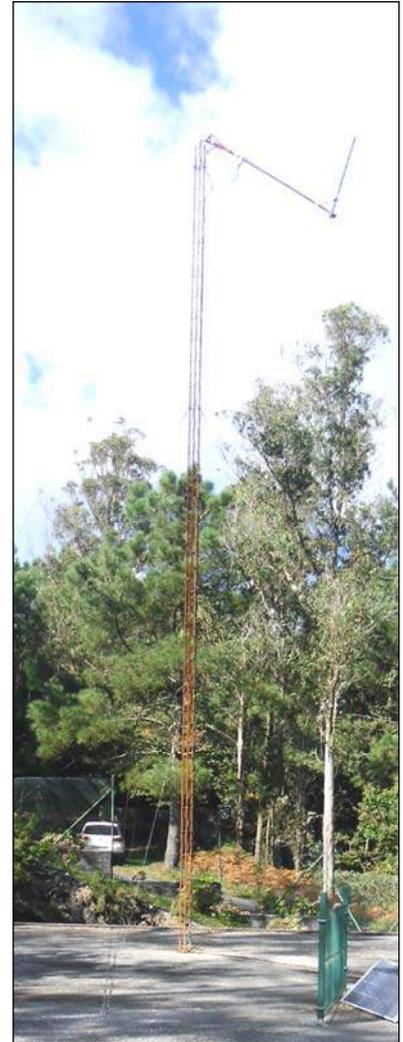
- Válvulas de mariposa en entrada y salida, FD Ø 200 (2 ud)
- Válvula de mariposa en comunicación entrada y salida FD Ø 150
- Collarín para válvula ventosa (no instalada), FD Ø 200 (2 ud)
- Válvula de mariposa en desagüe de fondo, FD Ø 100
- Equipo de telecontrol, alimentado mediante panel solar fotovoltaico y juego de baterías.

DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL:

- Valla de cierre perimetral: la valla perimetral en la esquina oeste del depósito, se encuentra rota debido a las obras de la carretera de acceso al propio depósito y a las torres de telecomunicaciones situadas más arriba. Es necesario reparar la citada valla, sustituyendo los tramos deteriorados por otros nuevos.



- Antena de telemando: sobre la cubierta del depósito está instalada la antigua antena de telemando, que actualmente se encuentra en desuso. Es necesario proceder a su retirada, así como de las instalaciones eléctricas complementarias.



- Válvulas de mariposa Ø 200: hay dos unidades instaladas, una en la conducción de entrada y otra en la de salida. No funcionan correctamente, por lo que es necesario sustituirlas antes de que sean inservibles.
- Válvulas de mariposa Ø 160: hay una unidad instalada en la tubería que comunica las conducciones de entrada y salida que no funciona correctamente. Es necesario reemplazar dicha válvula.
- Válvulas de mariposa Ø 125: hay una unidad instalada en la tubería de desagüe del depósito y tampoco funciona como es debido, así pues, al igual que con las anteriores válvulas, es necesario reponerla para que el conjunto funcione como es debido.



- Tuberías de acero al carbono, soldadura helicoidal: las conducciones de entrada y salida del depósito, de fundición de diámetro 200 mm, está muy deterioradas y presentan fugas bajo la solera y pérdida de espesor en múltiples puntos. Como se aprecia en la imagen, los puntos donde está más dañada se ven repintando por el operario del Concello, pero se precisa una renovación completa de tuberías de la cámara de llaves por acero Inox. AISI-304.



- Arqueta de cámara de llaves: bajo la cámara de llaves se ubica la arqueta del desagüe del depósito, la cual tiene su fondo roto y se encuentran escombros en su interior. Es necesario limpiar y reconstruir dicha arqueta.



- Ventosa: sería recomendable instalar una válvula de ventosa en la tubería de entrada del depósito.
- Cámara de llaves: la pintura del interior de la cámara de llaves está deteriorada, con lo que necesita una pintura general.
- Depósito pulmón: cuando se acometen labores de limpieza y mantenimiento en el interior del depósito se realiza un by-pass al mismo, mediante un depósito pulmón auxiliar, situado en la cubierta de la cámara de llaves, que actúa de cámara de rotura de carga de la conducción de entrada, luego se conecta dicho depósito auxiliar a la conducción de salida para seguir abasteciendo a la población. Para corregir esta carencia hay que instalar una válvula reductora de presión que posibilite realizar la operación de *by-pass* de forma segura.



- **Almacén de materiales:** se propone la construcción de una dependencia anexa al depósito, como almacén para el almacenamiento de los materiales que actualmente se acopian en el exterior y protegerlos así de las inclemencias climáticas.



- **Contador general:** el contador general de la conducción de salida del depósito se encuentra ubicado en una arqueta al lado de la carretera Gundar-Lavadoiro, a 400 m del depósito. Está demasiado profundo, lo cual dificulta el acceso para realizar las lecturas periódicas. El contador requiere ser instalado en la cámara de llaves del depósito.



2.3.2. Depósito de Espiñaredo

Situado en la parroquia de Laxe, próximo al lugar de Casas Baratas, este depósito es el que abastece al núcleo de Laxe. Recibe el agua directamente desde el depósito de cabecera de Coéns y la reparte, además de al núcleo de Laxe, a los núcleos de Piñeiro, Canle y Cabanas, pertenecientes a la parroquia de Serantes. Es de planta circular y de tipo semienterrado, y se encuentra a una altitud de 92 metros.

En un principio la conducción proveniente del depósito de cabecera de Coéns abastecía al antiguo depósito de distribución de Laxe, el cual fue sustituido por el actual de Espiñaredo por suponer un riesgo para la población en caso de rotura. De la conducción original se realiza una derivación hacia el depósito actual, y de este sale otra conducción del mismo material, para la distribución a la población.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES:

Situación:	Próximo al núcleo de Laxe (parroquia de Laxe)
	X: 499.143 Y: 4.784.691
Altitud:	92 metros
Capacidad:	1.000 m ³
Dimensiones:	18 metros de diámetro x 4 de alto
Tipología:	Planta cilíndrica de hormigón armado “in situ” con techo de losa forjada
Tratamiento:	Dosificación de cloro manual mediante bomba de pulsos. Equipo de dosificación automática robado.



EQUIPAMIENTO:

- Válvulas de seccionamiento en entrada, FD Ø150 (4 ud)
- Filtro en entrada, FD Ø150
- Válvula reguladora mecánica de presión en entrada, FD Ø150

- Válvula de seccionamiento en by-pass de entrada, FD Ø50
- Válvula de seccionamiento en salida, FD Ø200
- Caudalímetro en salida Ø200

DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL:

- Sistema dosificador de cloro: tenía un sistema digital automático alimentado mediante dos placas fotovoltaicas y baterías. Este equipo fue robado y ahora la rectoración se hace de forma manual mediante bomba dosificadora de pulsos. Es necesario reponer el equipo original.



- Valla de cierre perimetral: se encuentran desperfectos en la valla de cierre perimetral del depósito. Es necesario reparar los tramos dañados y defectuosos.



- Almacenaje: en el exterior del depósito se acopian materiales como tuberías y otros. Se necesita construir una caseta anexa al depósito para almacenar dicho material.



- Limpieza: sería preciso realizar una limpieza general de maleza y escombros, en el exterior del depósito.

- Cámara de llaves: se necesita un acondicionamiento interior, retirada de materiales espurios y pintura general.



- Ramal de distribución a urbanización de Serantes: este ramal deriva directamente de la tubería de entrada al depósito (DN150) por tanto es agua que no pasa por el contador, situado en la cámara de llaves. Se precisaría cambiar la derivación e instalarla en la tubería de distribución (DN 200).
 - Te 200 – 100 – 200
 - Tramo tubería DN 100
 - Válvula DN 100
 - Arqueta 1,00 x 1,00 m



2.3.3. Antiguo depósito de distribución de Laxe (fuera de servicio)

Situado en la parroquia de Laxe, próximo al actual depósito de distribución de Espiñaredo. Fue sustituido por este por el potencial peligro que suponía para la población una posible rotura del mismo.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES:

Situación:	Próximo al núcleo de Laxe (parroquia de Laxe)
	X: 499.374 Y: 4.784.917
Altitud:	78 metros
Capacidad:	700 m ³
Dimensiones:	22 x 11 metros en planta y 3 metros de alto
Tipología:	Planta rectangular de hormigón armado “in situ” con techo de losa forjada



DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL:

- **Rehabilitación:** se propone rehabilitar este depósito como complementario al de Espiñaredo. En verano, cuando la demanda llega a triplicarse, disponer de esta reserva supone una garantía para el suministro. De no realizar la mencionada rehabilitación como depósito complementario, podría considerarse igualmente su rehabilitación como almacén de agua para carga de camiones de bomberos en época estival en la que proliferan los incendios. En caso de ejecutar cualquiera de las dos rehabilitaciones descritas, sería necesario acondicionar el vial de acceso.
- **Valvulería:** en caso de acometer la rehabilitación como depósito, habría que renovar toda la valvulería de la cámara de llaves. DN200.
- **Limpieza:** desbroce y limpieza perimetral del depósito.
- **Cámara de llaves:** para llevar a cabo la rehabilitación sería necesario reconstruir la cámara de llaves y realizar un acondicionamiento de la misma.

2.3.4. Depósito de Soesto (fuera de servicio)

Está ubicado en la parroquia de Soesto, próximo al núcleo de O Centeal a una altitud de 100 metros. Actualmente está fuera de uso, aunque se sigue almacenando agua en él.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES:

Situación:	Lugar de Arriba do Agro, parroquia de Soesto	
	X: 499.198	Y: 4.782.754
Altitud:	100 metros	
Capacidad:	250 m ³	
Dimensiones:	11 x 8 metros en planta x 3 metros de alto	
Tipología:	Planta rectangular de hormigón armado "in situ" con techo de losa forjada.	



DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL:

- **Rehabilitación:** aunque este depósito no se está utilizando, porque no es necesario, puede ser objeto de rehabilitación para poder utilizarlo en los meses de verano como punto de carga de cisternas para labores de extinción.
- **Limpieza:** sería necesaria una limpieza y desbroce del entorno del depósito.
- **Acceso:** el acondicionamiento del vial de acceso sería necesario para facilitar la llegada al depósito de cualquier vehículo, en cuyo caso se realizaría en una longitud de 45,0 m y 3,0 m de ancho.



- **Tapa de acceso:** es objeto de reposición la tapa superior de acceso al depósito, ubicada en el forjado de cubierta.



- **Cámara de llaves:** es necesario habilitar la cámara de llaves del depósito, reparar y/o renovar las válvulas. DN65.



2.4. RED DE DISTRIBUCIÓN

La red de distribución del abastecimiento de agua potable en el municipio de Laxe presenta deficiencias en cuanto a sus materiales y al envejecimiento de determinados tramos de tuberías, que aún están compuestos por fibrocemento. Consta de una longitud total de 67,68 km de tuberías, entre las que se incluyen las redes de distribución y de impulsión.

Se trata de una red fundamentalmente ramificada, lo que puede dar lugar a interrupciones en el suministro en caso de cortes en alguna de las líneas existentes.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES:

La siguiente tabla muestra un resumen de los diferentes materiales y diámetros por longitud total y su porcentaje con respecto al total de la red:

RED DE ABASTECIMIENTO DEL AYUNTAMIENTO DE LAXE					
USO	TIPO	DIÁMETRO (milímetros)	LONGITUD POR Ø (metros)	LONGITUD POR TIPO (metros)	% DE LA RED (por tipo)
Distribución	PE	20	257,09	55.029,71	81,30%
		25	1.440,27		
		32	3.353,50		
		40	1.172,17		
		50	6.464,58		
		63	9.841,81		
		75	8.709,40		
		90	15.193,80		
	110	8.597,08			
	PVC	20	111,29	981,57	1,45%
		25	318,48		
		63	551,13		
		90	0,67		
	FD	80	101,96	7.215,25	10,66%
		100	470,06		
		150	173,61		
		200	6.469,62		
FC	70	75,91	265,75	0,39%	
	80	156,95			
	100	32,89			
	DESCONOCIDO	DESCONOCIDO	203,21	203,21	0,30%
Impulsión	FD	200	3.987,96	3.987,96	5,89%
TOTAL			67.683,46		100,00%

DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL:

En esta descripción del diagnóstico actual de la red, se enumeran una serie de deficiencias de la red y las correspondientes mejoras a acometer para corregirlas. Dichas actuaciones están numeradas para poder localizarlas en los planos adjuntos al final de este apéndice.

Existen algunos tramos en tuberías de fibrocemento todavía sin renovar, sufren frecuentes averías y es necesaria su sustitución urgente:

1. Rúa do Campo (plano 2.1-hoja 1): sustituir tubería de fibrocemento, FC Ø 70, de longitud de 30 m por polietileno, PE Ø 32.
2. Rúa Vila Amparo (plano 2.1-hoja 2): sustituir tubería de fibrocemento, FC Ø 80, de longitud de 157 m por polietileno, PE Ø 90.
3. c/ Plaza de Oriente con R/ dos Plazuelas (plano 2.1-hoja 1): sería conveniente sustituir los tramos existentes de tubería de fibrocemento por nuevas conducciones de PE:
 - Sustituir FC Ø 100 por PE Ø 100. L = 33 m.
 - Sustituir FC Ø 70 por PE Ø 32. L = 42 m.
 - Nº de acometidas a ejecutar: 13 unidades.

Existen tramos de sección insuficiente para el caudal demandado que es prioritario renovar por tubería de mayor diámetro:

4. Rúa da Roda hasta Rúa do Río (plano 2.1-hoja 1): sustituir conducción de polietileno, PE Ø 32 por PE Ø 63. L = 57 m.
5. Camino al cementerio nuevo en Cabanelas, Traba (plano 2.1-hoja 7): Sustituir PE Ø 32 por PE Ø 90 y prolongar hasta final de cementerio. L = 180 m. Instalar boca de riego al final del tramo.

Existen tramos que presentan averías frecuentes por ser antiguos y de mala calidad, que requieren renovación:

6. Rúa Castelao (plano 2.1-hoja 2): renovar tramo de PE Ø 50, L = 40 m. En esta calle existe una tubería vieja de PE Ø 20 que alimenta a 5 o 6 viviendas que hay que suprimir y realizar las conexiones a la nueva tubería PE Ø 50 (6 acometidas).
7. Rúa Cesáreo Pondal (plano 2.1-hoja 2): renovar tramo de PE Ø 63 antiguo, que se encuentra a demasiada profundidad, instalando una nueva tubería por la acera (MUY URGENTE). L = 200 m.
8. Lugar de Matío (plano 2.1-hoja 7): renovar tubería PE Ø 50, L = 34 m.
9. Abastecimiento al cementerio en Praia dos Cristales (plano 2.1 hoja 1): sustituir conducción de PVC Ø 25, con frecuentes averías, por PE Ø 25, L = 320 m.
10. Abastecimiento al faro (plano 2.1-hoja 1): renovar tubería PE Ø 25, L = 470 m.

Existen pequeños tramos necesarios para mejorar de forma simple el suministro, que incluyen prolongaciones y también retirada de algunos tramos ineficaces, innecesarios o indebidos.

- 11. Rúa Santa Rosa (plano 2.1-hoja 2):** suprimir tramo PE Ø 25 paralelo, que abastece a 4 viviendas y acometer desde tubería PE Ø 75 (4 acometidas).
- 12. Rúa Río (plano 2.1-hoja 1):** sustituir y prolongar tubería hasta el final de la calle con PE Ø 25, L = 70 m.
- 13. Rúa Nova (plano 2.1-hoja 1):** prolongar tubería PE Ø 25 hasta conectar con PE Ø 20, L = 114 m. Suprimir tramo PE Ø 20 que discurre por sendero.
- 14. Prolongación Travesía Fenllido (plano 2.1-hoja 4):** suprimir tubería PE Ø 20 por camino. Instalar nueva tubería por calle, con PE Ø 63, L = 85 m. Prolongar tuberías con PE Ø 63 para dar servicio a astillero, L = 380 m.
- 15. Armoeiras (plano 2.1-hoja 4):** Tramo PE Ø 63 sin conectar a nada. No tiene agua. Realizar la conexión a la tubería PE Ø 90, L = 9 m.

Siendo deseable una configuración mallada de la red, existen determinados puntos en los que con razonable intervención se consiguen cerrar zonas con malla. Esto evitará cortes de suministro cuando se producen averías, al poder abastecer desde dos lados.

- 16. Rúa Coto Minero (plano 2.1-hoja 2):** prolongar tubería para cerrar malla hasta Rúa Atalaia con PE Ø 50, L = 150 m.
- 17. Estrada Lourido de abaixo (plano 2.1-hoja 4):** realizar conexión entre tubería PE Ø 50 y PE Ø 90 en punto final de PE Ø 90 para cerrar la malla, L = 376 m.
- 18. Lg. Chave (plano 2.1-hoja 5):** cerrar malla con tubería PE Ø 63, L = 72 m.
- 19. Lg. Agros (plano 2.1-hoja 5):** cerrar malla con PE Ø 50 (L=32 m) y PE Ø 63 (L=30 m).
- 20. Lg. Vilar de arriba (plano 2.1-hoja 9):** cerrar malla con PE Ø 32, L = 45 m.
- 21. Mordomo (plano 2.1-hoja 8):** cerrar malla con PE Ø 63, L = 113 m.
- 22. Lg. Melgueiras (plano 2.1-hoja 8):** cerrar malla con PE Ø 50, L = 135 m.
- 23. Lg. Aplazadoiro (plano 2.1-hoja 11):** cerrar malla con PE Ø 75, L = 95 m.
- 24. Rens (plano 2.1-hoja 12):** prolongar y cerrar malla con PE Ø 50 desde final actual en Rens hasta Carballo Formoso (A Viqueira), L = 400 m.
- 25. Rúa Río (plano 2.1-hoja 1):** cerrar malla entre Rúa Río, Rúa Vieiteiro y Camino Galería con PE Ø 50, L = 120 m.

Existen determinados establecimientos a los que es prioritario dar servicio, por estar pendiente de conexión o por estimarse conveniente para una mejora del servicio.

- 26. Rúa Coto Minero (plano 2.1-hoja 2):** en el campo de Escarabello se instalan los chiringuitos de feria en verano, circos y caravanas. Se requiere instalar tomas de agua

(acometidas) para dar servicio a los usuarios y contabilizar/cobrar el agua consumida, aspecto hoy en día desatendido.

- Nº de tomas: 20 unidades.
- Nº de contadores: 20 unidades.

27. E.D.A.R. de Soesto (plano 2.1-hoja 5): dotar de tomas de agua para la depuradora mediante tubería de PE Ø 20, L = 48 m.
28. Área recreativa Mordomo (plano 2.1-hoja 8): instalar tomas de agua para caravanas y fuentes (10 unidades) y 1 contador.
29. Capilla Sta. Rosa (plano 2.1-hoja 2): dotar de toma de agua a la capilla mediante tubería de PE Ø 20, L = 130 m.

OTRAS DEFICIENCIAS Y NECESIDADES:

30. Campo de futbol (plano 2.1-hoja 3): es necesario reinstalar el contador. Actualmente se encuentra demasiado profundo y con difícil acceso, ya que hay que bajar con escalera en la arqueta para tomar la lectura.
31. Carrabete (plano 2.1-hoja 4): se precisa instalar una boca de riego en el final de la tubería PE Ø 75 para purgar y limpiar la tubería.
32. Cuiña - Matío (plano 2.1-hoja 7): el tramo de tubería PE Ø 110 entre Cuiña y Matío es demasiado largo sin válvula de corte para independizar tramos. Se necesita instalar una válvula de mariposa DN 100 en la mitad del recorrido.
33. A Viqueira (plano 2.1-hoja 12): la válvula de mariposa DN 200 está estropeada. Se requiere reposición de la misma. Existe una T con válvula utilizada temporalmente durante la obra de instalación de la tubería FD Ø 200, para enviar agua por la línea antigua. Se aconseja suprimir esta derivación.
34. Piñeiro (plano 2.1-hoja 4): a raíz de la obra de ensanche y mejora de la AC-433, en el km 12,5 se ha cortado la tubería PE Ø 110 de abastecimiento a la urbanización de Os Peñascales, en Cabo da Area (Serantes). Dicha rotura no ha sido reparada todavía. Para poder dar servicio es imprescindible realizar la conexión.
35. En las obras de mejora de la red de abastecimiento, ejecutadas por la empresa Gauss en el núcleo de Laxe, se han instalado válvulas en el punto indicado en el plano 2.1 - hoja 1, en la Rúa Sta. Rosa, cuya función es zonificar el núcleo en zona alta y zona baja con presiones de servicio independientes. La zonificación no es operativa por la falta de instalación de una válvula reductora de presión para la zona baja. Se precisa instalar una válvula reductora en la tubería DN 110 para completar la actuación y poner en servicio la zonificación.

2.5. ELEMENTOS DE LA RED

Dada la gran cantidad de elementos presentes en la red, entre válvulas de corte, de retención, ventosas, etc., vamos a mencionar sólo 2 elementos fundamentales y de menor número como son las válvulas reductoras y los contadores:

2.5.1. Válvulas reductoras de presión

Existen 12 de estos elementos. Están formados por: válvula de corte >> filtro con manómetro >> válvula reductora >> válvula de corte.



En general se encuentran en buen estado de funcionamiento, con la excepción de 2 casos en los que habrá que hacer reparaciones:

- Válvula de Campo da Torre: esta es la primera reductora de la conducción general que va desde al depósito de cabecera de Coéns hasta el de distribución de Espiñaredo. La arqueta donde se aloja no desagua debido a que el tubo de drenaje instalado no tiene salida hacia el terreno. Es necesario reparar el desagüe.
- Válvula de Soesto (Castrelo): esta válvula parece carecer de función alguna para el correcto funcionamiento de la red de abastecimiento. Tiene ambos manómetros estropeados, por lo que se requiere la sustitución de ambos manómetros.



2.5.2. Contadores generales

Existen 11 de estos elementos distribuidos por toda la red de abastecimiento de Laxe. Algunos de los cuales se encuentran en arquetas demasiado profundas o de difícil acceso para labores de revisión o mantenimiento. Los más importantes son los que a continuación se describen:

- E.T.A.P. de Laxe: contabiliza el agua entrante a través de la captación del río Grande.
- Depósito de Coéns: contabiliza el agua en la conducción de salida del depósito hacia el depósito de distribución de Espiñaredo. Se encuentra en una arqueta en mal estado y de difícil acceso.

- Depósito de Espiñaredo: mide el agua que sale del depósito hacia el núcleo de Laxe. Se encuentra en el interior de la cámara de válvulas del depósito.



Contador depósito de Coéns



Contador depósito de Espiñaredo

2.6. OTRAS INSTALACIONES

El sistema de abastecimiento de Laxe cuenta con instalaciones públicas que se describirán a continuación:

2.6.1. Fuentes públicas

Existen un total de 17 fuentes públicas, bien ornamentales o bien para consumo humano. Algunas de ellas están estropeadas o requieren reposición de elementos:

- Paseo marítimo: se encuentran estropeadas:
 - De beber, con pulsador de pie: 1.
 - De beber, con pulsador manual: 4.
- Área recreativa de Mordomo: se encuentran estropeadas:
 - De beber, con pulsador de pie: 1.
- Área recreativa de Boño: se encuentran estropeadas:
 - De beber, con pulsador manual: 2.



2.6.2. Duchas públicas

Al igual que las fuentes, las duchas están al servicio público en las mismas ubicaciones que las mencionadas fuentes:

- Paseo marítimo: se encuentran instaladas 6 duchas individuales y 1 equipo con 4 duchas.
- Área recreativa de Mordomo: hay instaladas 2 duchas individuales.
- Área recreativa de Boaña: se encuentran 2 duchas individuales

Las duchas anteriormente descritas son gestionadas por el Concello de Laxe. Durante el invierno se desmontan y resguardan en dependencias del Concello, con lo que se encuentran en buen estado de conservación y funcionan normalmente.



2.6.3. Piscina municipal

Se trata de una piscina de uso público, descubierta, ubicada en la Avenida Isidro Parga Pondal. Construida hace 10 años, de planta rectangular de 25 x 12,5 m y de profundidades que van de 1,10 m en la parte menos profunda a los 1,60 m en la más profunda, en total cuenta con una capacidad útil de 325 m³.

Está abierta durante dos meses al año, julio y agosto, y cuenta con un socorrista, aunque este año 2017 solo estuvo abierta durante un mes, por falta de socorrista. Cuenta con unos 2.000 usuarios durante la temporada, entre 100 y 150 durante los fines de semana.

Esta instalación actualmente está a cargo del Concello en cuanto a mantenimiento y explotación de la misma. El fontanero municipal es el encargado de revisar las bombas, revisar elementos de la piscina y de su llenado y vaciado, el cual se realiza al lago ubicado en la parte posterior de la misma.

La limpieza del vaso y la gestión de los productos de depuración necesarios corre a cuenta de los empleados municipales. Los consumos de la instalación son: 2.000 l/año de hipoclorito y 100 l/año de floculante.

DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL:

En cuanto al estado de las instalaciones, se aprecian evidentes desperfectos, tal y como se puede comprobar en las fotografías adjuntas a continuación, con lo que sería necesario realizar las siguientes reparaciones:

- **Focos:** en la pasarela de acceso a los vestuarios, hay instalados 16 focos para la iluminación de la zona. Estos están deteriorados y/o no funcionan, con lo que es necesario reemplazarlos por otros nuevos.
- **Puertas:** desde la pasarela se accede a los vestuarios mediante puertas corredera de madera artificial, tipo DM o similar. Dos de ellas necesitan ser sustituidas por encontrarse parcialmente rotas y no cumplen con su función original.
- **Cristal de ventana corredera:** sobre las mencionadas puertas corredera, se instalaron ventanas, también de corredera, compuestas por cristales de 0,80 x 0,50 m. Faltan 7 de estos cristales que es necesario reponer.
- **Alumbrado de emergencia:** hay que renovar 3 luminarias de emergencia que no funcionan.
- **Espejos:** en los aseos se instalaron espejos, de 1,50 x 1,70 m, sobre los lavamanos. Es necesario colocar nuevos espejos: 1 en WC de hombres y 2 en el de mujeres.
- **Cristales decorativos:** haciendo la función de barrera entre la pasarela y la parte posterior de las casetas de los vestuarios, se encuentran cristales decorativos de 2,00 x 1,70 m, compuestos por dos cristales de 4,00 mm de espesor. Como se puede apreciar en las imágenes, algunos de estos cristales están deteriorados, en total habría que sustituir 5 de ellos en las instalaciones.

- **Tapa inodoro:** en los vestuarios masculinos se encuentra rota una tapa de un inodoro de los aseos, con lo que es preciso sustituirla por otra.
- **Pintura general:** el aspecto, tanto interior como exterior, da muestras de unas instalaciones un tanto desatendidas y descuidadas por parte de los responsables de las mismas. Junto con las reparaciones mencionadas anteriormente, es preciso que se realicen las labores de limpieza y pintura general necesarias para adecentar y dar un mejor aspecto a todas las instalaciones.



Zona de baño



Pasarelas de acceso a vestuarios



Sala de equipos de tratamiento de agua



Zona exterior y entrada principal



Focos dañados



Cristales de ventana corredera



Puerta deteriorada



Cristales decorativos



Tapa inodoro.

2.7. RELACIÓN DE EQUIPOS

A continuación, se muestra una tabla con la relación de los equipos electromecánicos presentes en las instalaciones descritas anteriormente y que hacen que el sistema de abastecimiento de Laxe funcione:

EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DEL CONCELLO DE LAXE							
TIPO DE EQUIPO	NÚM.	UBICACIÓN	P. MARCHA (Fabricación)	MARCA	MODELO	Nº SERIE	OBSERVACIONES
Limpiarrejas	1	Captación		ESTRUAGUA	DA-012	446110	
Bomba	1	Captación (Bombeo de baja)		Caprari	MDT 80/12	01-97	9,2 Kw - 30 l/s
	2	Captación (Bombeo de baja)		Caprari	MDT 80/13	01-98	9,2 Kw - 30 l/s
Agitador	1	Decantador lamelar	2012	Milton Roy Mixing	FRH	504597	1,1 kW
	2	Decantador lamelar	2012	Milton Roy Mixing	FRH	504598	1,1 kW
Bomba	1	Decantador lamelar	2012	KSB	N4-65/200B	997260454700010001	4,0 kW - 61,7 m³/h
	2	Decantador lamelar	2013	KSB	N4-65/200B	997260454700010002	4,0 kW - 61,7 m³/h
Agitador	1	E.T.A.P.					1 ud; 0,25 kW (Reactivos)
Bombas		E.T.A.P.					5 ud; 0,63 A (Dosificación)
Bomba	1	E.T.A.P. (Filtros cerrados)		Caprari	MDT 80/10	06-97	7,5 kW
Soplante	1	E.T.A.P. (Filtros cerrados)			1000LB	DA76701	4,0 kW
Electroválvulas		E.T.A.P. (Filtros cerrados)			H140 - J2		2 ud; 0,3 A
Electroválvulas		E.T.A.P. (Filtros cerrados)			R-2		3 ud; 0,3 A
Grupo electrógeno	1	E.T.A.P.		AGALSA			400 V; 332 A; 184 Kw
Bomba	1	E.T.A.P. (bombeo de alta)		Caprari	MEC-MR80-3/2A	133079/3	75 kW
	2	E.T.A.P. (bombeo de alta)		Caprari	MEC-MR80-3/2A	133079/4	75 kW

2.8. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ACTUAL

2.8.1. Rutina diaria

Se realiza un control diario, mediante toma de muestras de agua, de una serie de parámetros en puntos clave de la red de abastecimiento. Los valores que se controlan en dichas inspecciones son: pH, Turbidez, Cloro libre y Cloro total.

Los puntos en los que se realizan dichos controles diarios son:

- Salida de la E.T.A.P.
- Depósito de cabecera de Coéns
- Depósito de distribución de Espiñaredo
- Tres puntos de la red de abastecimiento:
 - Cementerio de Traba
 - Bajada depósito de distribución en A Torre
 - En un establecimiento público (al azar) de Laxe, bares, restaurantes...

2.8.2. Mantenimiento periódico

- Se registran de forma periódica una serie de datos concernientes al funcionamiento de la E.T.A.P. y los consumos energéticos y de agua:
 - Energía consumida por la ET.A.P. en media tensión
 - Horas de funcionamiento de: bombeo de baja, bombeo de alta y lavado de filtros
 - Volumen de agua en el depósito de Espiñaredo (por contador)
 - Lecturas de volumen de agua en los contadores generales de: Coéns, Soesto, Laxe, Aplazadoiro y E.T.A.P.
- Se verifica, cada dos o tres meses, si existen fugas en la red en base a las diferencias entre las lecturas de los contadores distribuidos en la misma.
- Se realiza una analítica completa del agua dos veces al año en la red de abastecimiento y en la E.T.AP.
- Desinfección y limpieza de los depósitos de la red, cada cuatro años.

3. SANEAMIENTO

El sistema de saneamiento del municipio de Laxe se divide en 5 subsistemas independientes unos de otros:

1. **Subsistema de Laxe:** recoge las aguas residuales del núcleo de Laxe. Este subsistema es de carácter separativo. La red de fecales desemboca en la E.D.A.R. de Laxe (gestionada actualmente por Augas de Galicia), mediante el bombeo del puerto, y la red de pluviales vierte en dos puntos, en el río San Amedio, el cual desemboca en la playa de Laxe, y al mar, en la parte exterior del espigón del puerto. La urbanización de Os Peñascales cuenta con su propia red privada con una fosa séptica, mientras que el colegio y el instituto de Cado da Area cuentan con sendas fosas sépticas de 10 m³ y 15 m³, respectivamente. La piscina municipal y el Polideportivo cuentan también con sus propias fosas séptica de 10 m³ de capacidad.
2. **Subsistema de Serantes:** recoge las aguas residuales de parte del núcleo de Transfontáns y parte del de Conlle. En Transfontáns existe una pequeña red de colectores antigua (se supone de hormigón) que reúne las aguas de 6 viviendas y las vierte a un pozo negro de 56 m³. Dicha red, incluido el pozo negro, son de carácter particular. Para el núcleo de Conlle existe un colector de PVC Ø 315. Ambas redes desembocan en una fosa séptica cercana al río San Amedio.
3. **Subsistema de Soesto:** es una red de fecales que recoge las aguas de los núcleos de la parroquia de Soesto y también las de los núcleos de Sarces, que incorpora a la primera red mediante el único bombeo del subsistema, el bombeo de Castrelo, que se limpia una vez cada tres o cuatro meses. La red termina en la EDAR de O Centeal. Se trata de una EDAR compacta subterránea que actualmente se encuentra fuera de servicio.
4. **Subsistema de Boaña:** se trata de una red de fecales que fue construida, pero que nunca ha llegado a entrar en servicio. No tiene ninguna acometida y termina en un pozo ciego. En el área recreativa hay instalada una fosa séptica de, 10 m³ de capacidad, que recoge las aguas de los baños públicos.
5. **Subsistema de Mordomo:** es una red de fecales, de colectores de hormigón Ø 300 mm, que recoge las aguas del núcleo de Mordomo. Dicha red finaliza en un pozo negro ejecutado "in situ", sin boca de hombre y próximo al área recreativa de Mordomo, que vierte el efluente sin depurar. Para los baños públicos del área recreativa, al igual que en el subsistema de Boaña, hay instalada una fosa séptica de 10 m³.

De forma general el saneamiento del Concello de Laxe cuenta con las siguientes instalaciones:

INSTALACIONES DE LA RED DE SANEAMIENTO DE LAXE					
CANT.	INSTALACIÓN	DENOMINACIÓN	UBICACIÓN (parroquia)	ALTITUD (metros)	CARACTERÍSTICAS
-	RED	Colectores	-	-	22.037,858 metros
2	BOMBEO	Laxe	Laxe	5,00	1 + 1 7,4 kW (flight)
		Castrelo	Soesto	75,00	1 + 1 3cv (saci del 2012; ABS)
2	E.D.A.R.'s	Laxe	Laxe	10,00	105 m ³ /h - 3.000 hab. Equiv.
		O Centeal	Soesto	37,00	4,16 m ³ /h - 500 hab. Equiv.
6	FOSAS SÉPTICAS	Colegio Cabo da Area	Laxe	7,00	10 m ³ (3 compartimentos)
		Instituto Cabo da Area	Laxe	7,00	15 m ³ (3 compartimentos)
		Piscina municipal	Laxe	7,00	10 m ³
		Campo de fútbol	Laxe	7,00	10 m ³
		Área recreativa Boaño	Traba	5,00	10 m ³
		Área recreativa Mordomo	Traba	12,00	10 m ³
2	POZOS NEGROS	Transfontáns	Serantes	37,00	15 m ³ (4 compartimentos)
		Mordomo	Traba	13,00	56 m ³

3.1. RED DE COLECTORES

En cuanto a red de saneamiento del Concello de Laxe, es fundamentalmente una red de aguas fecales. Tan solo el núcleo de Laxe cuenta con una red separativa de fecales y pluviales.

La red de fecales tiene un total de 22,55 km de longitud, entre todos los subsistemas, mientras que la red de pluviales consta de 6,33 km de colectores.

Ambas redes están formadas por colectores de hormigón o de PVC a excepción de las impulsiones, que están ejecutadas en fundición.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES:

La siguiente tabla muestra un resumen de los diferentes materiales y diámetros por longitud total y su porcentaje con respecto al total de la red de colectores:

RED DE SANEAMIENTO DEL CONCELLO DE LAXE										
USO	TIPO	DIÁMETRO (milímetros)	LONGITUD POR SUBSISTEMA (metros)					LONGITUD TOTAL (metros)	LONGITUD POR TIPO (metros)	% DE LA RED (por tiempo)
			LAXE	SOESTO	BOAÑO	MORDOMO	SERANTES			
FECALES	Hormigón	250	511,54	-	-	-	-	511,54	2.196,17	9,74%
		300	270,75	-	-	365,04	103,00	738,79		
		400	109,09	-	-	-	-	109,09		
		500	595,59	-	-	-	-	595,59		
		800	241,16	-	-	-	-	241,16		
	PVC	250	64,29	1.229,49	588,33	-	-	1.882,11	13.699,27	60,75%
		300	676,52	-	-	-	-	676,52		
		315	700,04	4.897,91	1.240,42	-	411,00	7.249,36		
		400	1.024,43	1.990,32	429,01	-	-	3.443,76		
		500	84,11	-	-	-	-	84,11		
		630	363,43	-	-	-	-	363,43		
IMPULSIÓN	FD	100	261,88	61,41	-	-	-	323,29	323,29	1,43%
PLUVIALES	Hormigón	800	1.225,05	-	-	-	-	1.225,05	1.225,05	5,43%
		300	600,01	-	-	-	-	600,01	5.108,08	22,65%
	PVC	400	2.718,29	-	-	-	-	2.718,29		
		500	561,76	-	-	-	-	561,76		
		630	1.228,03	-	-	-	-	1.228,03		
TOTAL			11.235,94	8.179,12	2.257,75	365,04	514,00	22.551,86	100,00%	

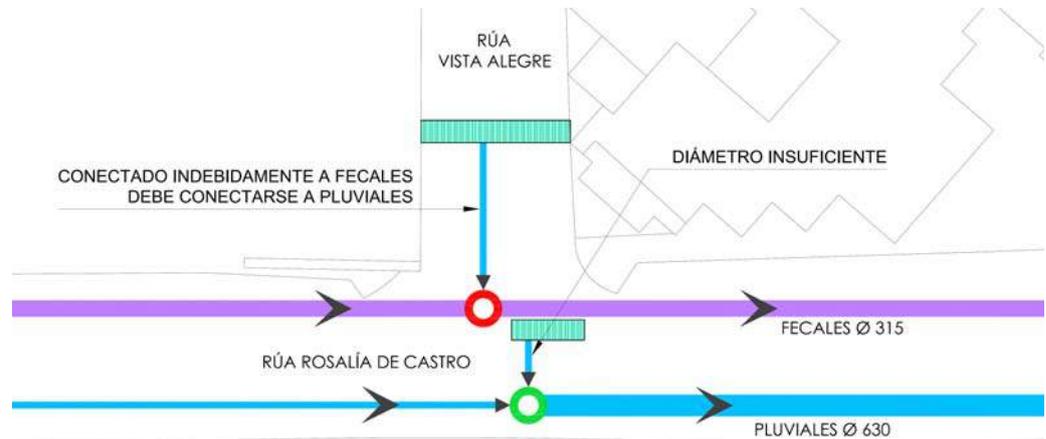
DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL:

3.1.1. Subsistema de Laxe

Como se describió en el epígrafe inicial, se trata de una red separativa, donde las aguas fecales desembocan en su totalidad en el pozo de bombeo del puerto, el cual impulsa las aguas residuales hacia la E.D.A.R. de Laxe. En este subsistema se presentan diversos problemas, que se describen a continuación:

- Debido a la escasa pendiente del colector interceptor, que discurre por la calle Cesáreo Pondal, se producían sedimentación de sólidos decantados, por lo que se optó por realizar un colector unitario, que comienza en la Avenida Isidro Parga Pondal, continúa por la calle José Vidal García y entronca en el mencionado colector interceptor, para que las lluvias recogidas ayudaran a lavar los depósitos sedimentados y mantener limpio el colector interceptor. Sin embargo, se originó un problema no previsto, con la entrada de aguas pluviales se ven arrastradas cantidades importantes de arena que quedan depositadas en el colector interceptor. Eso provoca que sea necesario realizar una limpieza con agua a presión al menos una vez al año en este tramo de la zona baja. Una posible solución a este problema sería la construcción de un arenero en el punto de entronque del colector unitario y el colector interceptor de fecales. Dicha actuación se define y valora en el apéndice 4 "propuesta de actuaciones programadas" del presente anteproyecto, como actuación prioritaria.

- Otro problema se presenta en la Rúa Vista Alegre. Al final de la calle existe un sumidero corrido transversal, que recoge las aguas pluviales de toda la calle. Pues bien, este sumidero está conectado (indebidamente) al colector de fecales, cuando debería estar conectado al de pluviales. Se ilustra en el croquis siguiente:



El problema surge porque el colector que comunica el sumidero de la Rúa Vista Alegre con el pozo de fecales es de diámetro insuficiente y no evacúa todo el caudal pluvial, desbordando el sumidero, el agua discurre por la superficie y entra en el sumidero corrido de pluviales, situado en la calle Rosalía de Castro, cuyo tubo de conexión con el pozo de pluviales es demasiado reducido y también desborda. Finalmente, toda el agua pluvial desbordada entra en el pozo de fecales. La solución requiere de dos actuaciones:

1. Conectar el sumidero de la calle Vista Alegre con el pozo de pluviales mediante un colector de mayor diámetro que el actual.
2. Sustituir el tubo de conexión del sumidero de la calle Rosalía de Castro por otro de mayor diámetro.



- Otro problema se presenta en Rúa Vila Amparo, donde entronca con la Avenida Cesáreo Pondal. El agua de lluvia discurre por la calzada inundando la zona. Parece ser que la causa se debe a la obturación del colector de pluviales debido a obras en dicha carretera. La solución consistiría en localizar el punto de obturación y poner de nuevo en servicio el colector.

3.1.2. Subsistema de Serantes:

La única red de colectores que existe en la parroquia de Serantes es la que recoge las aguas de los núcleos de Transfontáns y Conlle, aunque solo recoge parte de estos núcleos.

Dicha red consta de dos ramales, uno más antiguo que, aunque no se pudo comprobar, se supone que está formada por colectores de hormigón, los cuales recogen las aguas fecales de 6 viviendas del núcleo de Transfontáns y las vierten en un pozo negro de planta rectangular de 7,00 x 4,00 m y 2,00 m de altura situado en el mismo núcleo. Tanto los colectores como el pozo negro son de propiedad particular. El pozo tiene un rebosadero que conecta con la red pública, y se vacía una vez cada tres años con la ayuda de un camión cisterna, que vierte su contenido en un punto de la red de fecales de Laxe.

El otro tramo de red, más reciente, está ejecutado en PVC Ø 315, tiene el pozo de inicio de tramo en el núcleo de Conlle y discurre por la carretera hasta una fosa séptica de cuatro compartimentos y 56,00 m³ de capacidad, que es el punto final de ambos tramos de la red (ver plano 03.1-hoja 2).

La fosa séptica de final de tramo está desatendida y es evidente que no se ha realizado ningún trabajo de mantenimiento en la misma, estando cubierta de maleza, hasta que recientemente se realizó una limpieza del exterior de la fosa, retirando la maleza que la cubría y colocando, sobre las bocas de acceso de las cámaras, unas planchas de hormigón con el fin de tapar dichas entradas y evitar la entrada de más suciedad en su interior. Esta situación propicia que se colmate y no funcione correctamente, vertiendo el efluente sin depurar al río San Amedio.

Para resolver la situación actual de esta red es necesario, en primer lugar, demoler el pozo negro de Transfontáns (sin función actualmente), conectando la red que vierte a éste, a la red de PVC. En segundo lugar, rehabilitar la fosa séptica, realizando un vaciado de agua y fangos y revisar el soporte bacteriano (se desconoce su estado) y renovación, en su caso para alcanzar objetivos de vertido. Esta solución se define y valora con mayor detalle en el *apéndice 4 de actuaciones programadas*.



Pozo negro de transfontáns

Aliviadero del pozo negro



Ubicación de la fosa



Tapas de la fosa



Interior de la fosa

3.1.3. Subsistema de Soesto:

La red de colectores no presenta deficiencias notables en cuanto a su estado actual y funcionamiento. Únicamente se contempla una posible mejora, que se trata de conectar el colector procedente de Sarces al colector que va hacia la E.D.A.R. de O Centeal, por gravedad, sin pasar por el bombeo de Castrelo. Esta mejora se definirá con mayor detalle en el apéndice 4.



E.D.A.R. O Centeal

3.1.4. Subsistema de Boaña:

Como se describió anteriormente, esta red está, actualmente fuera de servicio. El subsistema formaba parte de una actuación global, que conectaría la red a una E.D.A.R. de nueva construcción ubicada en Traba, mediante colectores de PVC Ø 315 mm. Se requiere construir, con urgencia, la E.D.A.R. para este subsistema, con el doble objetivo de poner en servicio la red de colectores y cumplir los objetivos de vertido en el efluente, el cual desembocaría cerca de una zona de baño, como es la playa de Traba. Esta solución se valora con detalle en el apéndice 4 del presente anteproyecto.

3.1.5. Subsistema de Mordomo:

La red de colectores de este subsistema está formada, íntegramente, por colectores de hormigón machiembrados (no de campana), con lo que es probable que tengan problemas de infiltraciones, aunque no se ha detectado un caudal excesivo.

Esta red desemboca en un pozo negro de hormigón “in situ” de planta rectangular, con dimensiones de 6 x 2 m. Dicho pozo no tiene acceso al interior, con lo que las labores de limpieza no pueden realizarse, así es que el mantenimiento del pozo es inexistente. Se supone colmatado, por lo que vierte el efluente sin depurar a un regato cercano que desemboca en la playa de Mordomo.

El sustrato arenoso del suelo hace que el vertido se infiltre y no llegue a la playa, sin embargo, se presentan intensos olores fecales que invaden toda la zona recreativa. Hasta la entrada en funcionamiento de una nueva EDAR en este enclave, que posibilite alcanzar los objetivos de vertido acordes al entorno (zona de baño), prevista para 2022, se deben intensificar los vaciados del pozo, con la periodicidad necesaria para evitar vertidos. Asimismo, se propone como medida urgente ejecutar una zanja filtrante a la salida del pozo para que, si se produce el rebose, no se vierta directamente al regato. Esta solución se valora y define en el anexo 4 de *actuaciones programadas*, donde se también se valora una inspección de campo, mediante un recorrido con cámaras en el interior de los colectores, y la correspondiente partida para la correcta impermeabilización de pozos y puntos de infiltración.



Pozo negro de Mordomo.

3.2. POZOS DE BOMBEO

Los pozos de bombeo permiten transferir las aguas residuales, generadas en una determinada área y que llegan a él por gravedad, mediante impulsión hacia otro sector o mismo hacia la E.D.A.R. en donde serán tratadas.

En todo el Concello de Laxe, únicamente existen dos bombeos de aguas residuales, ya que la mayor parte de la red de fecales funciona por gravedad.

A continuación, se describen los dos bombeos existentes, así como sus posibles deficiencias y mejoras a realizar en los mismos.

3.2.1. Bombeo Laxe

Se trata del único bombeo del subsistema de Laxe y se encuentra situado en las inmediaciones del acceso al puerto de Laxe.

El bombeo está gestionado por el Concello y pozo recoge las aguas de todo el subsistema de Laxe para impulsarlas hacia la E.D.A.R., ubicada a una diferencia de cota de unos 6 m, mediante un colector de impulsión en fundición de \varnothing 100 mm y 287 m de longitud.

El bombeo está equipado con dos bombas, marca flygt, de 7,4 kW cada una y también con un cestón de gruesos. Además, previa al pozo de bombeo, se encuentra una arqueta, pro la que transcurren tanto el colector de fecales como el de pluviales y que hace las funciones de aliviadero del bombeo, cuando el colector de fecales sube de nivel, se produce el alivio a la cámara de pluviales.



Ubicación del pozo de bombeo



Interior del pozo de bombeo



Cuadro eléctrico del pozo de bombeo



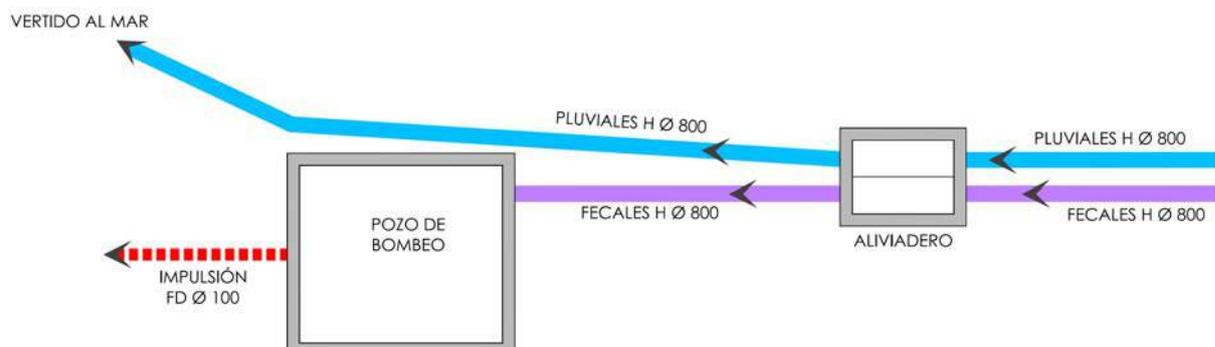
Arqueta aliviadero

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES:

Situación:	Lugar de A Agra (parroquia de Laxe)	
	X: 499.682	Y: 4.785.779
Altitud:	5 metros	
Altura:	12,7 metros	
Bombas:	1+1 x 7,4 kW	

DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL:

El cestón de gruesos, rápidamente comienza a tupirse debido al tipo de agua residual, con gran cantidad de grasas y espumas, hasta llegar a obstruirse por completo la entrada, dando lugar a retención en el colector hasta que desborda por el aliviadero, situado unos metros antes del bombeo. Se ilustra en el siguiente croquis:



El aliviadero es una gran arqueta a la que llegan ambos colectores (pluviales y fecales) y, separados por un panel-aliviadero, continúan cada uno hasta su destino. El desbordamiento del colector de fecales se alivia al colector de pluviales, con salida al mar.

Cuando el caudalímetro de entrada de la E.D.A.R. de Laxe no registra caudal, el operario de la planta realiza una llamada a los operarios del Concello para que se desplacen a limpiar el bombeo. Lógicamente este procedimiento no es operativo y requiere de una solución urgente, debido también a que el responsable del bombeo (Concello) tiene que gestionar los residuos retenidos en el bombeo, parte de los cuales corresponde ser gestionados en la estación depuradora (grasas, espumas, flotantes y arenas).

Se trata de una gestión compartida que, a día de hoy, está provocando graves problemas de explotación. La función del bombeo debe limitarse a la elevación de las aguas residuales brutas a la E.D.A.R.

Para solucionar esta situación es necesaria la instalación de un triturador tipo *muncher*, que homogenice el agua residual, para evitar atascos en las bombas, suprimiendo la gestión de residuos del bombeo, salvo limpiezas anuales programadas.

El funcionamiento del triturador puede automatizarse en función del nivel de agua en el colector de entrada para que funcione a intervalos y reducir así su consumo energético.

3.2.2. Bombeo de Soesto

Este pozo de bombeo se encuentra ubicado en el núcleo de Castrelo, en la parroquia de Soesto, y su función es la de impulsar el agua procedente de los núcleos de la parroquia de Sarces, que llegan a este por medio de un colector de PVC Ø 400.

La impulsión está ejecutada en FD Ø 100 e impulsa las aguas hasta un colector, también de PVC Ø 400, a 61 m de distancia.

El bombeo es de tipo cilíndrico y está equipado con un cestón de gruesos a su entrada y dos bombas sumergibles, ambas de 3,00 cv de potencia nominal, una de ellas de la casa *SACI*, instalada en el año 2012, y otra de la casa *ABS*.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES:

Situación:	Castrelo (parroquia de Soesto)	
	X: 499.456	Y: 4.782.535b
Altitud:	3 metros	
Bombas:	1+1 x 3,00 CV	Sumergibles trituradoras



DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL:

Actualmente el pozo de bombeo no presenta problemas y no necesita reparaciones específicas, excepto duplicar la frecuencia de operaciones de limpieza de cestón a 1 vez por mes, como mínimo, dado que la frecuencia actual de limpieza es de una vez cada 3 o 4 meses, lo que provoca que el cestón se colmate y se produzcan reboses que vierten a la cuneta de la carretera contigua. Además, sería conveniente realizar una limpieza general del interior del pozo de bombeo, debido en parte al inconveniente descrito.

Se ha podido comprobar que es posible conectar directamente el colector de llegada al bombeo con el que sigue hacia la E.D.A.R. en un punto anterior al pozo, de tal forma que el bombeo recogería los vertidos de 2 o 3 viviendas próximas. De esta forma se mejoraría el rendimiento del bombeo, mejorando de forma significativa el ahorro energético. Se describe y valora esta mejora en el apéndice 4 de *Propuesta de actuaciones programadas*.

3.3. E.D.A.R.es

El Concello de Laxe cuenta con dos estaciones depuradoras de aguas residuales, la E.D.A.R. de Laxe y la E.D.A.R. de O Centeal en la parroquia de Soesto.

A continuación, describiremos las características principales y el diagnóstico actual de cada una de ellas, además de las fosas sépticas que también forman parte del sistema de saneamiento del Concello.

3.3.1. E.D.A.R. de O Centeal

Esta estación depuradora se ocupa de las aguas residuales procedentes del subsistema de Soesto.

Se trata de una E.D.A.R. prefabricada compacta enterrada, de 3,00 m de diámetro y 15,25 m de longitud. Está dividida en dos compartimentos: aireación y decantación.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES:

Situación: O Centeal (parroquia de Soesto)
X: 498.760 Y: 4.782.883

Altitud: 40 metros

Parámetros: DE DISEÑO

$Q_{\text{medio}} = 7,14 \text{ m}^3/\text{hora}$ $Q_{\text{máx}} = 14,28 \text{ m}^3/\text{hora}$

Pob. de cálculo = 500 h.e.

Tipo de pob.: mixta Red: unitaria

Dotación = 250 l/h.e. día

Contaminación (DBO₅) = 60 gr/h.e. día

Carga sólidos = 90 gr/h.e. día

DQO = 150 gr/h.e. día

FASES DEL PROCESO DE DEPURACIÓN:

- **Desbaste:** este proceso se lleva a cabo mediante una reja de desbaste con el objetivo de retener todos los sólidos con diámetro mayor de 30 mm. La limpieza de la reja se realiza de forma manual.
- **Tratamiento biológico:** el tratamiento biológico, que constituye la parte esencial de la depuración, se realiza en el interior de un tanque y consta de las siguientes etapas:
 - **Aireación:** el agua procedente del desbaste penetra en la cámara de aireación, en cuyo interior, se le suministra el oxígeno necesario, para el desarrollo de las colonias bacterianas aerobias, mediante grupo electrosoplante programable, pudiéndose prolongar la aireación durante toda la jornada o parte de ella.
 - **Decantación secundaria:** el agua tratada biológicamente y mezclada con el fango activo, pasa a la zona de decantación, donde el agua clarificada asciende y pasa a la arqueta de cloración mediante un vertedero dentado tipo Thomson. Los fangos decantan en el fondo de la cámara y el exceso de los mismos se extraen por succión.
 - **Recirculación de fangos:** a través de una válvula “air-lift” se recirculan, aprovechando parte del aire de la soplante, parte de los fangos de la cámara de decantación a la de aireación.
- **Desinfección:** por último, el agua depurada biológicamente pasa a través de un laberinto o arqueta quebrada, donde se pone en contacto, mediante una bomba dosificadora de membrana y programable, con la solución de hipoclorito sódico en una dosis de 5 a 100 ppm.

DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL:

Esta instalación actualmente está fuera de servicio, debido especialmente a una falta de mantenimiento adecuado y a una dejadez en las operaciones de control y limpieza.

Está equipada, a falta de algunos elementos auxiliares, de los siguientes equipos:

- Bomba dosificadora de cloro.
- Circuito de dosificación de cloro.
- Soplante.

Puesto que actualmente la instalación no se encuentra en funcionamiento, será necesario ponerla en marcha, operación para la cual se necesita realizar las siguientes operaciones:

- **Vaciado y limpieza general:** es importante que la E.D.A.R. esté limpia para iniciar de nuevo su actividad, con lo que habría que vaciar y limpiar las cámaras y arquetas de la misma.

- **Reja de desbaste:** para facilitar las labores de limpieza periódica en el desbaste de la E.D.A.R. sería conveniente instalar un cestón de gruesos para la extracción de sólidos a camión y la dotación de un rastrillo a pie de E.D.A.R.



Arqueta de entrada

- **Revisión de difusores:** una vez vacía y limpio el reactor biológico, se revisará la parrilla de difusores para asegurarse de que no queden difusores colmatados y que todos estén en buen estado de funcionamiento.

- **Vertedero Thomson:** habrá que revisar y limpiar el vertedero de la cámara de decantación secundaria, para que el vertido se produzca en las condiciones de flujo y limpieza adecuadas.

- **Soplante:** la soplante instalada para la E.D.A.R. lleva tiempo sin ponerse en marcha, ya que la instalación está fuera de servicio y no depura las aguas, de tal forma que para una nueva puesta en funcionamiento sería imprescindible una revisión y puesta a punto de la soplante, y garantizar su correcto funcionamiento.



Soplante

- Sensor de O₂: una mejora que aumentaría la eficiencia del proceso de depuración sería la renovación del sistema automático de aireación, instalando un sensor de oxígeno.
- Dosificación de hipoclorito: la bomba dosificadora de hipoclorito que actualmente está instalada no se encuentra en buenas condiciones para el funcionamiento, con lo que es preciso sustituirla por otra nueva y renovar también el circuito de dosificación hasta el punto de aplicación.
- Protecciones eléctricas: antes de la puesta en marcha de la E.D.A.R. es necesario realizar una comprobación del estado de las protecciones eléctricas en la instalación que alimenta la planta.

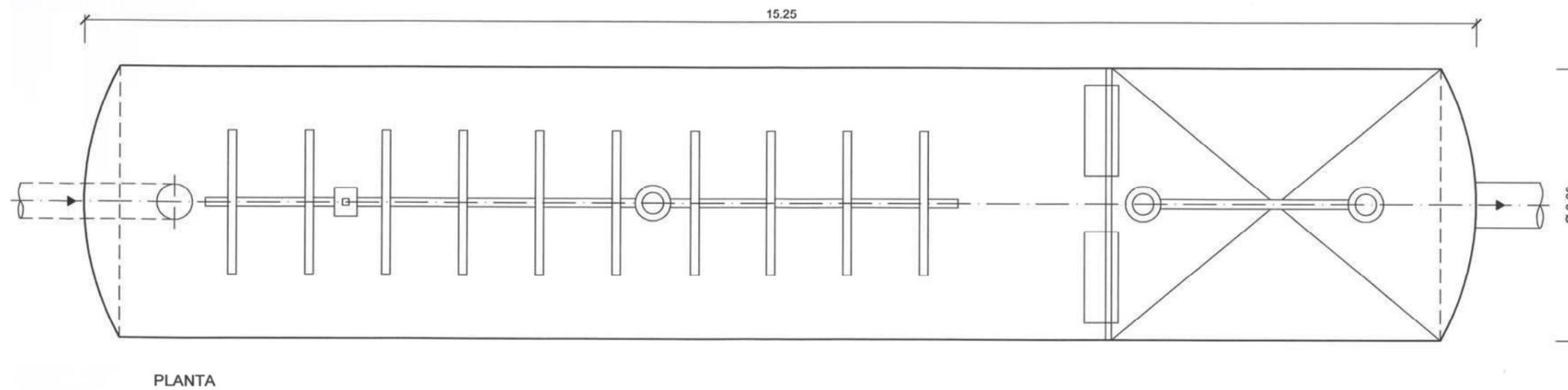
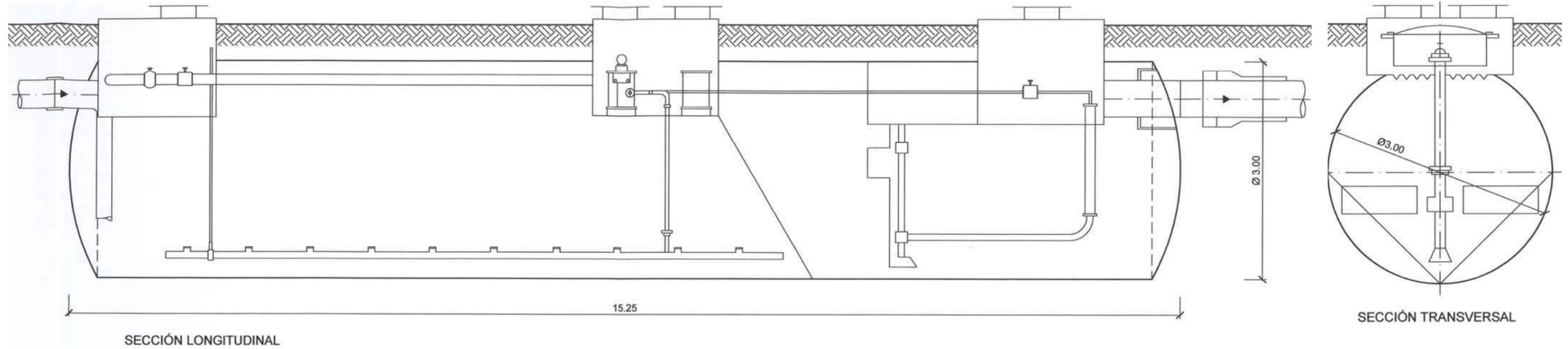
Otras mejoras que sería aconsejable ejecutar para poner de nuevo en marcha la instalación serían:

- Armario de protección y medida: a causa del descuido de la instalación, los equipos que forman parte de la misma se deterioraron con mayor rapidez de la normal, prueba de ello es el estado del cuadro de protección y medida, el cual necesita una limpieza y acondicionamiento general.



- Salida del efluente: la arqueta de salida del efluente depurado, situada al final de la E.D.A.R., es objeto de mejora para conseguir realizar las tomas de muestras del efluente necesarias y las medidas de caudal en las condiciones de seguridad y comodidad adecuadas.
- Punto de vertido: sería beneficioso acondicionar el punto de vertido, mediante la ejecución de una boquilla con aletas en la salida del colector de vertido. De esta forma se evitaría la acumulación de maleza y se facilitaría el acceso al punto de vertido, ubicado en el regato de Soesto.

PLANO DE LA E.D.A.R DE O CENTEAL (SOESTO)



3.3.2. E.D.A.R. Laxe

Las aguas fecales del subsistema de Laxe son tratadas en la E.D.A.R. del mismo nombre, las cuales llegan a esta impulsadas por el bombeo de Laxe, anteriormente descrito.

La E.D.A.R. de Laxe actualmente está gestionada por Augas de Galicia a través de las empresas externas IDOM y SOIL. La gestión de los residuos (arenas, grasas y fangos) de la depuración es realizada por la empresa SIAVI (Vimianzo).

EL tratamiento aplicado al afluente de la E.D.A.R. se divide en tres procesos:

- Pretratamiento: compuesto por un tamizado inicial, desarenado y desengrasado.
- Tratamiento secundario: mediante reactor biológico y decantación secundaria.
- Tratamiento terciario: que consiste en una desinfección con ultravioleta (UV).



Acceso E.D.A.R.



Vista explanada interior



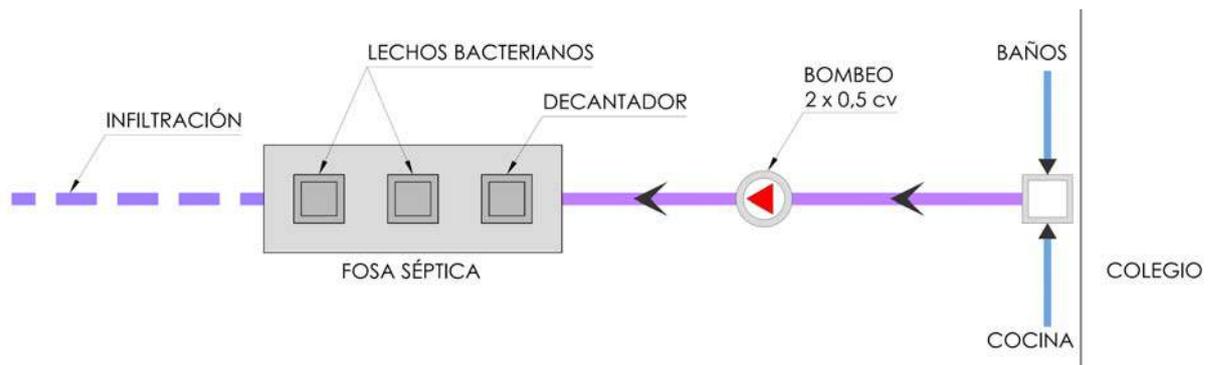
Cuadro sinóptico de la E.D.A.R. de Laxe

3.4. FOSAS SÉPTICAS

3.4.1. Fosa séptica Colegio Primaria “Cabo da Area”.

La depuración de las aguas negras del Colegio de enseñanza primaria de Cabo da Area se lleva a cabo mediante una fosa séptica enterrada de tres compartimentos, situada en la parte posterior del recinto de la escuela y con 10 m³ de capacidad. Tal y como se puede apreciar en el croquis adjunto, el funcionamiento de la fosa es el siguiente:

- Una arqueta cuadrada de hormigón, ubicada junto al edificio de la escuela, recoge las aguas de la cocina y de los baños y vestuarios del colegio. Esta está conectada con el pozo de bombeo al que vierte dichas aguas.
- Una vez en el pozo de bombeo se impulsa el afluente a la fosa séptica. El bombeo está equipado con dos pequeñas bombas de 0,5 cv de potencia cada una.
- Por último, ya en la fosa séptica, el agua es decantada en el primer compartimento y sometida a un proceso de lechos bacterianos en los dos siguientes, para finalmente verter el efluente al terreno arenoso mediante una zanja filtrante.



DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL:

La fosa se vacía una vez cada año y no presenta problemas de explotación ni mantenimiento. Con todo, es aconsejable llevar a cabo las siguientes actuaciones en la fosa séptica, para mejorar su funcionamiento:

- Revisar el estado de los equipos electromecánicos, en este caso únicamente existen las bombas de impulsión del pozo de bombeo, que deben ser reparadas o renovadas dependiendo de lo observado en la revisión a realizar.
- Igualmente es preciso revisar el estado del lecho bacteriano y proceder a su reparación o sustitución de los elementos deteriorados si es necesario.
- Revisar y mejorar el desbaste previo a la fosa séptica para evitar posibles defectos de funcionamiento provocados por flotantes u objetos que lleguen a la fosa.

- Construcción de una arqueta de recogida de muestras a la salida de la fosa séptica y antes de la zanja de infiltración al terreno. De esta forma, además de la necesaria recogida de muestras del efluente, se podría controlar el caudal tratado y vertido.



Pozo de bombeo

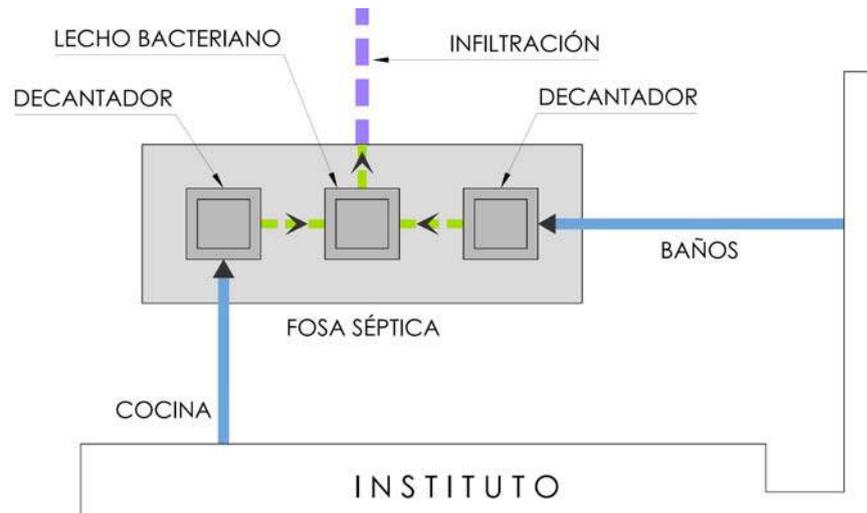


Fosa séptica. Colegio Cabo da Area

3.4.2. Fosa séptica Instituto Secundaria “Cabo da Area”.

En el Instituto de enseñanza secundaria de Cabo da Area, situado al lado del colegio del mismo nombre, también tratan las aguas mediante una fosa séptica. Se trata de una fosa séptica enterrada de 15 m³ de capacidad. Cuenta con tres compartimentos, dos zonas de decantación, una a cada lado del compartimento central, en el que se procesa el efluente mediante lecho bacteriano. El funcionamiento de la instalación es el siguiente:

- A una de las cámaras de decantación llegan las aguas de baños y vestuarios del instituto, mientras que a la otra zona de decantación acomete directamente otro colector que recoge las aguas de la cocina.
- De las cámaras de decantación laterales, el efluente pasa por un proceso de digestión aerobia en el compartimento central, mediante un lecho bacteriano.
- Por último, al igual que en el caso del colegio, el efluente es infiltrado al terreno arenoso mediante una zanja filtrante.



DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL:

Para mejorar el rendimiento del proceso de depuración de la fosa séptica, se proponen las siguientes actuaciones:

- En los últimos 15 años, la fosa no se ha vaciado, por lo que es indispensable vaciarla y limpiar todas las cámaras de la misma.
- Incrementar y controlar el número de vaciados de la fosa. Como mínimo se debe vaciar y limpiar una vez al año.
- Revisar y mejorar el desbaste previo a la fosa séptica para mejorar la eficiencia de la depuración y evitar posibles defectos de funcionamiento provocados por flotantes u objetos que lleguen a la fosa.
- Igualmente es preciso revisar el estado del lecho bacteriano y proceder a su renovación o reposición de los elementos deteriorados.
- Construcción de una arqueta de recogida de muestras a la salida de la fosa séptica y antes de la zanja de infiltración al terreno. De esta forma, además de la necesaria recogida de muestras del efluente, se podría controlar el caudal tratado y vertido.



Ubicación de la fosa séptica



Distribución de cámaras

3.4.3. Fosas sépticas de áreas recreativas, piscina municipal y Polideportivo.

Los baños de las zonas recreativas de Boaña y Mordomo, así como la piscina municipal de Laxe y el Polideportivo+campo de futbol, depuran sus aguas mediante fosas sépticas, todas ellas del mismo tipo y capacidad, 10 m³.

Se trata de fosas sépticas prefabricadas e instaladas de forma subterránea. Son de reciente instalación y no presentan defectos ni deficiencias en cuanto a su funcionamiento, por lo que no requieren de mejoras ni reparaciones inmediatas.

3.5. RELACIÓN DE EQUIPOS

A continuación, se muestra una tabla con la relación de los equipos electromecánicos presentes en las instalaciones descritas anteriormente y que hacen que el sistema de saneamiento del Concello de Laxe funcione:

EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS DE LA RED DE SANEAMIENTO DEL CONCELLO DE LAXE							
TIPO DE EQUIPO	NÚM.	UBICACIÓN	P. MARCHA (Fabricación)	MARCA	MODELO	Nº SERIE	OBSERVACIONES
Bomba	1	Bombeo Soesto	2012	SACI			3 CV
	2	Bombeo Soesto	2009	ABS			3 CV
Bomba	1	Bombeo Laxe	2002	FLYGT			7,4 kW
	2	Bombeo Laxe	2002	FLYGT			7,4 kW
Bomba	1	Fosa Colegio					0,5 cv
	2	Fosa Colegio					0,5 cv
Soplante	1	E.D.A.R. O Centeal	2009	FPZ	K08R-MD-MOR		7,5 kW

3.6. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ACTUAL

3.6.1. Rutina diaria

No se realiza ninguna rutina diaria específica para el control de funcionamiento o el mantenimiento de las instalaciones o de la red de saneamiento, salvo aviso de incidencia o similar, situación en la cual acudiría el operario u operarios de guardia en ese momento.

3.6.2. Mantenimiento periódico

- Red de saneamiento:
 - ANUAL: limpieza de colector interceptor desde calle José Vidal García hasta pozo de bombeo, debido a sedimentación de arenas, mediante camión cisterna y manguera hidrolimpiadora de alta presión.
- Bombeo Soesto:
 - 3 o 4 MESES: limpieza de cestón de gruesos.
- Bombeo de Laxe:
 - SEMANAL: limpieza de cestón de gruesos.
- E.D.A.R. de O Centeal:
 - OCASIONAL: Salvo incidencias, no se realiza ningún tipo de mantenimiento en esta instalación.

APÉNDICE 2: ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONÓMICA



Concello de Laxe

**ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO
APÉNDICE 2: Estudio de viabilidad económica**



Concello de Laxe

APÉNDICE 2: ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONÓMICA

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	CANONES CONSIDERADOS	5
3.	RESUMEN DE INGRESOS Y GASTOS EL PRIMER AÑO DE CONCESIÓN	6
4.	DATOS DE PARTIDA Y CRITERIOS ADOPTADOS	8
4.1.	Nº DE ABONADOS	8
4.2.	M ³ DE AGUA CONSUMIDOS Y FACTURADOS	11
4.3.	VOLÚMENES DE AGUA Y EFICIENCIA DE LA RED	11
5.	INGRESOS POR EL SERVICIO	12
5.1.	TARIFAS APLICADAS	12
5.2.	INGRESOS POR EXPLOTACIÓN	13
5.3.	OTROS INGRESOS	15
6.	COSTES DEL SERVICIO	15
6.1.	COSTES FIJOS	15
6.1.1.	GASTOS DE PERSONAL	15
6.1.2.	CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO	16
6.1.3.	MEDIOS MATERIALES Y AUXILIARES	25
6.1.4.	OFICINAS Y ALMACÉN	26
6.1.5.	GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y OTROS	27
6.1.6.	CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA	27
6.1.7.	RESUMEN DE COSTES FIJOS	28
6.2.	COSTES VARIABLES	28
6.2.1.	CANON DEL AGUA (AUGAS DE GALICIA)	28
6.2.2.	COEFICIENTE DE VERTIDO (AUGAS DE GALICIA)	28
6.2.3.	ENERGÍA ELÉCTRICA	29
6.2.4.	REACTIVOS	30
6.2.5.	GESTIÓN DE RESIDUOS Y FANGOS	30
6.2.6.	SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL	31
6.2.7.	RESUMEN DE COSTES VARIABLES	32
6.3.	GASTOS GENERALES	32
6.4.	AMORTIZACIONES Y PREVISIONES	32
6.4.1.	AMORTIZACIÓN DE LA INVERSIÓN DEL CANON INICIAL	33
6.4.2.	AMORTIZACIÓN DEL IMPUESTO DE TRANSMISIONES PATRIMONIALES	33
6.4.3.	AMORTIZACIÓN DE INVERSIONES EN EQUIPAMIENTOS	34
6.4.4.	AMORTIZACIÓN DE MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES	34
6.4.5.	AMORTIZACIÓN DERIVADA DE REPOSICIÓN DE EQUIPOS	35
6.4.6.	RESUMEN DE AMORTIZACIONES Y PROVISIONES	36
7.	PROYECCIÓN ECONÓMICA DE LA CONCESIÓN	36
7.1.	CRITERIOS DE PARTIDA	36
7.2.	METODOLOGÍA	38
7.3.	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	42
7.4.	VIABILIDAD DE LA CONCESIÓN	42

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente el Concello de Laxe tiene concedida la gestión integral del agua municipal (abastecimiento y potabilización saneamiento y depuración) a la empresa Viaqua, cuya sede central se encuentra en Santiago de Compostela. El plazo concesional, de duración 15 años, se inició en Octubre de 2001 y ha finalizado en el mes de octubre de 2016, habiéndose aplicado el plazo de continuidad contractual de un año, hasta el mes de octubre de 2017.

Antes del término del primer trimestre de 2018, el Concello de Laxe pretende licitar mediante concurso público una nueva concesión administrativa para la Gestión Integral del Servicio de Aguas, que a diferencia de la anterior concesión, incluirá tanto el Servicio de suministro domiciliario de agua potable como los servicios de saneamiento y depuración de las aguas residuales (fecales y pluviales) en los núcleos de población a los que actualmente llegan dichas infraestructuras y servicios, y también a las futuras ampliaciones que se ejecuten, con la excepción de la EDAR de Laxe, actualmente gestionada por la Administración Hidráulica de Galicia (Augas de Galicia), a través de un contrato con empresa externa, y cuyo convenio vigente establece dicha gestión hasta octubre de 2027, mes a partir del cual será objeto, bien de un nuevo convenio con Augas de Galicia o bien será asumida por el Concello de Laxe (en el supuesto de que Augas de Galicia resuelva el convenio), que determinará el modelo de gestión administrativa a adoptar para esta infraestructura básica. Quedará, por tanto, excluido del contrato del servicio.

También se incluye dentro de la concesión, la gestión de las instalaciones hidráulicas y electromecánicas de la piscina municipal descubierta, de las duchas y fuentes públicas situadas en el Paseo marítimo de Laxe, Área recreativa marítima de Boaña y Área recreativa marítima de Mordomo.

Asimismo se incluirá en el servicio contratado la gestión de las fosas sépticas correspondientes a las instalaciones de: Piscina municipal de Laxe, aseos del Área recreativa de Mordomo, aseos del Área recreativa de Boaña, Colegio público de enseñanza primaria de Cabo de Area, Instituto de enseñanza secundaria Cabo de Area y la fosa situada en Transfontáns (Serantes).

Por último se incluye dentro del servicio el vaciado y gestión de los pozos negros situados en los finales de redes de saneamiento de Mordomo y Transfontáns (Serantes).

El concesionario, al igual que se realiza actualmente, vendrá obligado a incluir en el recibo del agua el importe del Canon del Agua de Augas de Galicia (Xunta de Galicia) y el Coeficiente de vertido, en cumplimiento de la legislación vigente.

La nueva concesión abarcará un periodo de veinte (20) años, más un (1) año de continuidad y se registrará por las prescripciones técnicas y características del servicio que se determinan en el Pliego de Prescripciones Técnicas y en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, así como por el contrato a cuyos efectos será suscrito entre las partes (Concello y Concesionario).

El adjudicatario deberá ofertar un canon inicial por un importe mínimo de 200.000 €, en concepto de contrapartida por la utilización del uso de las instalaciones durante el período concesional. Será abonado al Concello en un único pago al inicio del plazo concesional y a amortizar durante los veinte años de duración del contrato. El destino del citado canon será, por una parte, la compensación del déficit existente en el momento actual derivado del desequilibrio financiero del servicio del agua acumulado en los últimos años de la concesión actual de la gestión del ciclo integral del agua, y por otra hacer frente a las actuaciones establecidas con carácter de urgencia a acometer en las redes de abastecimiento y saneamiento especificadas en el *Apéndice 4: Propuesta de actuaciones programadas*.

Asimismo, existirá un canon anual variable a partir del onceavo año de concesión que tendrá la naturaleza de ingreso de derecho público, será el ofrecido por el adjudicatario y consistirá en un porcentaje mínimo del 10% sobre el beneficio neto anual del balance económico auditado. El destino de este canon será invertido en realizar mejoras en las instalaciones en base a una priorización a establecer por el Concello. Durante los diez primeros años de la concesión, el adjudicatario estará exento de la obligación del pago de este canon variable.

En base a las premisas anteriores, en este apéndice se analizan los costes e ingresos de una concesión a 20 años (más 1 año de continuidad) para la explotación integral de los servicios indicados y se analizará la viabilidad de la concesión administrativa en modelo de gestión indirecta. Para ello se va a realizar una proyección financiera de los flujos de explotación que se generarán por la gestión del Servicio, basadas en las estimaciones de costes, ingresos e inversiones necesarias.

Debe puntualizarse que tanto los criterios adoptados como los ingresos previstos en base a la proyección de abonados en el horizonte de la concesión y los costes estimados para los diversos conceptos, **son estimaciones que deben ser tomadas por los licitadores como valores medios orientativos**, debiendo cada licitador presentar sus propias previsiones a partir de la información facilitada y en base a su experiencia, conocimiento y optimización de recursos en la gestión de servicios de similar naturaleza.

2. CANONES CONSIDERADOS

CANON INICIAL:

Se ha considerado un canon inicial mínimo de 200.000 €, en concepto de canon concesional, como contraprestación del concesionario al Concello por la entrega de las infraestructuras para su explotación, e irá destinado a compensar el déficit existente en el momento actual derivado del desequilibrio financiero del servicio del agua acumulado en los últimos años de la concesión actual. Se ha considerado en este estudio que el canon inicial se amortizará en 20 años, junto con el impuesto (4%) sobre Transmisiones patrimoniales onerosas correspondiente.

Según se establece en los Pliegos del concurso, los licitadores podrán ofertar un importe de canon inicial superior.

CANON ANUAL VARIABLE:

Se ha considerado un canon mínimo variable del 10% sobre el beneficio neto obtenido anualmente, con destino a mejoras de la red, según las prioridades a establecer por el Concello. Esta inversión comenzaría a realizarse en el onceavo año de la concesión. Los licitadores podrán ofertar un canon variable superior, expresado en % sobre el beneficio neto obtenido.

CANON DEL AGUA:

El canon del agua es un impuesto creado para recuperar los costes medioambientales a que se refiere la Directiva marco del agua, el cual grava el uso y consumo del agua en el territorio de la Comunidad Autónoma de Galicia (Decreto 136/2012, Reglamento de la Ley 9/2010 de Augas de Galicia), a causa de la afección al medio que su utilización pudiera producir.

Será objeto de cobro dentro del recibo del agua a cada abonado, y es deducido de los ingresos por gestión del agua en el presente estudio, porque su gestión por parte del concesionario tiene un carácter recaudatorio a ingresar en las arcas de la Xunta de Galicia.

COEFICIENTE DE VERTIDO:

El coeficiente de vertido es un impuesto creado para repercutir los costes de explotación de sistemas públicos de depuración de aguas residuales en la cuenca de la Demarcación Hidrográfica Galicia-Costa (Decreto 136/2012, Reglamento de la Ley 9/2010 de Augas de Galicia). Es de aplicación en el Concello de Laxe, por estar gestionada la EDAR de Laxe por la Administración Hidráulica de Galicia (Aguas de Galicia).

Será objeto de cobro dentro del recibo del agua a cada abonado, y es deducido de los ingresos por gestión del agua en el presente estudio, porque su gestión por parte del concesionario, al igual que el canon del agua, tiene un carácter recaudatorio a ingresar en las arcas de la Xunta de Galicia.

IVA:

En el presente estudio se deduce de los ingresos por tratarse de un impuesto a recaudar e ingresar en la Hacienda Pública.

3. RESUMEN DE INGRESOS Y GASTOS EL PRIMER AÑO DE CONCESIÓN

En referencia al primer año de concesión (2018), y según el desglose de partidas desarrollado en el presente Apéndice, a modo de resumen se presenta la siguiente tabla de ingresos y gastos estimados del servicio por la gestión del ciclo del agua.

RESUMEN DE INGRESOS Y COSTES 1º AÑO	
INGRESOS (sin IVA)	€/año 2018
Abastecimiento	116.975,67
Saneamiento	19.687,13
Depuración	0,00
Canon del Agua	55.455,09
Coefficiente de vertido	33.367,89
<i>Total facturación (sin IVA)</i>	<i>225.485,78</i>
IVA	15.518,47
<i>Total facturación (con IVA)</i>	<i>241.004,25</i>
<i>Total facturación sin Canones</i>	<i>152.181,27</i>
TOTAL Facturación (sin IVA, sin Canon)	136.662,80
Otros ingresos (acometidas y contadores) 7,54%	8.819,97
TOTAL INGRESOS EXPLOTACIÓN	145.482,76
COSTES FIJOS	
Gastos de personal	65.365,00
Conservación y mantenimiento	22.862,34
Medios materiales y auxiliares	6.454,20
Oficinas y almacén	10.670,85
Gestión administrativa y otros	6.243,20
Control de calidad del agua	1.195,00
<i>Total Costes Fijos</i>	<i>112.790,59</i>
COSTES VARIABLES	
Energía eléctrica	26.013,85
Reactivos	1.989,60
Gestión de residuos y fangos	2.000,00
Seguro de responsabilidad civil	1.960,56
<i>Total Costes Variables</i>	<i>31.964,01</i>
<i>Total Costes Fijos+Costes Variables</i>	<i>144.754,60</i>
Gastos Generales (6%)	8.685,28
Total Costes de explotación	153.439,88
AMORTIZACIONES Y PROVISIONES	
Amortización canon inicial	13.443,14
Amortización ITP canon inicial	537,73
Amortización equipamientos	351,69
Amortización maquinaria y medios	2.485,29
Amortización reposición equipos	2.461,84
Amort. Provisión costes redacción Pliegos	2.098,42
Total Amortizaciones y Provisiones	21.378,11
TOTAL COSTES GLOBAL	174.817,99
Balance explotación 1º año	-29.335,23

4. DATOS DE PARTIDA Y CRITERIOS ADOPTADOS

4.1. Nº DE ABONADOS

Para la estimación de ingresos en el primer año de concesión (2018) se ha partido del censo actualizado de abonados elaborado en septiembre de 2017 por la empresa concesionaria actual, con un ligero incremento de abonados respecto al trimestre anterior, acorde a la tendencia de los últimos tres años.

Censo abonados 3º trimestre 2017:

Concello LAXE	3T-2017
Nº abonados Abastecimiento	2.318
Nº abonados Saneamiento	1.839

Incremento anual de abonados:

Se ha estudiado la evolución del censo de abonados al Abastecimiento en los últimos tres ejercicios (2015, 2016 y 2017):

Nº abonados Abastecimiento	1T-2015	2T-2015	3T-2015	4T-2015
	2.256	2.267	2.284	2.285
	1T-2016	2T-2016	3T-2016	4T-2016
	2.286	2.289	2.298	2.300
	1T-2017	2T-2017	3T-2017	
	2.302	2.308	2.318	

Incremento medio de abonados: 1,0 % anual.

Abastecimiento: Para el inicio de la concesión se ha estimado el nº de abonados a partir del censo actual aplicando el incremento medio mencionado (1,0 % anual).

Para el resto de años de concesión se ha considerado un incremento lineal anual del 1,0 % en nº de abonados, media de los tres últimos años.

Saneamiento y Depuración: A continuación se relaciona cronológicamente la proyección de nuevas altas previstas en saneamiento y depuración, en base a la programación de actuaciones de ampliación de las redes, en los diez primeros años de concesión.

AÑO 1 (2018):

Se ha considerado un incremento de abonados de saneamiento correspondiente a los núcleos que actualmente disponen de servicio de saneamiento pero que, por razones desconocidas, no están dados de alta como abonados del servicio. Esto ocurre con un total de 12 abonados en la parroquia de Serantes (Transfontáns y Conlle), y 24 abonados en el núcleo de Mordomo (parroquia de Traba).

En previsión de considerar un porcentaje de abonados que no se den de alta en un principio, se aplica un coeficiente de 0,9 de altas y se excluye el 10% restante, que se computa dentro del incremento anual lineal previsto.

AÑO 3 (2020):

Con el acondicionamiento y puesta a punto programada para de la EDAR existente de Soesto en 2019 se ha considerado un total de 128 abonados con servicio de depuración, correspondientes a Soesto (87 abonados) y Sarces (41 abonados), que actualmente tampoco están dados de alta. Se aplica con efectos a partir de 2020, considerando un porcentaje de altas del 90%.

AÑO 4 (2021):

Con la construcción de la EDAR de Boaña, de tipología humedal subsuperficial de flujo horizontal, programada para 2020, a partir de 2021 se incorporarían al censo de abonados, tanto de saneamiento (recordemos que actualmente existe red de saneamiento todavía sin entrar en servicio) como de depuración, las viviendas del núcleo de Boaña, que suponen un total de 29 abonados, de los que se considera un porcentaje de altas del 90%.

AÑO 5 (2022):

Se prevé durante el año 2021 (actuación programada) llevar a cabo la construcción de la red de colectores de Carballal junto con una depuradora de tipo humedal de flujo horizontal, que entraría en funcionamiento en el año 2022, con la incorporación al censo de 62 abonados de saneamiento y de depuración, recogiendo los vertidos de los núcleos: Carballal, Traba, Campodorreiro y Reboredo (parroquia de Traba), y de los lugares de Matío, Cuiña y Tella (parroquia de Nande). Se dimensionará para recoger los vertidos futuros de la red de Nande (Aprazadoiro, Rens y Gundar). Se aplica un porcentaje de altas del 90% sobre el nº de abonados mencionado.

Ese mismo año se prevé igualmente sustituir el pozo negro existente en la red de Mordomo por una depuradora con tipología de humedal, diseñada para la población de Mordomo y las incorporaciones futuras del resto de núcleos de la parroquia de Traba, lo que supone un alta de 24 abonados a depuración, a la que se aplica el 90% para estimar el nº de altas.

AÑO 8 (2025):

Se prevé durante el año 2023 y 2024 (actuación programada) llevar a cabo la construcción del colector interceptor del río Amedio, red que terminaría en una estación de bombeo en el punto bajo cerca de la desembocadura, que impulsaría las aguas residuales a la red de Laxe, con depuración en la EDAR de Laxe. Los núcleos recogidos con esta intervención serán: Urbanización Os Peñascales, Cabo da area, Piñeiro, Canle, Cabanas, Serantes, Transfontáns, Conlle y Carrabete.

Supondrá un incremento del censo de 107 abonados de saneamiento (al que se aplica un factor 0,9 para estimar el nº de altas), junto con un incremento de la recaudación del coeficiente de vertido, por ser aguas residuales a tratar en la EDAR de Laxe, a partir de 2025.

AÑO 9 (2026):

Se prevé durante el año 2025 (actuación programada) llevar a cabo la construcción de la red de saneamiento de Nande (núcleos de Aprazadoiro, Rens y Gundar), que se incorporarían a la red y planta depuradora de Carballal. Supone la incorporación de 46 abonados de saneamiento y de depuración, que afectaremos con un coeficiente del 0,9 para el nº de altas.

De esta forma, para la estimación de ingresos, se parte de una proyección de número de abonados creciente, por las incorporaciones programadas mencionadas y el incremento medio anual considerado, según la siguiente cronología:

Concello LAXE	2018	2020	2021	2022	2025	2026
Nº abonados Abastecimiento	2.336	2.383	2.407	2.431	2.505	2.530
Nº abonados Saneamiento	1.868	1.909	1.954	2.030	2.187	2.251
Nº abonados Depuración	0	115	142	221	228	272
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
(1): Incorporación abonados saneamiento Transfontáns y Conlle (Serantes)						
(2): Incorporación abonados depuración Soesto y Sarces (Edar Soesto)						
(3): Incorporación abonados depuración Boaño						
(4): Incorporación abonados saneamiento y depuración Carballal y depuración Mordomo						
(5): Incorporación abonados saneamiento Colector río Amedio						
(6): Incorporación abonados saneamiento y depuración Aprazadoiro, Rens y Gundar						

4.2. M³ DE AGUA CONSUMIDOS Y FACTURADOS

Se ha partido de los históricos de m³ consumidos y facturados durante los años 2015, 2016 y tres primeros trimestres del 2017, por parroquias, obteniéndose las siguientes cifras para un año medio, por trimestre y anuales, para la totalidad del Concello, a aplicar al primer año de concesión (2018):

Concello LAXE	1T	2T	3T	4T	AÑO
m ³ consumidos abast.	31.108	36.293	61.324	43.140	171.866
m ³ facturados abast.	75.633	78.101	89.966	83.060	326.760

Incremento medio de m³ facturados: 1,0 % anual.

Como consecuencia del incremento anual de abonados considerado, se asume un incremento anual equivalente de m³ de agua facturados.

4.3. VOLÚMENES DE AGUA Y EFICIENCIA DE LA RED

Los volúmenes de agua suministrados a la red (por registro de contadores de cabecera) y los consumidos (por registro en contadores de abonado) durante el año 2015 y primer semestre del 2016, según la información facilitada por el actual concesionario, han sido los siguientes:

Concello LAXE	1T-2016	2T-2016	3T-2016	4T-2016	1T-2017	2T-2017	3T-2017	AÑO
M ³ suministrados a la red	45.458	46.982	79.524	48.563	43.056	53.697	77.081	221.462
M ³ consumidos (registrados)	32.916	36.222	66.984	42.276	30.800	35.937	60.717	174.064
M ³ no registrados	12.542	10.760	12.540	6.287	12.256	17.760	16.364	47.398
Eficiencia	72,41%	77,10%	84,23%	87,05%	71,53%	66,93%	78,77%	78,60%
						fuente: Viaqua		

La eficiencia de la red es aceptable actualmente, aunque puede mejorarse y por tanto al inicio del periodo de nueva concesión, es motivo para la puesta en marcha de los necesarios planes de búsqueda y reparación de fugas y de la investigación y disminución de fraudes previstos en el Plan de Calidad a presentar por el licitador, lo que redundará posteriormente en el ahorro económico y eficiencia progresiva durante el periodo concesional.

5. INGRESOS POR EL SERVICIO

5.1. TARIFAS APLICADAS

Para la estimación de ingresos en el primer año de concesión (2018) se ha partido de las facturaciones practicada durante todo el ejercicio 2015, 2016 y tres primeros trimestres de 2017, por aplicación de las tarifas actuales, vigentes desde el inicio de la actual concesión:

TARIFAS VIGENTES (año 2017)			
(Ordenanza fiscal nº 7, reguladora de la tasa por la prestación del servicio del suministro domiciliario de agua potable. BOP N° 286 15-12-1998)			
Servicio	Concepto	Consumo	Cuota
ABASTECIMIENTO DE AGUA	Abonados domésticos	10 m ³ /mes	0,33 €/m ³
		de 10 a 20 m ³ /mes	0,40 €/m ³
		más de 20 m ³ /mes	0,45 €/m ³
	Abonados comerciales	10 m ³ /mes	0,36 €/m ³
		de 10 a 20 m ³ /mes	0,43 €/m ³
		más de 20 m ³ /mes	0,50 €/m ³
	Obras	10 m ³ /mes	0,40 €/m ³
		de 10 a 20 m ³ /mes	0,47 €/m ³
		más de 20 m ³ /mes	0,53 €/m ³
	Abonados industriales	10 m ³ /mes	0,347 €/m ³
de 10 a 30 m ³ /mes		0,53 €/m ³	
más de 30 m ³ /mes		0,60 €/m ³	
	Conservación de contadores		0,17 €/mes
	Conservación de acometida		0,16 €/mes
SUMIDEROS	Servicio de sumideros		10,52 €/año

Actualmente no existe tarifa por depuración de aguas residuales en el Concello de Laxe, dado que la EDAR de Laxe es gestionada por Augas de Galicia, lo que motiva la inclusión del Coeficiente de Vertido en la factura de abonado, como una tasa que el concesionario recauda e ingresa a la Administración Autónoma.

En el tercer año de concesión (2020) se realizará la primera actualización de tarifas, siguiendo los criterios anteriormente expuestos. Además se proponen cuotas de saneamiento y depuración por m³/ agua facturada para aquellos usuarios que dispongan de servicio de abastecimiento, y por mes para aquellos que no tengan abastecimiento municipal.

Se propone la primera actualización de tarifas en 2020 (año 3 de concesión), resultantes de aplicar un incremento anual del 2,16 % desde el inicio de la concesión, y de un 15% adicional, resultando:

TARIFAS APLICABLES AÑO 3 (año 2020)			
Servicio	Concepto	Consumo	Cuota
ABASTECIMIENTO DE AGUA	Abonados domésticos	min. 10 m ³ /mes	0,40 €/m ³
		de 10 a 20 m ³ /mes	0,48 €/m ³
		más de 20 m ³ /mes	0,54 €/m ³
	Abonados comerciales	min. 10 m ³ /mes	0,43 €/m ³
		de 10 a 20 m ³ /mes	0,52 €/m ³
		más de 20 m ³ /mes	0,60 €/m ³
	Obras	min. 10 m ³ /mes	0,48 €/m ³
		de 10 a 20 m ³ /mes	0,56 €/m ³
		más de 20 m ³ /mes	0,64 €/m ³
	Abonados industriales	min. 10 m ³ /mes	0,56 €/m ³
de 10 a 30 m ³ /mes		0,64 €/m ³	
más de 30 m ³ /mes		0,72 €/m ³	
	Conservación de contadores		0,20 €/mes
	Conservación de acometida		0,19 €/mes
SANEAMIENTO	Servicio de saneamiento CON servicio de agua potable		0,11 €/m ³ agua fact.
	Servicio de saneamiento SIN servicio de agua potable		1,50 €/mes
DEPURACIÓN A.R.	Servicio de depuración de A.R. CON servicio de agua potable		0,17 €/m ³ agua fact.
	Servicio de depuración de A.R. SIN servicio de agua potable		2,50 €/mes

Para la proyección de ingresos anuales por saneamiento y por depuración a partir de 2020 se aplica la tarifa (actualizada con el incremento anual lineal indicado) sobre un volumen anual facturado obtenido proporcionalmente al nº de abonados de cada clase (saneamiento, depuración).

5.2. INGRESOS POR EXPLOTACIÓN

Los ingresos resultantes por facturación en los ejercicios 2015, 2016 y tres primeros trimestres de 2017 se resumen a continuación, a partir de los cuales se han estimado los ingresos del primer año de la nueva concesión (2018), por aplicación del porcentaje estimado de crecimiento de abonados (1%):



Concello de Laxe

**ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO
APÉNDICE 2: Estudio de viabilidad económica**

Concello LAXE	1T-2015	2T-2015	3T-2015	4T-2015	1T-2016	2T-2016	3T-2016	4T-2016	1T-2017	2T-2017	3T-2017
Facturado ABAST. (sin IVA)	26.518,10	27.891,80	35.393,35	28.851,32	27.166,67	28.241,72	35.534,42	29.777,21	26.251,82	27.244,74	32.979,82
Facturado SANE. (sin IVA)	4.760,30	4.760,30	4.760,30	4.760,30	4.815,53	4.815,53	4.815,53	4.815,53	4.836,57	4.836,57	4.836,57
Facturado DEPU. (sin IVA)											
IVA (10%)	3.127,84	3.265,21	4.015,37	3.361,16	3.198,22	3.305,73	4.035,00	3.459,27	3.108,84	3.208,13	3.781,64
Cuotas mantenimiento (sin IVA)	2.175,49	2.180,52	2.196,80	2.206,18	2.206,58	2.210,70	2.214,10	2.221,11	2.220,48	2.227,40	2.232,00
IVA (21%)	456,85	457,91	461,33	463,30	463,38	464,25	464,96	466,43	466,30	467,75	468,72
Canon del agua	10.838,42	12.194,89	20.149,59	13.697,66	11.345,38	12.177,75	20.266,09	14.821,09	10.201,10	11.552,67	18.177,86
Coefficiente vertido	6.806,62	7.166,32	10.746,53	7.444,13	6.918,10	7.117,22	11.139,92	7.975,35	6.634,35	7.331,04	11.014,28
Total Facturación	54.683,62	57.916,95	77.723,26	60.784,05	56.113,86	58.332,89	78.470,02	63.536,00	53.719,46	56.868,31	73.490,89
Facturación sin canones	37.038,58	38.555,74	46.827,14	39.642,26	37.850,38	39.037,92	47.064,01	40.739,56	36.884,01	37.984,60	44.298,75
Ingresos sin IVA	33.453,89	34.832,62	42.350,45	35.817,80	34.188,78	35.267,95	42.564,05	36.813,85	33.308,87	34.308,71	40.048,39

Concello LAXE	1T	2T	3T	4T	AÑO 2018
Facturado ABAST. (sin IVA)	26514,34	27517,19	33309,62	29634,53	116.975,67
Facturado SANE. (sin IVA)	4.921,78	4.921,78	4.921,78	4.921,78	19.687,13
Facturado DEPU. (sin IVA)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
IVA (10%)	3.143,61	3.243,90	3.823,14	3.455,63	13.666,28
Cuotas mantenimiento (sin IVA)	1.999,18	2.074,80	2.511,55	2.234,44	8.819,97
IVA (21%)	419,83	435,71	527,42	469,23	1.852,19
Canon del agua	10.303,11	11.668,20	18.359,64	15.124,14	55.455,09
Coefficiente vertido	6.700,69	7.404,35	11.124,42	8.138,43	33.367,89
					SUMAS
Total Facturación	54.002,55	57.265,92	74.577,57	63.978,18	249.824,22
Facturación sin canones	36.998,74	38.193,37	45.093,51	40.715,61	161.001,23
Ingresos sin IVA	33.435,30	34.513,77	40.742,95	36.790,75	145.482,76

Según los ingresos previstos, la tarifa unitaria (total facturación/m³ facturados de agua) aplicable al primer año de concesión resulta ser de **0,7645 €/m³** agua facturada, incluido canon del agua, coeficiente de vertido e IVA, es decir, a efectos de consumidor final.

Sin embargo, a efectos de la proyección económica de la rentabilidad de la explotación a lo largo del periodo concesional (20+1 años), se ha manejado un valor de tarifa unitaria, excluyendo el IVA, el canon del agua y el coeficiente de vertido, que resulta ser, para el primer año de concesión, de **0,4452 €/m³** agua facturada, es decir, a efectos de licitador.

Por su parte, el coste unitario para el concesionario el primer año (€/m³ facturado) asciende a **0,5350 €/año**, lo que indica un desequilibrio deficitario al inicio de la concesión, hasta el año 3, según se refleja en la proyección económica realizada, año en el que se llevará a cabo la primera revisión extraordinaria de tarifas para alcanzar el equilibrio económico-financiero del servicio.

5.3. OTROS INGRESOS

Se consideran unos ingresos adicionales por conservación e instalación de contadores y de acometidas, evaluado en un porcentaje del 7,54% sobre el total facturado por cuotas de abastecimiento (sin canon, sin coef. de vertido y sin IVA), valor promedio en los últimos ejercicios, resultando para el primer año de concesión un valor de:

$$0,0754 \times 116.975,67 = 8.819,97 \text{ €/año.}$$

6. COSTES DEL SERVICIO

A continuación se desglosan todas las partidas que forman parte de los gastos del servicio de abastecimiento, saneamiento y depuración actualmente, considerados en la estimación de gastos del primer año concesional:

6.1. COSTES FIJOS

6.1.1. GASTOS DE PERSONAL

El personal estimado para la explotación y mantenimiento del servicio estará formado por el actual equipo para abastecimiento más un Oficial de 2ª adicional para completar la gestión del saneamiento (según Anexo 4 del Pliego Técnico), con la siguiente dedicación: el año 1 (2018) el oficial de 2ª estará a tiempo parcial, que pasará a estar contratado a tiempo completo el año 5 (2022), año en que se prevé entre en funcionamiento una nueva EDAR en Boaña, junto con la red de saneamiento de este núcleo (actualmente construída, pero aún sin entrar en servicio).

Los costes de personal, que han sido los considerados en la estimación de costes del primer año de concesión (2018) y año 5 (2022), son los que se muestran en la tabla siguiente:

CATEGORÍA PROFESIONAL	TOTAL €/AÑO
JEFE DE SERVICIO (tiempo parcial)	6.889,06
OFICIAL 1ª SERVICIO	35.632,08
AUX. ADMINIST. (tiempo parcial)	10.399,92
OFICIAL 2ª SERVICIO (tiempo parcial)	12.443,94
Total costes PERSONAL (AÑO 1:2018).....	65.365,00
OFICIAL 2ª SERVICIO (tiempo completo)	24.887,88
Total costes PERSONAL (AÑO 5:2022).....	77.808,94

El desglose de los conceptos (salario base, horas y pagas extras, complementos y pluses salariales, etc.), que integran estos gastos se recoge en la tabla del *Anexo nº 5.- Relación de personal afecto al servicio*, del Anteproyecto.

6.1.2. CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Año 1 (2018):

Para la estimación de gastos de conservación y mantenimiento de las redes de abastecimiento, saneamiento y depuración, durante el primer año de concesión, se han considerado, en parte, varios de los conceptos y cantidades satisfechas durante el último año de concesión, y el resto según las estimaciones y criterios que se describen a continuación:

Conservación y mantenimiento de la red de abastecimiento: Incluye los gastos derivados de la conservación y mantenimiento de la red, es decir: reparación y reposición de conducciones, pozos, arquetas y tapas, valvulería y resto de instalaciones complementarias a la red incluida la obra civil y la reposición de pavimentos afectados. También incluye la búsqueda y reparación de fugas.

Criterio: Se aplica un coste unitario global por metro lineal de conducción existente de 0,18 €/ml (coste medio estimado), a un total de 67.683 metros líneas de red.

Coste anual: 0,18 €/ml. x 67.683 = 12.182,94 €/año.

Conservación y renovación de contadores de abonado: Incluye los gastos derivados de la conservación, mantenimiento y renovación de los contadores, excluida la mano de obra.

Criterio: Se estima para el primer año concesional, una incidencia anual del 1,5% de los contadores, y un coste medio de 56 €/incidencia, aplicable al nº total de contadores previsto: 2.336 ud x 1,5% = 35 ud.

Coste anual: 56 €/ud x 35 ud = 1.960,00 €/año.

Conservación, reparación y renovación de acometidas de abastecimiento: Incluye los gastos derivados de la conservación, mantenimiento y reparación/sustitución de acometidas, incluida la obra civil y excluida la mano de obra. Se consideran tanto las acometidas antiguas (plomo, acero) que requieran renovación como las modernas (plástico) que precisen reparación y/o mejora. También incluye la detección y subsanación de conexiones irregulares y fraudes.

Criterio: Se estima un coste medio por unidad de reparación/sustitución de acometida (excluida m.o.) de 115 €/ud., y se considera un porcentaje de incidencias del 1% aplicable al número total de acometidas: 2.336 ud x 1% = 23 ud.

Coste anual: 115 €/ud x 23 ud = 2.645,00 €/año.

Conservación de equipos electromecánicos de estaciones de bombeo y ETAPs: Incluye los gastos derivados de la conservación de todos los equipos e instalaciones electromecánicas de la red de abastecimiento, es decir, de las estaciones de bombeo existentes: captación río Grande, bombeo de baja en captación, la Estación de Tratamiento de Agua Potable: ETAP de Vadalama y bombeo de alta en ETAP y Equipos de filtración de la piscina municipal.

Criterio: Para el cálculo de estos costes se aplica un coeficiente de gastos de conservación del 0,7% sobre la valoración de los mismos, estimada en 0,22 M€.

Coste anual: 0,007 x 220.000 = 1.540,00 €/año.

Conservación y mantenimiento de la red de saneamiento: Incluye los gastos derivados de la conservación y mantenimiento de la red de saneamiento (fecales y pluviales), es decir:

limpieza, reparación y reposición de colectores, pozos y tapas, limpieza de rejillas y sumideros, y resto de instalaciones complementarias a la red incluida la obra civil y la reposición de pavimentos afectados. También incluye la gestión de residuos extraídos de las limpiezas y el control de vertidos, tanto a la red como al medio.

Criterio: Se aplica un coste unitario global por metro lineal de colector existente de 0,10 €/ml (coste medio estimado), a un total de 20.294 metros lineales de colector (se excluye Boaña).

Coste anual: $0,10 \text{ €/ml} \times 20.294 = 2.029,40 \text{ €/año}$.

Conservación, reparación y renovación de acometidas de saneamiento: Incluye los gastos derivados de la conservación, mantenimiento y reparación/sustitución de acometidas, incluida la obra civil y excluida la mano de obra. También incluye la detección y subsanación de conexiones irregulares y fraudes.

Criterio: Se estima un coste medio por unidad de reparación/sustitución de acometida de saneamiento (excluida m.o.) de 120 €/ud., y se considera un porcentaje de incidencias del 1% aplicable al número total de acometidas: $1.868 \text{ ud} \times 1\% = 19 \text{ ud}$.

Coste anual: $120 \text{ €/ud} \times 19 \text{ ud} = 2.280,00 \text{ €/año}$.

Conservación de equipos electromecánicos en la red de saneamiento: Incluye los gastos derivados de la conservación de todos los equipos e instalaciones electromecánicas de la red de saneamiento, que para el año 1 (2018) se limitan a los bombes de Laxe y Soesto (Castrelo).

Criterio: Para el cálculo de estos costes se aplica un coeficiente de gastos de conservación anual del 1,5% sobre la valoración de los mismos, estimada en 0,015 M€.

Coste anual: $0,015 \times 15.000 = 225,00 \text{ €/año}$.

Explotación de EDARes: Representa un capítulo independiente por suponer gastos fijos contabilizables e independientes de los gastos de conservación anteriores. Incluye los gastos correspondientes a la explotación, conservación y mantenimiento de las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales que entren a formar parte de las infraestructuras a explotar, incluida la conservación de todos sus equipos e instalaciones electromecánicas.

El año 1 (2018) no existirá este coste, dado que no existe ninguna EDAR a explotar (recordemos que la EDAR de Laxe es gestionada por Augas de Galicia, y la EDAR de Soesto no será rehabilitada y puesta en funcionamiento hasta el año 2020)., y comenzará a computar a

partir de 2020 (EDAR de Soesto), de 2021 (EDAR de Boaña), de 2022 (EDARes de Carballal y Mordomo).

Resumen año 1 (2018):

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO	TOTAL €/AÑO 2018
RED DE ABASTECIMIENTO	12.182,94
CONTADORES ABONADO	1.960,00
ACOMETIDAS ABASTECIMIENTO	2.645,00
EQUIPOS E.M. ABASTECIMIENTO	1.540,00
RED SANEAMIENTO	2.029,40
ACOMETIDAS SANEAMIENTO	2.280,00
EQUIPOS E.M. SANEAMIENTO	225,00
EXPLOTACIÓN EDARes	0,00
TOTAL costes CONSERVACIÓN/MANTENIM.	22.862,34

De los gastos a que da lugar la conservación y mantenimiento de las redes de abastecimiento, saneamiento y depuración de Laxe, se deducen los siguientes porcentajes de asignación, los cuales muestra la repercusión de la extensión de las redes de conducciones, principalmente la de abastecimiento:

SERVICIO	%	€/AÑO 2018
ABASTECIMIENTO	80	18.328
SANEAMIENTO	20	4.534
DEPURACIÓN	0	0
total		22.992

Año 3 (2020):

En 2020, con la incorporación de la EDAR de Soesto, rehabilitada y totalmente operativa, se originan costes adicionales que hacen modificar las siguientes partidas:

Explotación de EDARes: Incluye los gastos correspondientes a la explotación, conservación y mantenimiento de la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Soesto, incluida la conservación de todos sus equipos e instalaciones electromecánicas.

Criterio: Para el cálculo de estos costes se aplica un coeficiente de gastos de explotación anual del 1,5% sobre la valoración de los mismos, estimada en 0,028 M€.

Coste anual: $0,015 \times 28.000 = 420,00 \text{ €/año}$.

Resumen año 3 (2020):

Las partidas que no sufren modificación, se actualizan con el índice de precios adoptado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO	TOTAL €/AÑO 2020
RED DE ABASTECIMIENTO	12.714,93
CONTADORES ABONADO	2.045,59
ACOMETIDAS ABASTECIMIENTO	2.760,50
EQUIPOS E.M. ABASTECIMIENTO	1.607,25
RED SANEAMIENTO	2.118,02
ACOMETIDAS SANEAMIENTO	2.379,56
EQUIPOS E.M. SANEAMIENTO	234,82
EXPLOTACIÓN EDARes	420,00
TOTAL costes CONSERVACIÓN/MANTENIM.	24.280,66

Año 4 (2021):

En 2021, con la incorporación del subsistema de Boaña (red de saneamiento y EDAR) se originan costes adicionales que hacen modificar las siguientes partidas:

Conservación y mantenimiento de la red de saneamiento:

Criterio: Se aplica un coste unitario global por metro lineal de colector existente de 0,10 €/ml (coste medio estimado), a un total de 22.552 metros lineales de colector (se incluye Boaña).

Coste anual: $0,10 \text{ €/ml} \times 22.552 = 2.255,20 \text{ €/año}$.

Conservación, reparación y renovación de acometidas de saneamiento:

Criterio: Se estima un coste medio por unidad de reparación/sustitución de acometida de saneamiento (excluida m.o.) de 120 €/ud., y se considera un porcentaje de incidencias del 1% aplicable al número total de acometidas: $1.948 \text{ ud} \times 1\% = 19 \text{ ud}$.

Coste anual: $128 \text{ €/ud} \times 19 \text{ ud} = 2.280,00 \text{ €/año}$.

Explotación de EDARes: Incluye los gastos correspondientes a la explotación, conservación y mantenimiento de las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales de Soesto y Boaña, incluida la conservación de todos sus equipos e instalaciones electromecánicas.

Criterio: Para el cálculo de estos costes se aplica un coeficiente de gastos de explotación anual del 1,5% sobre la valoración de las mismas, estimada en 0,102 M€.

Coste anual: $0,015 \times 102.000 = 1.530,00 \text{ €/año}$.

Resumen año 4 (2021):

Las partidas que no sufren modificación, se actualizan con el índice de precios adoptado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO	TOTAL €/AÑO 2021
RED DE ABASTECIMIENTO	12.989,57
CONTADORES ABONADO	2.089,77
ACOMETIDAS ABASTECIMIENTO	2.820,12
EQUIPOS E.M. ABASTECIMIENTO	1.641,96
RED SANEAMIENTO	2.255,20
ACOMETIDAS SANEAMIENTO	2.280,00
EQUIPOS E.M. SANEAMIENTO	239,90
EXPLOTACIÓN EDARes	1.530,00
TOTAL costes CONSERVACIÓN/MANTENIM.	25.846,53

Año 5 (2022):

En 2022, con la incorporación de la red de saneamiento y depuración en Carballal, y la depuración en Mordomo se originan costes adicionales que hacen modificar las siguientes partidas:

Conservación y mantenimiento de la red de saneamiento:

Criterio: Se aplica un coste unitario global por metro lineal de colector existente de 0,10 €/ml (coste medio estimado), a un total de 22.552 metros lineales de colector actuales, más 3.401 m.l. de la nueva red de Carballal.

Coste anual: $0,10 \text{ €/ml} \times 25.953 = 2.595,30 \text{ €/año}$.

Conservación, reparación y renovación de acometidas de saneamiento:

Criterio: Se estima un coste medio, por unidad de reparación/sustitución de acometida de saneamiento (excluida m.o.) de 120 €/ud., y se considera un porcentaje de incidencias del 1% aplicable al número total de acometidas: $(2.017 \text{ ud} \times 1\% = 21 \text{ ud})$.

Coste anual: 120 €/ud x 21 ud = 2.520,00 €/año.

Conservación de equipos electromecánicos en la red de saneamiento: Incluye los gastos derivados de la conservación de todos los equipos e instalaciones electromecánicas de la red de saneamiento, que para el año 5 (2022) serán los bombeos de Laxe, Castrelo (Soesto) y Cuiña (Carballal).

Criterio: Para el cálculo de estos costes se aplica un coeficiente de gastos de conservación anual del 1,5% sobre la valoración de los mismos, estimada en 0,021 M€.

Coste anual: 0,015 x 21.000 = 315,00 €/año.

Explotación de EDARes: Incluye los gastos correspondientes a la explotación, conservación y mantenimiento de las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales de Soesto, Boaña, Carballal y Mordomo, incluida la conservación de todos sus equipos e instalaciones electromecánicas.

Criterio: Para el cálculo de estos costes se aplica un coeficiente de gastos de explotación anual del 1,5% sobre la valoración de las mismas, estimada en 0,342 M€.

Coste anual: 0,015 x 342.000 = 5.130,00 €/año.

Resumen año 5 (2022):

Las partidas que no sufren modificación, se actualizan con el índice de precios adoptado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO	TOTAL €/AÑO 2022
RED DE ABASTECIMIENTO	13.270,14
CONTADORES ABONADO	2.134,91
ACOMETIDAS ABASTECIMIENTO	2.881,04
EQUIPOS E.M. ABASTECIMIENTO	1.677,43
RED SANEAMIENTO	2.595,30
ACOMETIDAS SANEAMIENTO	2.520,00
EQUIPOS E.M. SANEAMIENTO	315,00
EXPLOTACIÓN EDARes	5.130,00
TOTAL costes CONSERVACIÓN/MANTENIM.	30.523,82

Año 8 (2025):

En 2025, con la incorporación de los núcleos recogidos por el colector interceptor del río San Amedio, se originan costes adicionales que hacen modificar las siguientes partidas:

Conservación y mantenimiento de la red de saneamiento:

Criterio: Se aplica un coste unitario global por metro lineal de colector existente de 0,10 €/ml (coste medio estimado), a un total de 25.953 metros, más 3.602 m.l. de la nueva red del colector interceptor y tributarios.

Coste anual: 0,10 €/ml. x 29.555 = 2.955,50 €/año.

Conservación, reparación y renovación de acometidas de saneamiento:

Criterio: Se estima un coste medio, por unidad de reparación/sustitución de acometida de saneamiento (excluida m.o.) de 139 €/ud., y se considera un porcentaje de incidencias del 1% aplicable al número total de acometidas: (2.103 ud x 1% = 22 ud.

Coste anual: 120 €/ud x 22 ud = 2.640,00 €/año.

Conservación de equipos electromecánicos en la red de saneamiento: Incluye los gastos derivados de la conservación de todos los equipos e instalaciones electromecánicas de la red de saneamiento, que para el año 8 (2025) serán los bombes de Laxe, Castrelo (Soesto) y Cuiña (Carballal) y San Amedio (interceptor).

Criterio: Para el cálculo de estos costes se aplica un coeficiente de gastos de conservación anual del 1,5% sobre la valoración de los mismos, estimada en 0,040 M€.

Coste anual: 0,015 x 40.000 = 600,00 €/año.

Resumen año 8 (2025):

Las partidas que no sufren modificación, se actualizan con el índice de precios adoptado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO	TOTAL €/AÑO 2025
RED DE ABASTECIMIENTO	14.148,76
CONTADORES ABONADO	2.276,26
ACOMETIDAS ABASTECIMIENTO	3.071,79
EQUIPOS E.M. ABASTECIMIENTO	1.788,49
RED SANEAMIENTO	2.955,50
ACOMETIDAS SANEAMIENTO	2.640,00
EQUIPOS E.M. SANEAMIENTO	600,00
EXPLOTACIÓN EDARes	5.469,66
TOTAL costes CONSERVACIÓN/MANTENIM.	32.950,46

Año 9 (2026):

En 2026, con la incorporación de la red de Nande (Aprazadoiro, Rens y Gundar) se originan costes adicionales que hacen modificar las siguientes partidas:

Conservación y mantenimiento de la red de saneamiento:

Criterio: Se aplica un coste unitario global por metro lineal de colector existente de 0,10 €/ml (coste medio estimado), a un total de 29.555 metros lineales más 6.734 m.l. de la nueva red de Nande.

Coste anual: 0,10 €/ml. x 36.289 = 3.628,90 €/año.

Conservación, reparación y renovación de acometidas de saneamiento:

Criterio: Se estima un coste medio, por unidad de reparación/sustitución de acometida de saneamiento (excluida m.o.) de 120 €/ud., y se considera un porcentaje de incidencias del 1% aplicable al número total de acometidas: (2.140 ud x 1% = 22 ud.

Coste anual: 120 €/ud x 22 ud = 2.640,00 €/año.

Conservación de equipos electromecánicos en la red de saneamiento: Incluye los gastos derivados de la conservación de todos los equipos e instalaciones electromecánicas de la red de saneamiento, que para el año 9 (2026) serán los bombeos de Laxe, Castrelo (Soesto), Cuiña (Carballal) y Rens (Nande).

Criterio: Para el cálculo de estos costes se aplica un coeficiente de gastos de conservación anual del 1,5% sobre la valoración de los mismos, estimada en 0,046 M€.

Coste anual: $0,015 \times 46.000 = 690,00 \text{ €/año}$.

Resumen año 9 (2026):

Las partidas que no sufren modificación, se actualizan con el índice de precios adoptado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO	TOTAL €/AÑO 2026
RED DE ABASTECIMIENTO	14.454,37
CONTADORES ABONADO	2.325,43
ACOMETIDAS ABASTECIMIENTO	3.138,14
EQUIPOS E.M. ABASTECIMIENTO	1.827,12
RED SANEAMIENTO	3.628,90
ACOMETIDAS SANEAMIENTO	2.640,00
EQUIPOS E.M. SANEAMIENTO	690,00
EXPLOTACIÓN EDARes	5.240,81
TOTAL costes CONSERVACIÓN/MANTENIM.	33.944,77

6.1.3. MEDIOS MATERIALES Y AUXILIARES

Se incluyen los gastos derivados del uso y mantenimiento de los medios materiales necesarios para llevar a cabo el servicio, es decir: vehículo y furgoneta, alquiler de maquinaria necesaria y equipos, combustible, etc.

Se han considerado los siguientes conceptos y valoraciones:

Vehículos:

Se ha considerado la necesidad de un vehículo (1 furgoneta) adquirido bajo la modalidad de renting a 4 años, con un coste anual que incluye el seguro obligatorio, de 2.832,00 €/año.

Combustible:

Para la estimación de costes por combustible se ha partido de los siguientes datos de partida, en función de la extensión de la red:

- km. Diarios recorridos: Furgoneta: 50 km.
- km. Semanales recorridos: Furgoneta: 350 km.
- Precio del combustible: 1,17 €/L.
- Consumo combustible: 8 L/100 km.
- Coste anual: Furgoneta: 1.708,20 €/año

Alquiler maquinaria y equipos:

Se consideran costes de servicios externos dentro de los que se incluyen alquileres puntuales de maquinaria, reparaciones y equipos especiales, servicios de monitorización del estado de la red, y también cualquier otro tipo de pequeño material como herramientas, etc. Todo ello por un importe anual estimado en 1.914 €/año.

MEDIOS MATERIALES Y AUXILIARES	TOTAL €/AÑO 2018
VEHÍCULOS	2.832,00
COMBUSTIBLE	1.708,20
ALQUILER MAQUINARIA Y EQUIPOS	1.914,00
TOTAL costes MEDIOS MATERIALES Y AUX.	6.454,20

6.1.4. OFICINAS Y ALMACÉN

El adjudicatario deberá habilitar una oficina y un almacén en Laxe, con los fines y condiciones especificadas en el Pliego Técnico. La oficina estará totalmente equipada con los medios materiales necesarios.

El almacén albergará la maquinaria, los vehículos y todo el material necesario para conservación y mantenimiento, vinculados a la prestación del servicio, incluido el stock de repuestos para una rápida intervención ante la aparición de averías y roturas en las redes.

Todos los costes derivados de la implantación y funcionamiento de las oficinas y almacén serán a cargo de la empresa concesionaria, los cuales se han agrupado en los siguientes conceptos:

OFICINAS Y ALMACÉN	TOTAL €/AÑO 2018
ALQUILERES	6.600,00
LIMPIEZA	2.304,00
SEGUROS	375,00
IMPUESTOS (15 %)	1.391,85
TOTAL costes OFICINAS Y ALMACÉN	10.670,85

6.1.5. GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y OTROS

Se incluyen los costes relacionados con el funcionamiento de las oficinas, es decir: gastos de energía eléctrica y comunicaciones, material de oficina (papel, impresos, folletos, consumibles impresoras, recambios de lámparas, asistencia informática, etc.), y la gestión del cobro a los abonados (emisión de recibos, comunicaciones, ...).

La gestión del cobro a los abonados para el primer año de concesión se ha evaluado en función del nº de abonados (2.336), del nº de gestiones anuales por abonado (4) y considerando un coste unitario de 0,30 €/gestión: $2.336 \times 4 \times 0,30 = 2.803,20$ €/año.

GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y OTROS	TOTAL €/AÑO 2018
GESTIÓN DEL COBRO	2.803,20
ELECTRICIDAD Y COMUNICACIONES	1.840,00
MATERIAL OFICINA E INFORMÁTICA	1.600,00
TOTAL costes GESTIÓN ADMINISTRATIVA	6.243,20

6.1.6. CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA

Se incluyen en este concepto las preceptivas analíticas de control de calidad sanitaria del agua que el concesionario debe realizar, en aplicación de la legislación sanitaria vigente relativa a la calidad del agua para consumo humano, que obliga a los gestores de las redes de suministro de agua potable a realizar con una periodicidad establecida, una batería de controles analíticos según se establece en el R.D. 140/2003 de 7 de febrero, con el fin de garantizar que el agua distribuida para consumo humano cumple las garantías sanitarias.

Se prevé la realización de las siguientes analíticas, distinguiendo entre análisis completo, análisis de control, control en grifo de consumidor y controles de propiedades organolépticas (estas últimas sin coste específico por ser llevadas a cabo por el personal del servicio, con los medios propios):

CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA	UBICACIÓN	Nº	€/UNIDAD	TOTAL €/AÑO 2018
ANÁLISIS COMPLETO	ETAP	1,00	645,00	645,00
ANÁLISIS DE CONTROL	ETAP	4,00	55,00	220,00
	DEPÓSITOS	2,00	55,00	110,00
	RED	2,00	55,00	110,00
	COLEGIOS	2,00	55,00	110,00
CONTROL EN GRIFO	RED	6,00	-	-
CONTROL ORGANOLÉTICO	RED	6,00	-	-
TOTAL costes CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA				1.195,00

6.1.7. RESUMEN DE COSTES FIJOS

RESUMEN DE COSTES FIJOS	TOTAL €/AÑO 2018
PERSONAL	65.365,00
CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO	22.862,34
MEDIOS MATERIALES Y AUXILIARES	6.454,20
OFICINAS Y ALMACÉN	10.670,85
GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y OTROS	6.243,20
CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA	1.195,00
TOTAL costes FIJOS	112.790,6

6.2. COSTES VARIABLES

6.2.1. CANON DEL AGUA (AUGAS DE GALICIA)

El concesionario abonará el Canon del Agua a la Xunta de Galicia que le corresponde al Concello de Laxe por el consumo de agua. Se estima un coste anual el primer año de concesión (2018) de 55.455,09 €/año, que por tratarse de un impuesto a satisfacer por los abonados, incluido en el recibo del agua, no tiene repercusión sobre los costes variables del concesionario, el cual desempeñará una función puramente recaudatoria.

6.2.2. COEFICIENTE DE VERTIDO (AUGAS DE GALICIA)

El concesionario abonará el Coeficiente de Vertido a la Xunta de Galicia que le corresponde al Concello de Laxe por la gestión de la EDAR de Laxe. Se estima un coste anual el primer año de concesión (2018) de 33.367,89 €/año, que por tratarse de un impuesto a satisfacer por los

abonados, incluido en el recibo del agua, no tiene repercusión sobre los costes variables del concesionario, el cual desempeñará una función puramente recaudatoria.

6.2.3. ENERGÍA ELÉCTRICA

Se ha considerado el coste de la energía eléctrica consumida por las diferentes instalaciones, en parte a partir de los consumos facilitados por el Ayuntamiento, y en parte estimada en función de la potencia instalada y el nº medio de horas de funcionamiento estimado.

Criterio: Se ha aplicado un coste unitario de 0,13 €/kWh para contratos baja tensión (3 periodos tarifarios) y 0,10 €/kWh para contratos media tensión (6 periodos tarifarios, aplicable a la ETAP), precios medios considerados para suministro trifásico de energía eléctrica teniendo en cuenta la racionalización del consumo por franjas horarias favorables, la repercusión del término de potencia y la consecuente negociación con la compañía por volumen global facturado y por criterios de competencia de mercado.

Coste anual: Se obtiene el desglose de consumos y costes estimado para el primer año de concesión:

INSTALACIÓN	CONSUMO ANUAL (kwh)	TOTAL €/AÑO 2018	TOTAL €/AÑO 2020	TOTAL €/AÑO 2021	TOTAL €/AÑO 2022	TOTAL €/AÑO 2025	TOTAL €/AÑO 2026
Bombeo Baja+ETAP+Bombeo Alta	210.368	21.036,80	21.955,40	22.429,64	22.914,12	24.431,26	24.958,98
EBAR Castrelo (Soesto)	9.066	1.178,58	1.230,04	1.256,61	1.283,76	1.368,75	1.398,32
EBAR Laxe	29.219	3.798,47	3.964,34	4.049,97	4.137,45	4.411,38	4.506,67
EDAR Centeal (Soesto)	3.900		529,14	540,57	552,24	588,81	601,53
EDAR de Boaña	2.280			316,02	322,85	344,23	351,66
EBAR Cuiña (Carballal)	4.533				641,88	684,38	699,16
EDAR Carballal	8.208				1.162,26	1.239,22	1.265,98
EDAR Mordomo	4.104				581,13	619,61	632,99
EBAR San Amedio (interceptor)	19.479					2.940,92	3.004,45
EBAR Rens (Nande)	6.043						932,21
TOTAL coste ENERGÍA ELÉCTRICA		26.013,85	27.678,92	28.592,81	31.595,69	36.628,56	38.351,95

Según esto, de los costes energéticos resultantes, repercutidos a los metros cúbicos de agua, se pueden obtener los siguientes ratios para el abastecimiento de agua, el primer año de concesión:

COSTES ENERGÉTICOS DEL ABASTECIMIENTO:

0,094991 €/m³ producido-tratado.

0,122402 €/m³ consumido.

0,064380 €/m³ facturado.

De igual modo, podríamos establecer ratios orientativos respecto al coste del metro cúbico de agua depurada, pero al no haber sido facilitado el dato de costes de explotación de la EDAR de LAXE por parte de Augas de Galicia, no podemos evaluar dichos costes unitarios.

6.2.4. REACTIVOS

Se incluye a continuación el coste de los reactivos necesarios para el sistema de abastecimiento para el primer año de concesión (2018), en el que no habrá coste de reactivos en depuración:

INSTALACIÓN	PRODUCTO	CANTIDAD (kg)	PRECIO (€/kg)	TOTAL €/AÑO 2018
ETAP LAXE (Vadalama)	Hipoclorito	2.400	0,15	360,00
	Sulfato al.	100	0,28	28,00
	Sosa	200	0,77	154,00
	Polielectrolito	100	3,78	378,00
DEPÓSITOS	Hipoclorito	400	0,15	60,00
PISCINA MUNICIPAL	Hipoclorito	2.000	0,15	300,00
	Polielectrolito	100	3,78	378,00
Previsiones incremento reactivos (20%)				331,60
TOTAL costes REACTIVOS				1.989,60

Lo que representa los siguientes ratios:

ABASTECIMIENTO: **0,005310** €/m³ agua potabilizada.

6.2.5. GESTIÓN DE RESIDUOS Y FANGOS

El coste de la gestión de residuos se desglosa principalmente en los conceptos de manejo (recogida y transporte) y de tratamiento por gestor autorizado.

Dado que la EDAR de Laxe, principal generador de residuos y fangos, no estará incluida en el contrato del servicio, los residuos generados el primer año de concesión se limitan a los sólidos retenidos en los bombeos de Castrelo (Soesto) y Laxe, así como los lodos generados en la ETAP.

Se estima un volumen total anual a gestionar de 10 tn/año 2018.

Además se incluye en este concepto el vaciado de las fosas sépticas de las áreas recreativas (Boaño, Mordomo), las de Mordomo y Transfontáns y las de Piscina municipal, colegio primario e Instituto secundaria, que se envían a EDAR de Laxe a través de la red de saneamiento. Un total de 7 fosas a vaciar anualmente.

de potabilización cuyos costes de gestión, por tratarse de un escaso volumen quedarán asumidos dentro del coste general de explotación, no siendo significativo su importe.

En años sucesivos, los costes de los fangos generados por las depuradoras a incorporar al sistema, se evalúan con un incremento anual sobre los costes iniciales.

Criterio: Para el cálculo se considera un coste de 60,00 €/tn de manejo y gestión de residuos y fangos, y un coste de 200 €/vaciado de fosa séptica.

Coste anual: $60 \cdot 10 + 7 \cdot 200 = 2.000,50$ €/año.

GESTIÓN DE RESIDUOS Y FANGOS	TOTAL €/AÑO 2018
MANEJO Y GESTIÓN FANGOS ETAP Y BOMBEOS	600,00
VACIADO DE FOSAS SÉPTICAS	1.400,00
TOTAL costes GESTIÓN RESIDUOS Y FANGOS	2.000,00

6.2.6. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL

Se incluye dentro de los costes variables la suscripción de un seguro de responsabilidad civil que cubra los daños ocasionados por cualquier incidencia o accidente producido como consecuencia de las actividades del servicio de gestión del agua, sea por acción, omisión o negligencia.

Criterio: El coste de la póliza se ha estimado en función de un coste unitario (€/m³) aplicado sobre el volumen de agua facturada, que para el primer año de concesión fijamos en 0,006 €/m³.

Coste anual: $0,006 \times 326.760 = 1.960,56$ €/año.

6.2.7. RESUMEN DE COSTES VARIABLES

RESUMEN DE COSTES VARIABLES	TOTAL €/AÑO 2018
ENERGÍA ELÉCTRICA	26.013,85
REACTIVOS	1.989,60
GESTIÓN DE RESIDUOS Y FANGOS	2.000,00
SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL	1.960,56
TOTAL costes VARIABLES	31.964,01

6.3. GASTOS GENERALES

Se ha aplicado un porcentaje medio establecido para este tipo de servicio, del 6% de Gastos Generales de la empresa adjudicataria, sobre el importe de costes directos (fijos y variables).

Los Gastos Generales son aquellos gastos indirectos relacionados con la ejecución del contrato, que no intervienen directamente en el proceso ejecutivo o constructivo pero que son complementarios y necesarios para la consecución del mismo. Están referidos a labores o actividades llevadas a cabo normalmente desde otras instalaciones ajenas a la obra o contrato específico. Son derivados de la propia actividad empresarial o de administración, y vinculados al necesario apoyo desde la sede central de la empresa, por lo que no pueden ser incluidos dentro de las partidas de las obras o de los costos directos.

Para el primer año de concesión ascienden a:

$$\text{Gastos Generales (6 \% sobre C.Fijos+C.Variables)} = 0,06 \times (112.790,59 + 31.964,01) =$$

8.685,28 €/año

6.4. AMORTIZACIONES Y PREVISIONES

Se incluyen en este apartado los siguientes conceptos:

- Amortización de la inversión del canon concesional inicial.
- Amortización del impuesto de transmisiones patrimoniales derivado del canon concesional inicial.

- Amortización de inversiones en equipamientos.
- Amortización de maquinaria y medios auxiliares.
- Amortización derivada de reposición de equipos.
- Amortización de la Provisión de costes de redacción de Pliegos de bases del concurso.

6.4.1. AMORTIZACIÓN DE LA INVERSIÓN DEL CANON INICIAL

Se incluye la inversión inicial necesaria para hacer frente al pago del canon inicial mínimo establecido en el Pliego (200.000 €). Esta inversión inicial se amortizará anualmente durante los 20 años de vida útil de la concesión. El cálculo de la amortización se ha realizado por aplicación de un interés anual del 3 % (tipo actual de interés legal), considerando un pago único anual.

Resultando un pago programado a **20 años** con una cuota anual fija de **13.443,14 €/año**.

El interés total pagado al cabo de la vida útil del crédito asciende a 68.862,83 €.

6.4.2. AMORTIZACIÓN DEL IMPUESTO DE TRANSMISIONES PATRIMONIALES

Se incluye el importe de la amortización del Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales Onerosas sobre el canon concesional inicial.

El hecho imponible lo constituyen los derechos reales, préstamos, fianzas, arrendamientos, pensiones y concesiones administrativas (art. 7.1.B del TR del ITPAJD), es decir el canon concesional que debe abonar el adjudicatario.

La base imponible de Transmisiones Patrimoniales Onerosas está constituida por «el valor real del bien transmitido o del derecho que se constituya o ceda» (art. 10.1 del TR de ITPAJD).

Cuando el hecho imponible es el otorgamiento de una concesión, ese valor real se identifica por la ley, como regla general, con la contraprestación que el concesionario abona a la Administración concedente (art. 13.3 del TR).

La cuota tributaria se obtendrá aplicando sobre la base liquidable el tipo impositivo del 4 por 100, si se trata de la transmisión de bienes muebles y semovientes, así como la constitución y cesión de derechos reales sobre los mismos (art. 11.1.a del TR), que deberá ser abonada en un único pago al abonarse de igual modo el canon concesional.

El importe del Impuesto de transmisiones patrimoniales (ITP) y la cuantía anual de amortización del valor del mismo resultante de la concesión para 20 años, es el siguiente:

Valor de ITP = 4% sobre 200.000 € = 8.000 €.

Esta inversión inicial se amortizará anualmente durante los 20 años de vida útil de la concesión. El cálculo de la amortización se ha realizado por aplicación de un interés fijo anual del 3% (tipo actual de interés legal) a 20 años, y considerando un pago único anual.

Resultando un pago programado a **20 años** con una cuota anual fija de **537,73 €/año**.
El interés total pagado al cabo de la vida útil del crédito asciende a 2.754,51 €.

6.4.3. AMORTIZACIÓN DE INVERSIONES EN EQUIPAMIENTOS

Se incluyen las inversiones necesarias para el aprovisionamiento del equipamiento necesario para la prestación del servicio, referido al acondicionamiento de las oficinas del servicio.

Se estima en 3.000 € esta inversión, que implica una amortización anual de **351,69 €/año**, considerando un periodo de amortización de 10 años al 3% de interés anual (interés legal actual).

6.4.4. AMORTIZACIÓN DE MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

Se incluyen las inversiones necesarias para el aprovisionamiento de maquinaria y medios auxiliares, referidos al equipamiento necesario en el almacén, para la correcta prestación del servicio.

Se estima necesaria una inversión de 21.200 €, que implica una amortización anual de **2.485,29 €/año**, considerando un periodo de amortización de 10 años al 3% de interés anual.

La maquinaria y medios auxiliares considerados para este propósito, han sido los siguientes:

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES	Nº DE EQUIPOS	Coste unitario	INVERSIÓN
Remolque para furgoneta	1	1.600,00	1.600,00
Sierra cortadora de firmes	1	1.500,00	1.500,00
Compresor/martillo picador	1	2.000,00	2.000,00
Rana compactadora	1	1.300,00	1.300,00
Hormigonera móvil 150 L.	1	650,00	650,00
Señalización de obras	1	1.000,00	1.000,00
Equipo de lavado a presión	1	1.020,00	1.020,00
Bomba de achique portatil	1	600,00	600,00
Grupo electrógeno	1	880,00	880,00
Cortacesped	1	700,00	700,00
Segadora de mano	1	250,00	250,00
Equipo detección de fugas	1	3.000,00	3.000,00
Equipo informático	1	800,00	800,00
Alquiler de fotocopiadora	1	1.200,00	1.200,00
Libreta electrónica lectura	1	500,00	500,00
Kit Máquinas-herramientas	1	1.000,00	1.000,00
Caja herramientas	2	600,00	1.200,00
Otros medios auxiliares	1	2.000,00	2.000,00
TOTAL			21.200,00

6.4.5. AMORTIZACIÓN DERIVADA DE REPOSICIÓN DE EQUIPOS

Se incluyen las inversiones necesarias para la renovación de equipos electromecánicos en las instalaciones tanto de abastecimiento como de saneamiento.

De la investigación del estado actual de las instalaciones, se ha estimado necesario una inversión de 21.000 €, que implica una amortización anual de **2.461,84 €/año**, considerando un periodo de amortización de 10 años al 3% de interés anual.

El desglose de inversiones estimadas en reposición de equipos ha sido el siguiente:

REPOSICIÓN DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS	INVERSIÓN
Bombes de residuales	6.000,00
ETAP de Vadalama	15.000,00
TOTAL	21.000,00

6.4.6. RESUMEN DE AMORTIZACIONES Y PROVISIONES

RESUMEN DE AMORTIZACIONES Y PROVISIONES	Periodo (años)	TOTAL €/AÑO 2018
AMORTIZACIÓN CANON INICIAL	20	13.443,14
AMORTIZACIÓN ITP CANON INICIAL	20	537,73
AMORTIZACIÓN EQUIPAMIENTOS	10	351,69
AMORTIZACIÓN MAQUINARIA Y MEDIOS	10	2.485,29
AMORTIZACIÓN REPOSICIÓN EQUIPOS	10	2.461,84
PROVISIÓN COSTES REDACCIÓN PLIEGOS	10	2.098,42
TOTAL costes AMORTIZACIONES/PROVISIONES		21.378,11

7. PROYECCIÓN ECONÓMICA DE LA CONCESIÓN

A continuación se analiza la viabilidad de la concesión y en consecuencia el equilibrio económico de la misma en el plazo concesional previsto, estudiando asimismo la rentabilidad de la concesión.

Se pretende realizar una proyección de los flujos de ingresos y gastos de explotación que ha servido para definir las condiciones y bases económicas que habrán de regir la concesión.

Debe ponerse de manifiesto que en esencia la concesión de un servicio público implica depositar sobre el concesionario el riesgo y ventura de la explotación del servicio, de tal manera que si la gestión es deficitaria las consecuencias negativas recaerán exclusivamente sobre el concesionario. De igual modo, si es rentable las consecuencias positivas recaerán igualmente sobre él.

Esta posibilidad de lucro presupone que estas actividades sean de tal naturaleza que permitan, por lo menos potencialmente, un enriquecimiento del empresario como consecuencia de su gestión. De ahí que se trate de actividades o servicios industriales o comerciales.

7.1. CRITERIOS DE PARTIDA

Para la proyección económica a 20+1 años de los ingresos y costes de la concesión, a partir del primer año ya definido, se adoptaron los siguientes criterios de evolución:

- Incremento anual de abonados: Se ha considerado un incremento lineal anual de abonados del 1,0 %, en base al análisis efectuado en el apartado 3.1 del presente Apéndice.
- Incremento anual de m³ de agua facturados: Como consecuencia del incremento anual de abonados considerado, se asume un incremento anual equivalente de m³ de agua facturados, del 1,0 %.
- Incremento cuatrianual de las tarifas: Se propone una actualización de las tarifas del servicio cada 4 años, practicando un incremento del 15% los años 3º y 7º, y un incremento del 12% los años 11º, 15º y 19º. Supone una repercusión anual del 4,08 % de incremento los primeros 10 años y del 3,36% anual el resto del periodo concesional. El incremento del 15 % en las dos primeras actualizaciones (años 3 y 7) se hace necesario hasta alcanzar el equilibrio presupuestario. A partir del año 9 se comienzan a generar beneficios netos.
- Impuesto de sociedades: Se considera un tipo marginal del Impuesto de Sociedades, del 25% (tipo general en 2017).
- Incremento por actualización de precios: Se considera un incremento interanual de actualización de precios del 2,16%, aplicado tanto a la actualización de ingresos por tarifas como a los costes de explotación. Se ha tomado el % equivalente al índice IPC promedio del periodo concesional anterior, es decir, de los últimos 15 años (fuente: INE).
- Tasa de corte: Se ha considerado una tasa de corte o coste de oportunidad de la inversión, del 6 %. Si el TIR supera dicha tasa se acepta como viable la inversión.
- Déficit tarifario: Se produce un déficit tarifario los años 1, 2, 5 y 6 de explotación, hasta los años 3 y 7 en que se lleva a cabo la primera y segunda revisión tarifaria para alcanzar el equilibrio financiero-económico. Para equilibrar el déficit se recurre a un crédito a 8 años, momento en que el superhabit permite saldar completamente dicho crédito. Se ha considerado un tipo de interés del 3% anual (interés actual legal). El préstamo necesario asciende a 64.261,59 € y genera unos intereses de 12.028,73 €.

Con estos criterios de partida se ha confeccionado la proyección de la cuenta de explotación de la concesión durante 20+1 años.

7.2. METODOLOGÍA

Para realizar el estudio de proyecciones financieras generadas por la gestión del servicio, se parte de las estimaciones realizadas anteriormente de ingresos, costes e inversiones necesarias el primer año de concesión y de unos criterios adoptados para definir la evolución de las variables involucradas (nº de abonados, consumos de agua, actualizaciones tarifarias, etc.), definidos en el apartado anterior.

Partiendo de los datos y criterios de partida establecidos, la metodología empleada para determinar los estados financieros anualmente, tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- La evolución de los ingresos y costes de explotación.
- Las inversiones necesarias (canon inicial, equipamientos, reposición de equipos, provisiones, ...).
- El cálculo de los flujos de caja generados en cada periodo: el flujo de caja es una medida adecuada del valor generado por un proyecto, al tener en cuenta las inversiones a realizar y ser independiente de la política de inversión que se adopte, debido a que la amortización no supone una salida real de tesorería.
- La aplicación a los flujos de caja, de los dos indicadores comunmente empleados en el análisis de inversiones:
 - TIR (Tasa Interna de Retorno): mide la rentabilidad propia de la inversión y equivale a la tasa de descuento que iguala el valor actualizado de los flujos de entrada de caja (ingresos) con el valor actualizado de los flujos de salida (gastos e inversiones). La tasa interna de retorno es la rentabilidad promedio (geométrico) de una inversión. La tasa interna de retorno se compara con un rendimiento mínimo que se desea obtener, por ejemplo, la rentabilidad de la mejor inversión alternativa con un nivel de riesgo similar o bien ajustada por el riesgo. Esta última tasa se denomina tasa de corte. Si la tasa interna de retorno es superior a la tasa de corte, el proyecto se acepta. Si la tasa interna de retorno es inferior a la tasa de corte, el proyecto se rechaza.
 - VAN (Valor Actual Neto): Es el resultado de descontar, a una tasa de descuento adecuada, los flujos de caja obtenidos por una inversión. Proporciona el valor económico generado por el proyecto. El valor actual neto de un proyecto es la suma de todos los flujos de caja, llevados a su valor presente. Para llevar un valor futuro al valor presente se utiliza una tasa de interés. La tasa interna de retorno (TIR), es aquella tasa que, aplicada a un flujo futuro de caja, hace que el valor actual neto sea igual a cero.



Concello de Laxe

ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO APÉNDICE 2: Estudio de viabilidad económica

La metodología de análisis de inversiones a partir del VAN determina que los proyectos con VAN positivo generan valor, por lo que deberían ser aceptados.

TIR y VAN son dos medidas complementarias, a partir de cuya aplicación puede determinarse la viabilidad de un proyecto.

A partir de estos indicadores se realizará un análisis de sensibilidad para simular las desviaciones que se producen al modificar las distintas variables del modelo de proyección.

Se muestra a continuación la evolución económica resultante:



Concello de Laxe

ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO APÉNDICE 2: Estudio de viabilidad económica

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
nº abonados abastecimiento (incremento 1% anual)	2.336	2.359	2.383	2.407	2.431	2.455	2.480	2.505	2.530	2.555
nº abonados saneamiento (incremento 1% anual)	1.871	1.890	1.909	1.954	2.030	2.050	2.070	2.187	2.251	2.273
nº abonados depuración A.R. (incremento 1% anual)	0	0	115	142	221	223	226	228	272	274
	(1)		(2)	(3)	(4)			(5)	(6)	
m³ facturados abastecimiento (incremento 1% anual)	326.760	330.028	333.328	336.661	340.028	343.428	346.863	350.331	353.834	357.373
INGRESOS										
Por cuotas abastecimiento	116.975,67	118.145,43	143.218,10	144.650,28	146.096,78	147.557,75	186.683,00	188.549,83	190.435,33	192.339,68
Por cuotas saneamiento	19.687,13	19.884,00	26.702,46	27.334,56	28.388,42	28.672,30	36.274,82	30.595,61	31.480,66	31.795,46
Por cuotas depuración	0,00	0,00	2.739,32	3.387,35	5.261,70	5.314,32	5.846,45	5.421,14	6.459,79	6.524,39
Ingresos de explotación	136.662,80	138.029,42	172.659,88	175.372,18	179.746,90	181.544,36	228.804,27	224.566,58	228.375,77	230.659,53
(incremento 2,16% anual, aplicable cuatrienal)			(1,0216^2)				(1,0216^4)			
(incremento % tarifas cuatrienal)			15,0%				15,0%			
7,54% conservación acometidas y contadores (% sobre cuotas abastecimiento)	8.819,97	8.908,17	10.798,64	10.906,63	11.015,70	11.125,85	14.075,90	14.216,66	14.358,82	14.502,41
TOTAL INGRESOS	145.482,76	146.937,59	183.458,53	186.278,82	190.762,59	192.670,22	242.880,17	238.783,24	242.734,60	245.161,94
Tarifa unitaria (€/m³ fact.), exc. Canon, Coef. e IVA	0,4452	0,4452	0,5504	0,5533	0,5610	0,5610	0,7002	0,6816	0,6860	0,6860
COSTES (incremento IPC 2,16% anual)										
Fijos	112.790,59	115.226,87	115.281,50	117.401,10	122.644,10	125.293,21	127.999,54	139.286,13	140.896,62	143.939,99
Variables	31.964,01	32.654,43	33.888,91	34.936,93	38.076,84	38.899,30	39.739,53	43.538,82	45.411,48	46.392,36
Fijos+Variables	144.754,60	147.881,30	149.170,41	152.338,04	160.720,94	164.192,51	167.739,07	182.824,96	186.308,10	190.332,35
6% G.G.	8.685,28	8.872,88	8.950,22	9.140,28	9.643,26	9.851,55	10.064,34	10.969,50	11.178,49	11.419,94
AMORTIZACIONES										
Canon inicial+HTP (interés 3% anual a 20 años)	13.980,87	13.980,87	13.980,87	13.980,87	13.980,87	13.980,87	13.980,87	13.980,87	13.980,87	13.980,87
Otras (interés 3% anual a 10 años)	7.397,24	7.397,24	7.397,24	7.397,24	7.397,24	7.397,24	7.397,24	7.397,24	7.397,24	7.182,00
TOTAL COSTES	174.817,99	178.132,29	179.498,75	182.856,43	191.742,30	195.422,17	199.181,52	215.172,56	218.864,69	222.915,17
Coste unitario (€/m³ fact)	0,5350	0,5397	0,5385	0,5431	0,5639	0,5690	0,5742	0,6142	0,6186	0,6238
BENEFICIOS BRUTOS										
	-29.335,23	-31.194,70	3.959,78	3.422,39	-979,71	-2.751,95	43.698,65	23.610,67	23.869,90	22.246,78
CRÉDITO										
Gastos financieros (interés 3% anual a 7 años)	29.335,23	31.194,70			979,71	2.751,95		12.028,73		
DEUDA ACUMULADA	29.335,23	60.529,92	60.529,92	60.529,92	61.509,64	64.261,59	64.261,59	76.290,32		
Amortizaciones de capital			3.959,78	3.422,39			43.698,65	23.610,67		
Amortización acumulada				7.382,17	7.382,17	7.382,17	51.080,82	74.691,49	1.598,83	
BALANCE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22.271,07	22.246,78
Impuesto sociedades (25%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.567,77	5.561,69
BENEFICIO NETO										
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16.703,30	16.685,08
Canon Anual Variable (10 % del beneficio neto)										
BENEFICIO LÍQUIDO										
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16.703,30	16.685,08



Concello de Laxe

ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO
APÉNDICE 2: Estudio de viabilidad económica

2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	Totales
AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17	AÑO 18	AÑO 19	AÑO 20	AÑO 21	
2.580	2.606	2.632	2.659	2.685	2.712	2.739	2.767	2.794	2.822	2.850	
2.296	2.319	2.342	2.365	2.389	2.413	2.437	2.461	2.486	2.511	2.536	
277	280	283	286	288	291	294	297	300	303	306	
360.947	364.556	368.202	371.884	375.602	379.358	383.152	386.984	390.853	394.762	398.710	
236.990,98	239.360,89	241.754,50	244.172,05	300.856,14	303.864,70	306.903,35	309.972,38	381.931,90	385.751,22	389.608,73	
42.672,85	43.099,57	43.530,57	43.965,88	48.368,28	48.851,96	49.340,48	49.833,89	54.823,87	55.372,11	55.925,83	
7.818,23	7.896,41	7.975,38	8.055,13	8.861,71	8.950,32	9.039,83	9.130,23	10.044,46	10.144,90	10.246,35	
287.482,06 (1,0216^4)	290.356,88	293.260,45	296.193,05	358.086,13 (1,0216^4)	361.666,99	365.283,66	368.936,49	446.800,22 (1,0216^4)	451.268,22	455.780,91	
12%				12%				12%			
17.869,12	18.047,81	18.228,29	18.410,57	22.684,55	22.911,40	23.140,51	23.371,92	28.797,67	29.085,64	29.376,50	
305.351,18	308.404,69	311.488,74	314.603,62	380.770,68	384.578,38	388.424,17	392.308,41	475.597,89	480.353,87	485.157,41	6.242.189,48
0,8460	0,8460	0,8460	0,8460	1,0138	1,0138	1,0138	1,0138	1,2168	1,2168	1,2168	
147.049,09	150.225,35	153.470,22	156.785,18	160.171,74	163.631,45	167.165,89	170.776,67	174.465,45	178.233,90	182.083,75	
47.394,44	48.418,16	49.463,99	50.532,41	51.623,91	52.738,99	53.878,15	55.041,92	56.230,83	57.445,41	58.686,23	
194.443,53	198.643,51	202.934,21	207.317,59	211.795,65	216.370,44	221.044,04	225.818,59	230.696,27	235.679,31	240.769,98	
11.666,61	11.918,61	12.176,05	12.439,06	12.707,74	12.982,23	13.262,64	13.549,12	13.841,78	14.140,76	14.446,20	
13.980,87	13.980,87	13.980,87	13.980,87	13.980,87	13.980,87	13.980,87	13.980,87	13.980,87	13.980,87	13.574,00	
220.091,01	224.542,99	229.091,14	233.737,52	238.484,26	243.333,53	248.287,55	253.348,58	258.518,92	263.394,07	255.216,18	4.626.649,63
0,6098	0,6159	0,6222	0,6285	0,6349	0,6414	0,6480	0,6547	0,6614	0,6672	0,6401	
85.260,16	83.861,70	82.397,60	80.866,11	142.286,42	141.244,85	140.136,62	138.959,83	217.078,97	216.959,80	229.941,22	
85.260,16	83.861,70	82.397,60	80.866,11	142.286,42	141.244,85	140.136,62	138.959,83	217.078,97	216.959,80	229.941,22	
21.315,04	20.965,42	20.599,40	20.216,53	35.571,60	35.311,21	35.034,15	34.739,96	54.269,74	54.239,95	57.485,31	
63.945,12	62.896,27	61.798,20	60.649,58	106.714,81	105.933,64	105.102,46	104.219,88	162.809,23	162.719,85	172.455,92	1.202.633,34
6.394,51	6.289,63	6.179,82	6.064,96	10.671,48	10.593,36	10.510,25	10.421,99	16.280,92	16.271,98	17.245,59	116.924,50
57.550,61	56.606,64	55.618,38	54.584,62	96.043,33	95.340,27	94.592,22	93.797,89	146.528,30	146.447,86	155.210,32	1.085.708,84

7.3. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Se ha realizado un análisis de sensibilidad simulando desviaciones de las distintas variables que intervienen en el mismo, con respecto al Modelo de partida.

Se han realizado simulaciones de los concepto principales manteniendo VAN positivo y un TIR superior a la tasa de corte considerada (6 %).

El mismo análisis se ha realizado para determinar el margen de disminución del volumen de agua facturada que permita mantener la rentabilidad del proyecto.

Los análisis de sensibilidad han dado como resultado los siguientes incrementos de costes máximos admisibles y de disminución de volumen de agua facturada, que permitan mantener la rentabilidad de la concesión, bajo las condiciones establecidas en los criterios de partida (considerados dichos incrementos por separado).

CATEGORÍA	MARGEN
COSTE FIJOS	+ 15,05 %
COSTES VARIABLES	+ 49,30 %
VOLUMEN FACTURADO	- 10,85 %

7.4. VIABILIDAD DE LA CONCESIÓN

Del análisis económico realizado se han obtenido los siguientes indicadores financieros:

TIN	26,47 %
VAN	212.376,02 €

Estos valores garantizan la viabilidad de la concesión en los términos económicos planteados, permitiendo incluso que los licitadores puedan mejorar sus proposiciones económicas.

APÉNDICE 3: ESTUDIO DE PROPUESTA TARIFARIA FUTURA



Concello de Laxe

APÉNDICE 3: ESTUDIO DE PROPUESTA TARIFARIA FUTURA

ÍNDICE

1. PRINCIPIOS DE LA TARIFICACIÓN	3
2. CONSIDERACIONES SOCIALES	4
2.1. ACEPTABILIDAD DE LA TARIFA Y TRANSPARENCIA	5
3. BASES Y OBJETIVO DEL ESTUDIO	6
4. ESTRUCTURA TARIFARIA	6
4.1. CRITERIOS	6
4.2. TARIFA BINÓMICA POR BLOQUES	7
4.3. OTROS CONCEPTOS TARIFARIOS	9
4.4. BONIFICACIONES Y RECARGOS	9
5. ULTIMAS TARIFAS APROBADAS	11
6. CÁLCULO DE LA NUEVA TARIFA	12
6.1. FASES DEL PROCESO	12
6.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS COSTES	13
6.3. DATOS NECESARIOS DE PARTIDA	14
6.4. TARIFA MEDIA	17
6.5. CÁLCULO DE LA TARIFA CON ESTRUCTURA BINÓMICA POR BLOQUES	17
6.5.1. CALCULO DE LA CUOTA DE CONSUMO DE AGUA	18
6.5.2. CALCULO DE LA CUOTA DE SERVICIO DE ABASTECIMIENTO	19
6.5.3. CALCULO DE LA CUOTA DE SERVICIO DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN	19
6.5.4. TARIFAS RESULTANTES, APLICABLES EL AÑO 3 (2020)	20
7. REVISIÓN DE LAS TARIFAS	21
7.1. EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DE LOS COSTES E INGRESOS	21
7.2. METODOLOGÍA DE REVISIÓN DE LAS TARIFAS	21
7.2.1. TIPOS DE EXPEDIENTES	21
7.2.2. REVISIÓN HABITUAL Y REVISIÓN EXTRAORDINARIA	22
8. COSTE DEL AGUA PARA LOS USUARIOS	23
8.1. COSTE DEL AGUA EN ESPAÑA	23
8.2. INDICADORES UNITARIOS EN PONTECESO	26
8.2.1. COSTE UNITARIO DEL AGUA	26
8.2.2. COSTE DEL AGUA EN EL PRESUPUESTO FAMILIAR	26
8.2.3. COSTE DEL AGUA POR PERSONA	27

1. PRINCIPIOS DE LA TARIFICACIÓN

Las tarifas de los distintos servicios del ciclo integral del agua son un aspecto clave en la gestión urbana de estos servicios y, desde una enfoque actual, la definición de su estructura ha de basarse en los siguientes principios de tarificación:

- **Equilibrio económico-financiero (Autosuficiencia)**: uno de los aspectos principales en el momento de definir o actualizar la estructura de la tarifa es la obligación de mantener el equilibrio económico-financiero en la prestación del servicio. La recuperación total de costes viene establecida en la Directiva Marco del Agua: “El principio de recuperación de costes de los servicios relacionados con el agua, incluidos los costes medioambientales y los relativos a los recursos asociados a los daños o a los efectos adversos sobre el medio acuático, deben tenerse en cuenta, en particular, en virtud del principio de quien contamina paga”.

Es conveniente que la “autofinanciación” del servicio se realice mediante una planificación financiera a una serie a corto o medio plazo (5 a 8 años).

- **Bienestar social**: La definición de un sistema tarifario de un servicio público consiste en determinar el nivel y estructura de tarifas de tal forma que el beneficio para el conjunto de la sociedad sea máximo, lo cual se consigue con políticas de equidad tarifaria que eviten discriminaciones entre distintos grupos de usuarios, evitándose la existencia de subvenciones cruzadas entre ellos.
- **Uso racional y eficiente**: El agua es un bien escaso que no debe tratarse como un bien comercial, debiéndose realizar un uso sostenible de ella tal y como se enuncia en la Directiva Marco del Agua “El agua no es un bien comercial como los demás, sino un patrimonio que hay que proteger, defender y tratar como tal”.
- **Responsabilidad de puntas**: los costes de inversión (soportados muchas veces a través de la cuota fija) se deben cargar en mayor medida a los usuarios que realizan un mayor consumo puntual del agua, en definitiva se trata de la “recuperación de costes de inversión para la garantía del servicio”.
- **Simplicidad**: Las tarifas han de ser simples y entendibles ya que sus cambios han estado muy condicionados por su trayectoria histórica y singularidad local. Se destaca que el documento de la Comisión Europea “Política de tarificación y uso sostenible de los recursos hídricos” enuncia que “la política de tarificación del agua

debería ser transparente y de fácil comprensión para que su efecto incentivador quede plenamente plasmado”.

- Igualdad y Homogeneidad: a distintos usuarios de un mismo grupo y con consumos iguales se les debe aplicar una misma tarifa. Esta igualdad se debe a que se entiende que en conjunto es más beneficioso atender a criterios homogéneos que establecer heterogeneidades como por ejemplo abaratar el agua a los usuarios más cercanos al recurso y encarecerla al resto. Se ha de perseguir que las estructuras de los distintos servicios que componen el ciclo integral del agua sean homogéneas en su estructura.

Las tarifas no son algo estático. Nos encontramos ante un entorno cambiante en los aspectos económico, social, regulatorio y ambiental, lo que da lugar a la evolución de los costes del servicio del agua potable y a fluctuaciones del volumen de agua facturada. Se hace necesario revisar de manera periódica y sistemática, las tarifas del servicio de agua potable, de modo que se pueda mantener, en todo momento, el equilibrio económico del servicio.

En cuanto a la estructura de las tarifas, el sistema de tarificación debería ser progresivo, por tramos, de forma que se penalice a aquellos usuarios que realicen consumos más elevados de agua y se bonifique a aquellos que realicen consumos reducidos. De esta forma se favorece el ahorro en el uso del recurso y se permite el acceso al servicio básico de forma económicamente asequible.

Todas estas ideas tienen su reflejo en la Directiva Marco del Agua (DMA), la cual fija el principio de recuperación de los costes generados por el uso del agua mediante el pago por parte de los usuarios.

2. CONSIDERACIONES SOCIALES

Además de las anteriores consideraciones de carácter económico y ambiental, también es necesario tener en cuenta consideraciones de tipo social, ya que en definitiva las tarifas de los servicios de abastecimiento y saneamiento van dirigidas en su mayor ámbito a los diferentes actores urbanos (ciudadanos, comercios e industrias) y se hace fundamental conseguir una correcta aceptabilidad de la tarifa, fundamentalmente mediante mecanismos de participación ciudadana que mejoren la transparencia en la prestación del servicio y la propia repercusión de todos los costes.

2.1. ACEPTABILIDAD DE LA TARIFA Y TRANSPARENCIA

El concepto de aceptabilidad es relativamente moderno, debido fundamentalmente tanto a la mayor necesidad de implicar directamente a la sociedad en las decisiones que le afecten, como a la necesidad de disponer de tarifas autosuficientes que equilibren el servicio a medio y largo plazo.

Estos aspectos son abordados también en el texto de la DMA. Para ponerlos en contexto conviene resaltar los tres pilares fundamentales del contenido de la DMA junto con sus hitos temporales:

- La Conservación del medio: objetivo del buen estado ecológico de las aguas, tanto las subterráneas como las de superficie, costeras y de transición (año 2015) y la necesidad de elaborar planes de gestión de cuencas; en definitiva, aplicar criterios ambientales.
- La Gestión eficiente: necesidad de realizar análisis económicos de los usos del agua, gestionar la demanda, recuperar los costes completos, utilizar la tarificación como elemento para promover una utilización sostenible de los recursos hídricos (año 2010); en definitiva, aplicar criterios económicos y ambientales.
- La Participación ciudadana: enfoque de “abajo a arriba” y de “arriba abajo”, con transparencia informativa sobre el suministro, la demanda, los costes, el beneficio y los objetivos alcanzados. Para conseguir la “aceptabilidad de la tarifa” es necesario la información pública y de consulta, llevar a cabo programas educativos (temas de conciencia ecológica, políticas medioambientales y economía del agua) y actuar en pro de la transparencia de los conceptos facturados en las facturas del agua.

En cuanto a la transparencia, hay que destacar que una de las necesidades más importantes es la implementación de una factura suficientemente clara para el ciudadano, que contenga cada concepto de servicio sin dudas sobre la forma de tarificar y la propia naturaleza del concepto facturado.

3. BASES Y OBJETIVO DEL ESTUDIO

1. Memoria explicativa del servicio, sus infraestructuras y procesos de explotación: estado actual y programa de mejoras; caudales abastecidos, recogidos y depurados, así como los facturados y cobrados, con sus proyecciones durante el plazo concesional.

Todo ello se recoge en los diferentes apartados del Pliego Técnico, del [Apéndice 1: Descripción y diagnóstico de los sistemas de abastecimiento y saneamiento](#) y [Apéndice 4: Propuesta de actuaciones programadas](#).

2. Justificación presupuestaria de los costes previsibles y los criterios de explotación (conservación y mantenimiento) aplicables. Desarrollada en el [Apéndice 2: Estudio de Viabilidad Económica](#).
3. Propuesta de estructura tarifaria: Aquella que consigue garantizar la recuperación de todos los costes para cada uso (doméstico, comercial, industrial, construcción y consumos públicos).

4. ESTRUCTURA TARIFARIA

4.1. CRITERIOS

Para cada uno de los usos se pueden establecer diferentes subgrupos susceptibles de tener tarificación singular atendiendo generalmente a aspectos sociales o medioambientales, tales como familias numerosas, industrias contaminantes, consumidores temporales o estacionales, discriminación horaria, etc.

En cada uno de los usos y subgrupos debe establecerse un sistema de tarificación progresivo, por tramos, de forma que a mayor consumo, mayor sea la contribución a la recuperación de los costes totales.

A menudo las tarifas del servicio de agua potable se limitan a cubrir los costes de explotación del servicio. Es decir, se recaudan las cantidades necesarias para pagar los costes de producción de agua, de gestión del servicio y de mantenimiento y reparación de las infraestructuras. Sin embargo, estas infraestructuras van envejeciendo progresivamente hasta que se alcanza un nivel de deterioro que obliga a su sustitución. Se hace hincapié, por

tanto, en la necesidad de dotar las partidas presupuestarias necesarias para realizar una progresiva renovación de estas infraestructuras.

4.2. TARIFA BINÓMICA POR BLOQUES

En cuanto a la estructura tarifaria, en documentos de la Comisión Europea se defiende (y se considera como una “buena práctica” en nuestro país y en el ámbito de los servicios urbanos de abastecimiento de agua y saneamiento, por las ventajas que demuestra allá donde ha sido utilizada) que el importe general abonado por un usuario se calcule de la siguiente manera (fórmula binómica progresiva o por bloques), habitualmente 3 bloques:

$$P = F + a \times Q$$

F: cuota fija en función de los usos y servicios contratados.

a: precio por unidad de agua consumida (€/m³), con una estructura progresiva, a mayor consumo mayor precio unitario del m³.

Q: cantidad total de agua consumida (m³).

La tarifa binomia se compone de conceptos fijos y conceptos variables. Así, lo más habitual es que exista una cuota fija, habitualmente conocida como “cuota de servicio” y una cuota variable, es decir, dependiente del consumo de agua realizado, y que se suele denominar “cuota de consumo”.

Las cuotas fijas o cuotas de servicio, tienen como objeto la recuperación de parte del coste fijo del servicio. Por ello, una “buena práctica” consiste en incrementar la cuota fija a los usuarios que demandan más agua, puesto que en estos usuarios los costes de ejecución de la acometida y los sobredimensionamientos de las infraestructuras de las redes son mayores.

Las cuotas variables o cuotas de consumo, permiten que las tarifas sean progresivas en precios, es decir, que se cargue con precios más elevados a los usuarios que realicen mayores consumos y que produzcan una mayor contaminación.

El déficit de equidad que se ha atribuido a la tarifa binómica se pretende corregir mediante la introducción de bloques de consumo. Éstos consisten en intervalos en el volumen consumido en un periodo, que se facturan a precios diferentes y habitualmente crecientes. Este es el tipo de tarifa más extendido en España.

Así una tarifa binómica por bloques consta de una cuota fija (única o dependiente del calibre de contador u otro factor) más una cuota variable. El precio de cada m³ facturado mediante esta cuota variable no es constante: los que pertenecen al primer bloque son a un precio muy asequible, los del segundo bloque son algo más caros, los del tercero incrementan más el precio y así sucesivamente en función del número de bloques que se establezcan.

La intención en la introducción de este sistema de precios progresivos es muy clara. Quien consuma de forma moderada se situará mayoritariamente en el primer bloque y en el segundo, pagando un precio barato por el agua. En cambio quien consuma volúmenes elevados se situará en los bloques caros, pagando un alto coste marginal por cada m³ adicional que consuma.

Por el contrario la existencia de bloques le resta simplicidad a las tarifas, siendo habitual que muchos usuarios no comprendan qué se les está facturando exactamente.

Con el fin de no complicar excesivamente estas tarifas el número de bloques suele ser tres, si bien, existen municipios con un número muy superior, en un intento de aumentar la progresividad de los precios.

A continuación se indican los tres factores determinantes de la estructura de la parte variable de la tarifa:

1. Número de bloques de consumo
2. Tamaño de cada uno de los bloques de consumo
3. Precio de los bloques

Además, es conveniente que exista homogeneidad entre los bloques de consumo de los distintos servicios que finalmente se facturan a los ciudadanos.

Es práctica habitual que la cuota fija o de servicio sea creciente conforme mayor es el contador. Esto tiene sentido puesto que los consumidores con mayor diámetro o caudal obligan a sobredimensionar la infraestructura de suministro y en consecuencia generan mayores costes fijos.

4.3. OTROS CONCEPTOS TARIFARIOS

Adicionalmente a los conceptos tarifarios mencionados es frecuente encontrar otro tipo de conceptos, fijos o variables, destinados a financiar determinados costes concretos asociados a los servicios de agua como pueden ser:

- Cuota de mantenimiento de contadores: es una cuota fija que se destina a soportar el coste de mantener el parque de contadores y que por lo general varía según el calibre del contador.
- Conservación de acometidas: variando ésta también en función del caudal nominal que puede discurrir por la misma o de su calibre).
- Cuota de inversión: destinada a sufragar obras relacionadas con el suministro de agua, tales como nuevas infraestructuras, la renovación de redes y planes de mejora de infraestructuras.
- Cuotas para compra de agua, mancomunidades o consorcios: suele darse cuando el municipio se adhiere a alguna mancomunidad. Se instaura la cuota para sufragar los costes adicionales que esto supone. No aplica para el Concello que nos ocupa.

Estas cuotas, cuya recaudación es de carácter finalista, pretenden mostrar al usuario que una parte de la factura que paga se destina a un fin concreto, si bien relacionado con el suministro de agua.

4.4. BONIFICACIONES Y RECARGOS

Las bonificaciones buscan reducir el importe de la factura por consumo de agua a determinados usuarios en función de factores sociales y económicos que no están directamente relacionados con el servicio de suministro de agua.

Los recargos, mucho menos habituales, suelen estar más relacionados con el uso excesivo del agua, penalizando a usuarios que disponen de instalaciones cuyo consumo se considera que supera el servicio básico (piscinas, jardines, etc.).

A la hora de realizar tanto las bonificaciones como los recargos se debe tener en cuenta el decremento o incremento de ingresos que las mismas suponen de manera que se mantenga en todo momento el equilibrio económico del servicio.

La casuística en cuanto a las bonificaciones es variada dependiendo del entorno social de cada localidad (edad de la población, renta, grado de dispersión, tamaño familiar, etc.). Suele

ser habitual bonificaciones del tipo: por debajo del umbral de pobreza, familias numerosas, mayores de 65 años o jubilados, abonados que no alcanzan cierto nivel de ingresos, ... En todos estos casos es muy importante que como mínimo, anualmente, sean revisadas las condiciones que permiten dicha bonificación y sean de obligado cumplimiento para el abonado demostrar las mismas para no perder dichas bonificaciones.

De los casos enumerados se sugieren adoptar los siguientes:

TASA RISGA (Renda de Integración Social de Galicia)
Exentos de cuota variable los contribuyentes beneficiarios de esta renta, siempre que el consumo trimestral no exceda de 20 m ³ .
Exentos, con las mismas condiciones, aquellos que estén acogidos a regímenes protectores de carácter público.
FAMILIAS NUMEROSAS
50 % bonificación en cuota y bloques
Primer bloque o tramo de consumo, subvencionado
DESEMPLEADOS
Reducción del 50 % en cuota fija
Coefficiente reductor en el primer bloque de tarificación por consumo
FAMILIAS RECEPTORAS DE AYUDAS
50 % bonificación en cuota y bloques
USOS OFICIALES/INSTITUCIONALES: colegios, zonas deportivas, usos sociales
Fijación de topes máximos de volumen aplicando bloques de tarificación mínima

5. ULTIMAS TARIFAS APROBADAS

TARIFAS VIGENTES (año 2017)			
(Ordenanza fiscal nº 7, reguladora de la tasa por la prestación del servicio del suministro domiciliario de agua potable. BOP N° 286 15-12-1998). Aplicable desde 2004			
Servicio	Concepto	Consumo	Cuota
ABASTECIMIENTO DE AGUA	Abonados domésticos	10 m ³ /mes	0,33 €/m ³
		de 10 a 20 m ³ /mes	0,40 €/m ³
		más de 20 m ³ /mes	0,45 €/m ³
	Abonados comerciales	10 m ³ /mes	0,36 €/m ³
		de 10 a 20 m ³ /mes	0,43 €/m ³
		más de 20 m ³ /mes	0,50 €/m ³
	Obras	10 m ³ /mes	0,40 €/m ³
		de 10 a 20 m ³ /mes	0,47 €/m ³
		más de 20 m ³ /mes	0,53 €/m ³
	Abonados industriales	10 m ³ /mes	0,47 €/m ³
de 10 a 30 m ³ /mes		0,53 €/m ³	
más de 30 m ³ /mes		0,60 €/m ³	
	Conservación de contadores		0,17 €/mes
	Conservación de acometida		0,16 €/mes
SUMIDEROS	Servicio de sumideros		10,52 €/año

6. CÁLCULO DE LA NUEVA TARIFA

6.1. FASES DEL PROCESO

A continuación y de forma esquemática se indican las diferentes fases del proceso de fijación de la tarifa del agua y los objetivos que se persiguen en cada una de ellas.



6.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS COSTES

Echaremos mano de los costes del servicio evaluados para el año 3 de la concesión por ser el primer año propuesto para el establecimiento de nuevas tarifas. Se extraen estos costes del estudio económico financiero desarrollado en el Apéndice 2 del Anteproyecto.

Los costes para el año 3 de concesión (2020) se obtienen, en parte, de las estimaciones calculadas por incorporación de nuevas infraestructuras, y en parte basados en los costes estimados para el año 1 considerando un incremento de ciertos costes fijos y variables, afectados por un incremento de precios del 2,16% (valor promedio del índice IPC del período concesional actual (15 últimos años) (fuente: INE). Las amortizaciones no se afectan de ningún índice, manteniéndose constantes a lo largo del tiempo de concesión, por aplicación de un interés fijo anual del 3 %, tipo de interés legal actual, y considerando un pago único anual.

RESUMEN DE COSTES	
COSTES FIJOS	AÑO 3
Gastos de personal	65.365,00
Conservación y mantenimiento	24.280,66
Medios materiales y auxiliares	6.736,03
Oficinas y almacén	11.136,81
Gestión administrativa y otros	6.515,82
Control de calidad del agua	1.247,18
<i>Total Costes Fijos</i>	<i>115.281,50</i>
COSTES VARIABLES	
Energía eléctrica	27.678,92
Reactivos	2.076,48
Gestión de residuos y fangos	2.087,33
Seguro de responsabilidad civil	2.046,17
<i>Total Costes Variables</i>	<i>33.888,91</i>
<i>Total Costes Fijos+Costes Variables</i>	<i>149.170,41</i>
Gastos Generales (6%)	8.950,22
<i>Total Costes de explotación</i>	<i>158.120,64</i>
AMORTIZACIONES Y PROVISIONES	
Amortización canon inicial	13.443,14
Amortización ITP canon inicial	537,73
Amortización equipamientos	351,69
Amortización maquinaria y medios	2.485,29
Amortización reposición equipos	2.461,84
Amort. Provisión costes redacción Pliegos	2.098,42
<i>Total Amortizaciones y Provisiones</i>	<i>21.378,11</i>
TOTAL COSTES GLOBAL	179.498,75

6.3. DATOS NECESARIOS DE PARTIDA

- **VOLUMEN A FACTURAR:** el volumen que se espera facturar el año 3 de concesión se ha obtenido a partir del volumen actual facturado en los ejercicios 2015, 2016 y tres primeros trimestres de 2017, aplicando un índice de crecimiento anual del 1,0%. Asimismo se ha considerado una mejora progresiva en la eficiencia de la red (por reparación de fugas y detección de fraudes), del 78,60% actual, al 80% en el año 3, resultando:

333.328 m³ a facturar en el año 3

Consumo medio por abonado:
204 L/día

CONCEPTO	AÑO 1 (2018)	AÑO 3 (2020)
Volumen suministrado (m ³)	221.462	221.960
Volumen consumido (m ³)	174.064	177.563
Volumen facturado (m ³)	326.760	333.328
Consumos municipales (m ³)	6.349	6.477
Volumen no controlado (m ³)	47.398	44.397
Id. en porcentaje (%)	21,4%	20,0%
Nº de abonados abastecimiento	2.289	2.383
Dotación Litros abonado / día	265	255
Consumo Litros abonado / día	208	204
Nº de abonados saneamiento	1.871	1.909
Nº de abonados depuración	-	115

- **REPARTO DEL VOLUMEN A FACTURAR, entre los diferentes bloques y usos:**

Concello LAXE		AÑO 1 (2018)	AÑO 3 (2020)
Nº abonados Abastecimiento	Domésticos	2.152	2.195
	Comerciales	50	51
	Obras	78	80
	Industriales	56	57
M ³ Consumidos (registrados)	Domésticos	133.724	136.412
	Comerciales	2.708	2.762
	Obras	8.633	8.807
	Industriales	28.999	29.582
M ³ Facturados	Domésticos	276.496	282.053
	Comerciales	5.416	5.525
	Obras	12.950	13.210
	Industriales	31.899	32.540

		AÑO 1 (2018)						AÑO 3 (2020)				
		Bloque 1		Bloque 2		Bloque 3		TOTAL	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	TOTAL
Nº abonados Abastecimiento	Domésticos	1.539	65,9%	435	8,6%	179	7,6%	2.152	1.570	443	182	2.195
	Comerciales	36	15%	10	0,4%	4	0,2%	50	36	10	4	51
	Obras	56	2,4%	16	0,7%	6	0,3%	78	57	16	7	80
	Industriales	40	17%	11	0,5%	5	0,2%	56	41	12	5	57
			1.670		472		194		2.336	1.704	481	198
M³ Consumidos (registrados)	Domésticos	40.251	23,1%	41.588	23,9%	51.751	29,8%	133.590	41.060	42.424	52.791	136.275
	Comerciales	815	0,5%	842	0,5%	1.048	0,6%	2.705	831	859	1069	2760
	Obras	2.599	1,5%	2.685	1,5%	3.341	1,9%	8.624	2.651	2.739	3408	8798
	Industriales	8.729	5,0%	9.019	5,2%	11.223	6,5%	28.970	8.904	9.200	11.448	29552
			52.393		54.134		67.363		173.890	53.446	55.222	68.717
M³ Facturados	Domésticos	150.137	45,9%	56.405	17,3%	69.953	21,4%	276.496	153.155	57.539	71.360	282.053
	Comerciales	2.941	0,9%	1.105	0,3%	1.370	0,4%	5.416	3.000	1.127	1.398	5525
	Obras	7.032	2,2%	2.642	0,8%	3.276	10%	12.950	7.173	2.695	3.342	13210
	Industriales	17.321	5,3%	6.507	2,0%	8.070	2,5%	31.899	17.669	6.638	8.233	32540
			177.431		66.659		82.670		326.760	180.997	67.999	84.332
		Bloque 1: consumo < 30 m³/trimestre										
		Bloque 2: consumo entre 30 y 60 m³/ trimestre										
		Bloque 3: consumo > 60 m³/trimestre										

Es importante destacar que los metros cúbicos producidos o entregados a la red de abastecimiento no son los que finalmente se facturan, puesto que un porcentaje de ellos no es objeto de facturación: pérdidas en redes, fraudes, subcontaje de contadores, consumos no controlados ni facturados. Así, cuanto mayor sea este porcentaje mayor será la diferencia entre el coste unitario del metro cúbico producido y el ingreso unitario por metro cúbico facturado.

De la tabla anterior podemos extraer como principales observaciones a destacar en el servicio de abastecimiento en Ponteceso, las siguientes:

- El 12,0 % de los abonados tiene un consumo cero de agua.
- El 71,5 % de los abonados consume menos del mínimo establecido (30 m³/trimestre).
- Este 71,5 % de los abonados consume solo el 30,1 % de todo el agua consumida.
- Y representa el 54,3 % del agua facturada.

De esto podemos sacar unas conclusiones:

- Deben promoverse campañas divulgativas para incrementar el consumo de agua municipal en abonados sin consumo y con bajo consumo, que actualmente lo hacen a través de suministros individuales o vecinales.

- A pesar de que los consumidores mínimos suponen un 30,1 % del consumo total, representan el 54,3 % del total facturado, lo cual indica equilibrio en la incentivación de los consumos bajos y la progresividad de la tarifa, ya que los mayores consumos pagan más.
- Para equilibrar el déficit tarifario actual, manteniendo la incentivación al ahorro de agua, y al mismo tiempo no gravando excesivamente los consumos bajos para evitar decremento de consumo, se propone mantener el nº de bloques actual y el intervalo tarifario entre ellos, que ya actualmente gravan los mayores consumos con un diferencial respecto a consumos racionales.
- **NÚMERO Y CLASIFICACIÓN DE USUARIOS:** Igualmente se deberá de considerar la distribución por uso, calibre y número de contadores asociados a los mismos así como el número de abonados registrados (el número de abonados no tiene por qué coincidir con el número de contadores, pudiendo ser mayor o menor este último dato).

La distribución del parque de contadores es la siguiente:

	AÑO 1 (2018)	AÑO 3 (2020)
Calibre (mm)	nº CONTADORES	nº CONTADORES
Ø 13	2.109	2.151
Ø 15	203	207
Ø 20	11	11
Ø 25	6	6
Ø 30	2	2
Ø 40	1	1
Ø 50	8	8
total	2.340	2.387

Por tanto, en función de los diferentes usos establecidos, se realiza la previsión de facturación detallada de estos, para cada uno de los diferentes bloques de los que conste la estructura tarifaria que se propone.

6.4. TARIFA MEDIA

El cálculo de la tarifa media (año 3) es el cociente entre los costes totales definidos en los puntos anteriores y por tanto el importe total de los ingresos a cubrir con la tarifa y el volumen total de metros cúbicos previstos a facturar:

$$\text{Tarifa media} = \frac{\text{Importe total a cubrir con ingresos tarifarios } 183.458,53 \text{ €}}{\text{Volumen estimado de agua a facturar } 333.328 \text{ m}^3} = 0,5504 \text{ €/m}^3$$

La tarifa media nos da información, en condiciones de equilibrio económico, sobre el coste del m³ del servicio, cosa que no ocurre hasta el año 7 (2024).

Nos sirve para definir la franja sobre la que podemos actuar en cuanto al establecimiento de la estructura tarifaria.

6.5. CÁLCULO DE LA TARIFA CON ESTRUCTURA BINÓMICA POR BLOQUES

Para el cálculo de la nueva tarifa, partimos de los siguientes datos:

COSTES DEL SERVICIO año 3		
Costes anuales del servicio	179.498,75	€
DATOS		
Volumen suministrado	221.960	m ³
Volumen facturado	333.328	m ³
Consumos municipales	6.477	m ³
Volumen no controlado	44.397	m ³
Id. en porcentaje	20	%
Nº de abonados	2.383	
Dotación (L/abonado · día)	255	L/a · d
Tarifa media (Costes/Vol.Fac)	0,5504	€/m ³

Se calcula la tarifa a través de una cuota fija, llamada cuota de servicio, y de una cuota variable, llamada cuota de consumo, cuyo importe depende del consumo realizado.

En nuestro caso, actualmente la cuota de servicio (fija) representa muy poco peso en la recaudación global anual (menos del 5%), por lo que, a efectos de determinar la cuota fija se aplicarán porcentajes de incremento sobre las cuotas actuales, equivalente a los aplicables a la cuota variable.

La tarifa binómica por bloques es la estructura de tarifas más extendida debido a que tanto en las cuotas fijas como en las variables se penalizan los consumos elevados, o lo que es lo mismo, se favorece al consumidor doméstico así como la eficiencia en el uso del agua. Actualmente la estructura tarifaria se desarrolla en tres bloques, que mantendremos.

6.5.1. CALCULO DE LA CUOTA DE CONSUMO DE AGUA

Con el mantenimiento de la estructura actual se seguirá penalizando a los usuarios que más consuman, haciendo pagar más a los que presenten un consumo más elevado, y haciendo pagar un coste mínimo a los usuarios que simplemente hacen un uso básico del suministro de agua.

Se propone, por tanto mantener los tamaños de bloque actuales:

- **Bloque 1: Hasta un consumo de 30 m³ de agua al trimestre.**
- **Bloque 2: consumos de 30 a 60 m³ de agua al trimestre.**
- **Bloque 3: consumos superiores a 60 m³ de agua al trimestre.**

Según lo indicado en el banco de datos los porcentajes de volúmenes facturados para cada uno de estos bloques son los siguientes:

DISTRIBUCIÓN DEL VOLUMEN FACTURADO POR BLOQUES	
Hasta 30 m ³ /trimestre	54,3 %
de 30 a 60 m ³ /trimestre	20,4 %
Excesos de 60 m ³ /trimestre	25,3 %

Del estudio económico-financiero desarrollado en el Apéndice 2 se deduce que para alcanzar el equilibrio financiero debemos incrementar las tarifas un 15% el año 3, respecto del año 1, incrementadas en un porcentaje anual de actualización de precios al consumo evaluado en el 2,16% anual.

6.5.2. CALCULO DE LA CUOTA DE SERVICIO DE ABASTECIMIENTO

La cuota de servicio (fija) no dependerá del calibre del contador instalado, dado que el rango de calibres puede considerarse de baja escala. De esta manera mantendremos las cuotas actuales de servicio, incrementadas en los porcentajes aplicables a la cuota variable.

Para los precios de conservación de acometidas se propone adoptar un criterio similar.

De esta manera se recuperan los costes, mediante una tarifa que incentiva el uso eficiente del agua, penalizando a los usuarios que más gastan y promoviendo un consumo sostenible del agua.

Puesto que debemos recaudar 143.218,10 € el año 3 mediante la cuota de consumo y según el estudio económico vamos a facturar 333.328 m³, podemos establecer el precio medio del m³ facturado:

$$\text{Precio medio} : 143.218,10 \text{ €} / 333.328 \text{ m}^3 = 0,4297 \text{ €/m}^3.$$

6.5.3. CALCULO DE LA CUOTA DE SERVICIO DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN

Se propone suprimir la actual cuota de servicio de sumideros anual, y establecer las siguientes cuotas de servicio de saneamiento, mensuales, para su gravamen trimestral dentro del recibo del agua:

SANEAMIENTO:

- Servicio de saneamiento CON servicio de agua potable: Para aquellos abonados que disponen y abonan servicio de abastecimiento municipal. La cuota ha sido basada en la actual cuota anual por servicio de sumideros, referido a periodo mensual y aplicable sobre la base del volumen de agua facturada, es decir:
 - €/m³ agua facturada.
- Servicio de saneamiento SIN servicio de agua potable: Para aquellos abonados que NO disponen de servicio de abastecimiento municipal. Se aplicará una cuota fija mensual: €/mes.

DEPURACIÓN:

- Servicio de depuración de A.R. CON servicio de agua potable: Para aquellos abonados que disponen actualmente de este servicio (núcleo de Soesto) y que progresivamente será aplicable a los núcleos en los que se contruyan EDARes en lo sucesivo, excluyéndose (como hemos dicho repetidamente) la EDAR de LAXE, gestionada por Augas de Galicia. La cuota está referida a periodo mensual y aplicable sobre la base del volumen de agua facturada, es decir:
 - €/m³ agua facturada.
- Servicio de depuración de A.R. SIN servicio de agua potable: Para aquellos abonados que disponen de servicio de depuración, y NO dispongan de servicio de abastecimiento municipal. Se aplicará una cuota fija mensual: €/mes.

6.5.4. TARIFAS RESULTANTES, APLICABLES EL AÑO 3 (2020)

En orden a lo expuesto anteriormente las tarifas propuestas para el primer año de revisión de tarifas: año 3 de concesión (2020), son las siguientes:

TARIFAS APLICABLES AÑO 3 (año 2020)			
Servicio	Concepto	Consumo	Cuota
ABASTECIMIENTO DE AGUA	Abonados domésticos	min. 10 m ³ /mes	0,40 €/m ³
		de 10 a 20 m ³ /mes	0,48 €/m ³
		más de 20 m ³ /mes	0,54 €/m ³
	Abonados comerciales	min. 10 m ³ /mes	0,43 €/m ³
		de 10 a 20 m ³ /mes	0,52 €/m ³
		más de 20 m ³ /mes	0,60 €/m ³
	Obras	min. 10 m ³ /mes	0,48 €/m ³
		de 10 a 20 m ³ /mes	0,56 €/m ³
		más de 20 m ³ /mes	0,64 €/m ³
	Abonados industriales	min. 10 m ³ /mes	0,56 €/m ³
de 10 a 30 m ³ /mes		0,64 €/m ³	
más de 30 m ³ /mes		0,72 €/m ³	
	Conservación de contadores		0,20 €/mes
	Conservación de acometida		0,19 €/mes
SANEAMIENTO	Servicio de saneamiento CON servicio de agua potable		0,11 €/m ³ agua fact.
	Servicio de saneamiento SIN servicio de agua potable		1,50 €/mes
DEPURACIÓN A.R.	Servicio de depuración de A.R. CON servicio de agua potable		0,17 €/m ³ agua fact.
	Servicio de depuración de A.R. SIN servicio de agua potable		2,50 €/mes

7. REVISIÓN DE LAS TARIFAS

7.1. EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DE LOS COSTES E INGRESOS

La evolución de los gastos de explotación y de la dotación a las amortizaciones, entre otros gastos, así como la evolución del volumen de agua facturada, ponen de manifiesto la necesidad de revisar de manera periódica y sistemática las tarifas del servicio de suministro domiciliario de agua para mantener en todo momento el equilibrio económico del servicio.

Uno de los principios básicos para el correcto funcionamiento de los servicios de abastecimiento de agua es garantizar a lo largo del tiempo el equilibrio económico financiero de la explotación.

La principal herramienta para asegurar y mantener el equilibrio económico es la revisión de las tarifas, que debe realizarse periódicamente a través de los “Expedientes de Tarifas”, los cuales recogen en un estudio completo los costes del servicio y la evolución de los ingresos (facturación).

7.2. METODOLOGÍA DE REVISIÓN DE LAS TARIFAS

7.2.1. TIPOS DE EXPEDIENTES

A la hora de realizar la revisión de tarifas se pueden presentar dos tipos de expedientes: el abreviado y el completo.

Expediente abreviado: Habitualmente se establecen fórmulas polinómicas, que pueden ser muy simples, haciendo referencia simplemente a la variación del IPC o muy complejas, intentando trasladar la variación de precios de los diferentes componentes de la estructura de costes del abastecimiento. En estos casos lo habitual es realizar una revisión anual automática de las tarifas mediante la aplicación de las mencionadas fórmulas.

Así pues en este tipo de expedientes no se realiza todo el proceso de cálculo tarifario sino que simplemente se realiza la recopilación del valor de los diferentes factores que intervienen en la fórmula polinómica, obteniendo como resultado un factor de revisión. Este factor es aplicado a la tarifa vigente, obteniendo de esta forma la nueva tarifa.

Expediente completo: El expediente completo es el que se ha mostrado en los capítulos anteriores, en el que se realiza un estudio de los costes del servicio, se recopila la

información del servicio y se calcula la tarifa que deben fijarse para obtener los ingresos deseados.

7.2.2. REVISIÓN HABITUAL Y REVISIÓN EXTRAORDINARIA

Las tarifas habitualmente son revisadas como consecuencia del incremento/decremento de costes e ingresos que tiene lugar debido a la variación del coste de la vida: inflación, variación de precios industriales, variación del precio de la energía, etc.. Denominaremos a este tipo de revisión ordinaria o habitual.

Sin embargo las tarifas también pueden ser revisadas extraordinariamente como consecuencia de modificaciones estructurales del servicio, por aplicación de nuevas normativas o leyes o por circunstancias imprevisibles que alteren el equilibrio económico del servicio.

La revisión ordinaria, especialmente si el servicio es gestionado de forma indirecta, se suele realizar mediante expedientes del tipo abreviado, es decir mediante la aplicación de una fórmula polinómica establecida en el pliego de condiciones.

Se ha previsto realizar revisiones ordinarias mediante expedientes abreviados, todos los años, como actualización de costes al incremento anual de los precios de consumo.

En cuanto a la revisión extraordinaria, ésta tiene lugar cuando se ha producido algún hecho que altera el equilibrio económico del servicio y que no se recoge mediante la aplicación de las fórmulas polinómicas. Sin ánimo de ser exhaustivos algunos casos en los que procedería este tipo de revisión podrían ser:

- Adscripción del municipio a una mancomunidad o consorcio. Supone costes fijos y variables que no se habían previsto.
- Inclusión de nuevas infraestructuras de captación y tratamiento con costes diferentes a los anteriores.
- Cambios en la normativa que obligan a alterar los costes del servicio. Por ejemplo: incremento del número de análisis, variación en los parámetros de calidad del agua que obligan a incorporar nuevos tratamientos, etc.

Como hemos mencionada se ha previsto realizar revisiones extraordinarias cada 4 años (año 3, 7, 11, 15 y 19 de la concesión), mediante expedientes completos.

8. COSTE DEL AGUA PARA LOS USUARIOS

8.1. COSTE DEL AGUA EN ESPAÑA

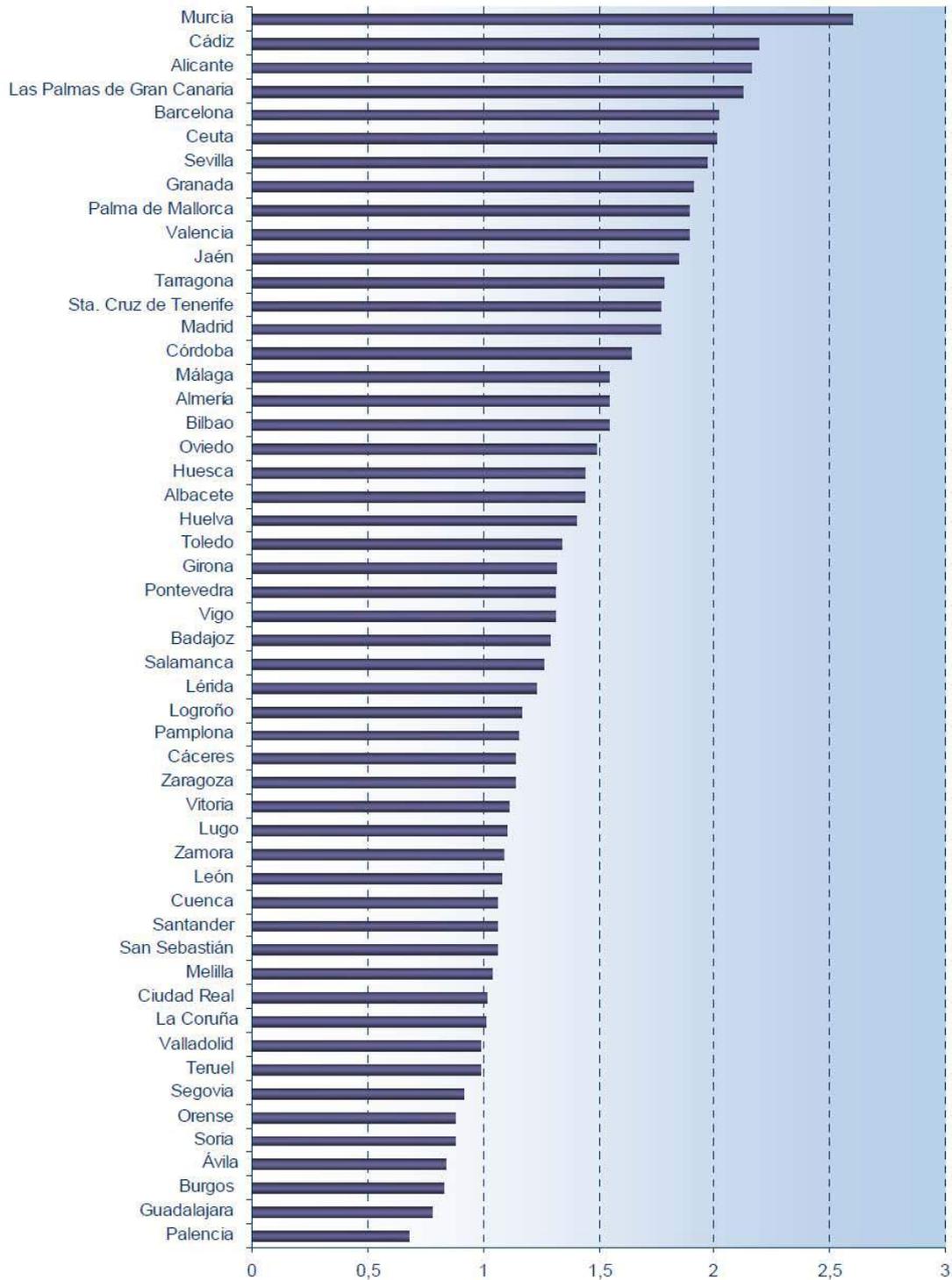
El coste unitario del agua que se muestra en las gráficas y que se utiliza en las distintas encuestas, se calcula como el importe abonado por el suministro del agua, más la cuota de alcantarillado, depuración y cánones de saneamiento y vertido, dividido entre el agua registrada y distribuida a los usuarios que, o lo que es lo mismo:

$$\text{Coste unitario} = \frac{\text{Tarifa agua + cuota alcantarillado y depuración + cánones}}{\text{Volumen de agua facturado}}$$

Según la encuesta de la “Organización de Consumidores y Usuarios (OCU) realizada durante los años 2009, 2010 y 2011, sobre la calidad y el precio del agua en España”, por el agua del grifo se paga de media 227 €/año-vivienda.

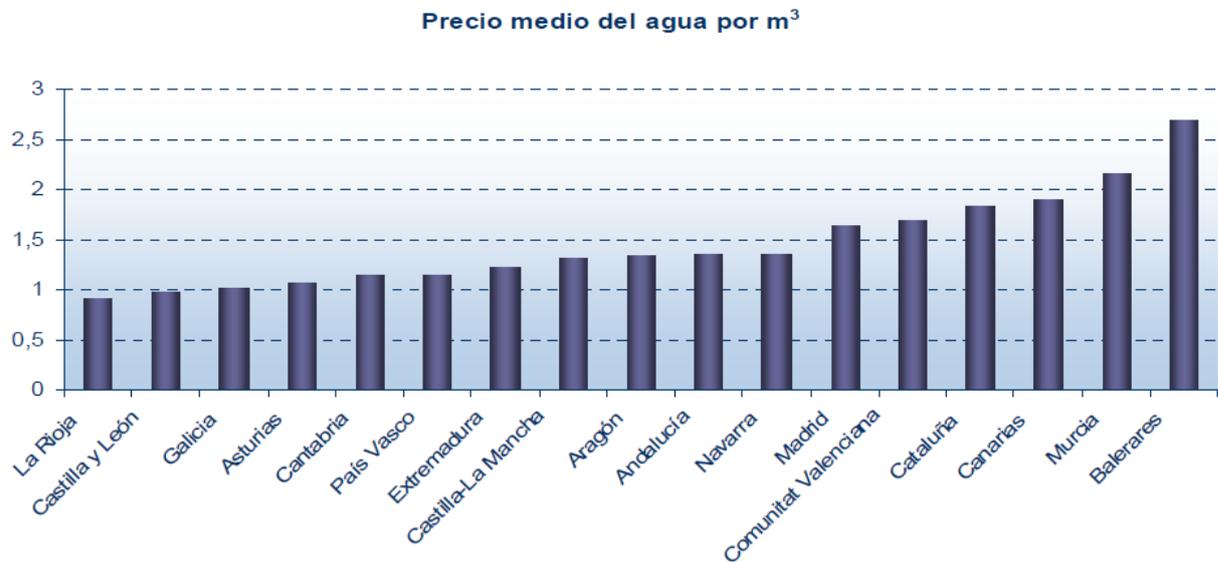
El precio del agua para algunas ciudades españolas, según la encuesta de la OCU, es el que se muestra a continuación:

Precio del agua en España (€/m³)



Nota: Estos datos han sido obtenidos de la OCU (Organización de Consumidores y Usuarios), en sus encuestas realizadas de 2009- 2.011.

En cuanto a los costes unitarios del agua por comunidades autónomas, se muestran los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística (INE), para uso doméstico e industrial.



Precio medio del agua de uso doméstico e industrial por comunidad autónoma (INE).

Según datos de la Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS), la factura total del agua que pagamos por los servicios en España, se distribuye de la siguiente forma:

Distribución de la factura del agua



8.2. INDICADORES UNITARIOS EN PONTECESO

8.2.1. COSTE UNITARIO DEL AGUA

Según el estudio económico-financiero realizado en el Apéndice 2, resulta ser de:

- Coste unitario año 1 (2018) = 0,4452 €/m³ facturado.
- Coste unitario año 3 (2020) = 0,5504 €/m³ facturado.

8.2.2. COSTE DEL AGUA EN EL PRESUPUESTO FAMILIAR

$$\text{Coste del agua por hogar (\%)} = \frac{\text{Coste medio anual del agua por hogar}}{\text{Presupuesto familiar}}$$

Estimamos para el año 1 de concesión (deficitario):

- A=El precio medio del agua para consumo doméstico: 0,5350 euros/m³
- B=Consumo medio por hogar en Laxe: 83,45 m³/año (media España: 147,84).
- C= A x B =Gasto anual por familia: 44,64 €/año (media España: 232,50 euros).
- D=Presupuesto medio familiar: 29.782 euros (datos INE).
- E= C/D =Coste del agua en el presupuesto familiar: 0,15 % (media España: 0,78 %).

Estimamos para el año 7 de concesión (1º año equilibrado):

- A=El precio medio del agua para consumo doméstico: 0,5742 euros/m³
- B=Consumo medio por hogar en Laxe: 88,58 m³/año (media España: 147,84).
- C= A x B =Gasto anual por familia: 50,86 €/año (media España: 232,50 euros).
- D=Presupuesto medio familiar: 29.782 euros (datos INE).
- E= C/D =Coste del agua en el presupuesto familiar: 0,17 % (media España: 0,78 %).

Como conclusión del primer indicador se podría decir que el coste del agua no alcanza el 0,5% en el presupuesto familiar.

8.2.3. COSTE DEL AGUA POR PERSONA

El siguiente indicador, “Porcentaje que representa el coste de agua por persona en cada Comunidad Autónoma”, se calcula considerando el precio medio del agua de cada Comunidad Autónoma, multiplicado por el consumo medio anual de cada comunidad y dividido por el presupuesto anual por persona:

$$\text{Coste del agua por persona (\%)} = \frac{\text{Precio medio del agua} \cdot \text{Consumo medio anual}}{\text{Presupuesto anual por persona}}$$

$$\text{Coste del agua por persona} = 0,5350 \cdot 84,58 / 10.654 = 0,42 \%$$

$$\text{Importe anual de agua por persona} = 0,5350 \cdot 84,58 = 45,25 \text{ €/persona}\cdot\text{año}$$

APÉNDICE 4: PROPUESTA DE ACTUACIONES PROGRAMADAS



Concello de Laxe

APÉNDICE 4: PROPUESTA DE ACTUACIONES PROGRAMADAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. ACTUACIONES EN ABASTECIMIENTO	4
2.1. RED DE DISTRIBUCIÓN	4
2.1.1. Renovación de tuberías de fibrocemento:	4
2.1.2. Renovación de tuberías de sección insuficiente:	4
2.1.3. Renovación de tuberías de mala calidad con frecuentes averías:	5
2.1.4. Pequeñas prolongaciones y retiradas, para mejorar el suministro:	5
2.1.5. Cierre de mallas, para mejorar el suministro:	6
2.1.6. Acometidas a establecimientos, pendientes de ejecución:	7
2.1.7. Otras deficiencias y necesidades:	7
2.1.8. Válvulas reductoras de presión:	8
2.1.9. Contadores generales	8
2.1.10. Fuentes públicas	9
2.2. CAPTACIÓN	9
2.2.1. Captación río grande (Vadalama, Vimianzo)	9
2.3. E.T.A.P. de Laxe	10
2.4. DEPÓSITOS DE AGUA	12
2.4.1. Depósito de Coéns:	12
2.4.2. Depósito de Espiñaredo:	12
2.4.3. Antiguo depósito de distribución de Laxe (fuera de servicio):	13
2.4.4. Depósito de Soesto (fuera de servicio)	14
2.5. PISCINA MUNICIPAL	14
3. ACTUACIONES EN SANEAMIENTO	16
3.1. RED DE COLECTORES ACTUAL	16
3.1.1. Subsistema de Laxe:	16
3.1.2. Subsistema de Serantes:	17
3.1.3. Subsistema de Soesto:	17
3.1.4. Subsistema de Mordomo:	18
3.2. POZOS DE BOMBEO ACTUALES	18
3.2.1. Bombeo de Laxe:	18
3.3. EDARes ACTUALES	19
3.3.1. EDAR de O Centeal (Soesto):	19
3.4. FOSAS SÉPTICAS	21
3.4.1. Fosa séptica Colegio Primaria "Cabo da Area" (Laxe):	21
3.4.2. Fosa séptica Instituto Secundaria "Cabo da Area" (Laxe):	21
3.5. AMPLIACIONES FUTURAS	22
3.5.1. Subsistema de Boaña (parroquia de Traba):	22
3.5.2. Subsistema de Mordomo (parroquia de Traba):	24
3.5.3. Subsistema de Carballal (parroquia de Traba):	26
3.5.4. Subsistema de Laxe:	30

1. INTRODUCCIÓN

De la investigación y diagnósticos realizados sobre las redes e instalaciones actuales se deduce la necesidad de acometer a corto/medio plazo determinadas actuaciones, de carácter urgente las primeras y prioritario las segundas, para corregir las deficiencias detectadas en los sistemas. Otras mejoras e intervenciones a corto y medio plazo consisten fundamentalmente en ampliaciones de la red de saneamiento a otros núcleos del territorio municipal junto con la construcción de nuevas depuradoras en dichos núcleos. De todas las obras programadas, unas podrán ser acometidas por fondos propios del Ayuntamiento y otras deberán ser acometidas con financiación externa al Concello o por medio de convenios de financiación con otros entes.

Las actuaciones programadas están referidas a obras de remodelación, ampliación o mejoras previstas en el Pliego técnico, y a acometer según las prioridades que el Concello establezca. El concesionario deberá redactar los proyectos correspondientes tomando como precios de las unidades de obra los que figuran en la Cuadro de Precios unitarios que se incluye en el Apéndice 6 del Anteproyecto de Explotación. De ser adjudicadas al concesionario, éste deberá aplicar la baja correspondiente ofertada, en su caso.

Las actuaciones urgentes y prioritarias pueden ser acometidas con fondos municipales o con co-financiaciones promovidas por otros organismos como Diputación, Xunta de Galicia, etc., y el Concello podrá contratar las mismas con el concesionario, en las condiciones establecidas en el Pliego.

Asimismo la información y actuaciones aquí programadas servirán de base para la elaboración, por parte del concesionario, del Plan Director a 10 años, que deberá presentar, en las condiciones indicadas en el Pliego técnico.

Se seguirá el mismo orden descriptivo que en el diagnóstico de los sistemas (Apéndice 1).

2. ACTUACIONES EN ABASTECIMIENTO

2.1. RED DE DISTRIBUCIÓN

La numeración de las actuaciones descritas a continuación, se corresponde con las del diagnóstico del **Apéndice 1.- Descripción y diagnóstico** del Anteproyecto, para facilitar su localización en los planos adjuntos al final de dicho apéndice.

2.1.1. Renovación de tuberías de fibrocemento:

Existen algunos tramos en tuberías de fibrocemento todavía sin renovar, sufren frecuentes averías y es necesaria su sustitución urgente:

Actuación_1: Rúa do Campo (plano 2.1-hoja 1): sustituir tubería de fibrocemento, FC Ø 70, de longitud de 30 m por polietileno, PE Ø 32.

Actuación_2: Rúa Vila Amparo (plano 2.1-hoja 2): sustituir tubería de fibrocemento, FC Ø 80, de longitud de 157 m por polietileno, PE Ø 90.

Actuación_3: c/ Plaza de Oriente con R/ dos Plazuelas (plano 2.1-hoja 1): sería conveniente sustituir los tramos existentes de tubería de fibrocemento por nuevas conducciones de PE:

- Sustituir FC Ø 100 por PE Ø 100. L = 33 m.
- Sustituir FC Ø 70 por PE Ø 32. L = 42 m.
- Nº de acometidas a ejecutar: 13 unidades.

Se contempla en la valoración la demolición y reposición del pavimento de las calles que, en general, consiste en pavimentos de aglomerado, hormigón y aceras de baldosa.

La dificultad que comporta la renovación de tubería de fibrocemento evitando cortes prolongados de suministro y del acceso y circulación por las calles afectadas, motiva contemplar esta actuación a concluir a medio plazo. En todo caso dependerá de las roturas que se vayan produciendo y de una planificación coordinada en el espacio y en el tiempo.

2.1.2. Renovación de tuberías de sección insuficiente:

Existen tramos de sección insuficiente para el caudal demandado que es prioritario renovar por tubería de mayor diámetro:

Actuación_4: Rúa da Roda hasta Rúa do Río (plano 2.1-hoja 1): substituir conducción de polietileno, PE Ø 32 por PE Ø 63. L = 57 m.

Actuación_5: Camino al cementerio nuevo en Cabanelas, Traba (plano 2.1-hoja 7): Sustituir PE Ø 32 por PE Ø 90 y prolongar hasta final de cementerio. L = 180 m. Instalar boca de riego al final del tramo.

2.1.3. Renovación de tuberías de mala calidad con frecuentes averías:

Existen tramos que presentan averías frecuentes por ser antiguos y de mala calidad, que requieren renovación:

Actuación_6: Rúa Castelao (plano 2.1-hoja 2): renovar tramo de PE Ø 50, L = 40 m. En esta calle existe una tubería vieja de PE Ø 20 que alimenta a 5 o 6 viviendas que hay que suprimir y realizar las conexiones a la nueva tubería PE Ø 50 (6 acometidas).

Actuación_7: Rúa Cesáreo Pondal (plano 2.1-hoja 2): renovar tramo de PE Ø 63 antiguo, que se encuentra a demasiada profundidad, instalando una nueva tubería por la acera (MUY URGENTE). L = 200 m.

Actuación_8: Lugar de Matío (plano 2.1-hoja 7): renovar tubería PE Ø 50, L = 34 m.

Actuación_9: Abastecimiento al cementerio en Praia dos Cristales (plano 2.1 hoja 1): substituir conducción de PVC Ø 25, con frecuentes averías, por PE Ø 25, L = 320 m.

Actuación_10: Abastecimiento al faro (plano 2.1-hoja 1): renovar tubería PE Ø 25, L = 470 m.

2.1.4. Pequeñas prolongaciones y retiradas, para mejorar el suministro:

Existen pequeños tramos necesarios para mejorar de forma simple el suministro, que incluyen prolongaciones y también retirada de algunos tramos ineficaces, innecesarios o indebidos.

Actuación_11: Rúa Santa Rosa (plano 2.1-hoja 2): suprimir tramo PE Ø 25 paralelo, que abastece a 4 viviendas y acometer desde tubería PE Ø 75 (4 acometidas).

Actuación_12: Rúa Río (plano 2.1-hoja 1): substituir y prolongar tubería hasta el final de la calle con PE Ø 25, L = 70 m.

Actuación_13: Rúa Nova (plano 2.1-hoja 1): prolongar tubería PE Ø 25 hasta conectar con PE Ø 20, L = 114 m. Suprimir tramo PE Ø 20 que discurre por sendero.

Actuación_14: Prolongación Travesía Fenllido (plano 2.1-hoja 4): suprimir tubería PE Ø 20 por camino. Instalar nueva tubería por calle, con PE Ø 63, L = 85 m. Prolongar tuberías con PE Ø 63 para dar servicio a astillero, L = 380 m.

Actuación_15: Armoeiras (plano 2.1-hoja 4): Tramo PE Ø 63 sin conectar a nada. No tiene agua. Realizar la conexión a la tubería PE Ø 90, L = 9 m.

2.1.5. Cierre de mallas, para mejorar el suministro:

Siendo deseable una configuración mallada de la red, existen determinados puntos en los que con razonable intervención se consiguen cerrar zonas con malla. Esto evitará cortes de suministro cuando se producen averías, al poder abastecer desde dos lados.

Actuación_16: Rúa Coto Minero (plano 2.1-hoja 2): prolongar tubería para cerrar malla hasta Rúa Atalaia con PE Ø 50, L = 150 m.

Actuación_17: Estrada Lourido de abaixo (plano 2.1-hoja 4): realizar conexión entre tubería PE Ø 50 y PE Ø 90 en punto final de PE Ø 90 para cerrar la malla, L = 376 m.

Actuación_18: Lg. Chave (plano 2.1-hoja 5): cerrar malla con tubería PE Ø 63, L = 72 m.

Actuación_19: Lg. Agros (plano 2.1-hoja 5): cerrar malla con PE Ø 50 (L=32 m) y PE Ø 63 (L=30 m).

Actuación_20: Lg. Vilar de arriba (plano 2.1-hoja 9): cerrar malla con PE Ø 32, L = 45 m.

Actuación_21: Mordomo (plano 2.1-hoja 8): cerrar malla con PE Ø 63, L = 113 m.

Actuación_22: Lg. Melgueiras (plano 2.1-hoja 8): cerrar malla con PE Ø 50, L = 135 m.

Actuación_23: Lg. Aplazadoiro (plano 2.1-hoja 11): cerrar malla con PE Ø 75, L = 95 m.

Actuación_24: Rens (plano 2.1-hoja 12): prolongar y cerrar malla con PE Ø 50 desde final actual en Rens hasta Carballo Formoso (A Viqueira), L = 400 m.

Actuación_25: Rúa Río (plano 2.1-hoja 1): cerrar malla entre Rúa Río, Rúa Vieiteiro y Camino Galería con PE Ø 50, L = 120 m.

2.1.6. Acometidas a establecimientos, pendientes de ejecución:

Existen determinados establecimientos a los que es prioritario dar servicio, por estar pendiente de conexión o por estimarse conveniente para una mejora del servicio.

Actuación_26: Rúa Coto Minero (plano 2.1-hoja 2): en el campo de Escarabello se instalan los chiringuitos de feria en verano, circos y caravanas. Se requiere instalar tomas de agua (acometidas) para dar servicio a los usuarios y contabilizar/cobrar el agua consumida, aspecto hoy en día desatendido.

- Nº de tomas: 20 unidades.
- Nº de contadores: 20 unidades.

Actuación_27: E.D.A.R. de Soesto (plano 2.1-hoja 5): dotar de tomas de agua para la depuradora mediante tubería de PE Ø 20, L = 48 m.

Actuación_28: Área recreativa Mordomo (plano 2.1-hoja 8): instalar tomas de agua para caravanas y fuentes (10 unidades) y 1 contador.

Actuación_29: Capilla Sta. Rosa (plano 2.1-hoja 2): dotar de toma de agua a la capilla mediante tubería de PE Ø 20, L = 130 m.

2.1.7. Otras deficiencias y necesidades:

Actuación_30: Campo de futbol (plano 2.1-hoja 3): es necesario reinstalar el contador de abonado. Actualmente se encuentra demasiado profundo y con difícil acceso, ya que hay que bajar con escalera en la arqueta para tomar la lectura.

Actuación_31: Carrabete (plano 2.1-hoja 4): se precisa instalar una boca de riego en el final de la tubería PE Ø 75 para purgar y limpiar la tubería.

Actuación_32: Cuiña - Matío (plano 2.1-hoja 7): el tramo de tubería PE Ø 110 entre Cuiña y Matío es demasiado largo sin válvula de corte para independizar tramos. Se necesita instalar una válvula de mariposa DN 100 en la mitad del recorrido.

Actuación_33: A Viqueira (plano 2.1-hoja 12): la válvula de mariposa DN 200 está estropeada. Se requiere reposición de la misma. Existe una T con válvula utilizada temporalmente durante la obra de instalación de la tubería FD Ø 200, para enviar agua por la línea antigua. Se aconseja suprimir esta derivación.

Actuación_34: Piñeiro (plano 2.1-hoja 4): a raíz de la obra de ensanche y mejora de la AC-433, en el km 12,5 se ha cortado la tubería PE Ø 110 de abastecimiento a la urbanización de Os Peñascales, en Cabo da Area (Serantes). Dicha rotura no ha sido reparada todavía. Para poder dar servicio es imprescindible realizar la conexión, instalando un tramo de tubería que cruce la carretera, a través de una perforación horizontal bajo la misma (topo).

Actuación_35: En las obras de mejora de la red de abastecimiento, ejecutadas por la empresa Gauss en el núcleo de Laxe, se han instalado válvulas en el punto indicado en el plano 2.1 - hoja 1, en la Rúa Sta. Rosa, cuya función es zonificar el núcleo en zona alta y zona baja con presiones de servicio independientes. La zonificación no es operativa por la falta de instalación de válvulas reductora de presión para independizar zonas. Se precisa instalar una válvula reductora en la tubería DN 110 para completar la actuación y poner en servicio la zonificación.

Esta actuación fue aprobada en 2007 dentro de lo que se denominó primera fase del plan de mejora y ampliación de la red de abastecimiento, valorada por la concesionaria Aquagest (ahora Viaqua) y quedó recogida y descrita en el Plan urbanístico aprobado en 2009. Fue ejecutada prácticamente en su totalidad, salvo la intervención final consistente en la instalación de una válvula reductora que se denominó Optimización de la línea de costa (cotas bajas) para independizar dicha zona y garantizar un equilibrio de presiones en todo el núcleo.

2.1.8. Válvulas reductoras de presión:

Actuación_36: Válvula de Campo da Torre: La arqueta donde se aloja no desagua debido a que el tubo de drenaje instalado no tiene salida hacia el terreno. Es necesario reparar el desagüe. Se prevé la instalación de una tubería de PVCØ90 en zanja para desagüe del fondo de arqueta. Longitud: 10 m.

Actuación_37: Válvula de Soesto (Castrelo): Tiene ambos manómetros estropeados, por lo que se prevé la sustitución de ambos manómetros.

2.1.9. Contadores generales

Actuación_38: Depósito de Coéns: contabiliza el agua en la conducción de salida del depósito hacia el depósito de distribución de Espiñaredo. Se encuentra en una arqueta en mal estado y de difícil acceso. Se prevé retirarlo de esta ubicación y reinstalarlo a la salida del depósito, en la tubería de salida.

2.1.10. Fuentes públicas

Actuación_39: Paseo marítimo de Laxe: reparación de 1 fuente de beber, de pulsador de pie, y 4 fuentes de beber, de pulsador manual.

Actuación_40: Área recreativa de Mordomo: reparación de 1 fuente de beber, de pulsador de pie.

Actuación_41: Área recreativa de Boño: reparación de 2 fuentes de beber, de pulsador manual.

2.2. CAPTACIÓN

2.2.1. Captación río grande (Vadalama, Vimianzo)

Actuación_42: Paso para pescadores: Se prevé realizar un cierto movimiento de tierras, la aportación de material granular compactado de base y la construcción de una pequeña escalinata de hormigón o rampa, de hormigón armado de 1,0 m. de anchura y 6 m. de longitud.

Actuación_43: Acceso a la toma: Se prevé mejorar el acceso a la toma, con la construcción de una escalinata de hormigón armado de 1,5 m. de ancho para salvar el desnivel existente de 1,5 m. de altura, completando con la instalación de una barandilla metálica de seguridad, en acero inox AISI-304.

Actuación_44: Acceso al bombeo de baja: Se prevé mejorar el acceso rodado al bombeo de baja, con la ejecución de un vial de pavimento de hormigón de 15 cm. de espesor, sobre base granular compactada. Superficie necesaria: 50 m².

Actuación_45: Edificio viejo de la ETAP: Se trata de una edificación de doble planta con portalón y ventanas enrejadas, apta como almacén de materiales. Se prevé su limpieza y acondicionamiento para utilizar como almacén de materiales varios (reactivos, tuberías,

piezas de recambio, etc.). Requiere demoler los antiguos vasos interiores de mezcla de reactivos, reparar grietas, pintado general y rehabilitación de los aparatos de alumbrado e instalación eléctrica.

Actuación_46: Equipos electromecánicos de la captación y bombeo de baja: Se precisa la renovación a medio plazo de los equipos electromecánicos existentes, dada su antigüedad: bombas, cuadro eléctrico, telecontrol. No es una actuación urgente pero las frecuentes averías y pérdidas en las bombas, junto con su bajo rendimiento aconsejan renovar estos equipos para una garantía a largo plazo del suministro.

Actuación_47: Acondicionamiento general: En general, tanto los exteriores como interior de la caseta del bombeo de baja requieren de un adecentamiento estético (reparación de grietas y desconchados, pintura general, reparación de carpintería, ...).

2.3. E.T.A.P. de Laxe

Actuación_48: Decantación lamelar: Se precisa realizar 3 intervenciones para mejorar el rendimiento y la operación del equipo compacto:

- Cubierta de protección: para evitar la caída de hojas y ramas procedentes del bosque adyacente, para protección de las lamelas y también los motores y hélices de los agitadores.
- Mejora de escaleras: las escaleras de acceso a la parte superior del equipo de decantación no cumplen los mínimos de seguridad deseables ni las medidas reglamentarias en cuanto a huella (demasiado estrecha) y altura de barandilla de protección. Es necesario instalar una nueva escalera de subida, con dimensiones de huella adecuadas y una nueva barandilla de protección con altura suficiente.
- Tubería de entreda de agua bruta: se eleva en vertical por la parte posterior del equipo de decantación y pasa sobre la pasarela, dificultando el recorrido por esta. De esta tubería se deriva el by-pass, formado por otra conducción de iguales características a la anterior y que discurre en horizontal a unos 60 cm de altura sobre el suelo, de forma que, para acceder al equipo y a las escaleras de la pasarela hay que pasar sobre esta tubería. Se precisa modificar el trazado de ambas tuberías para poder tener un acceso seguro y cómodo al decantador.

Actuación_49: Cuadro sinóptico de sala de control: está deteriorado, con algunos indicadores luminosos fundidos y no está actualizado con respecto a la instalación del decantador lamelar. Requiere de la reposición de los indicadores deteriorados y la adaptación del mismo, incorporando el equipo de decantación lamelar.

Actuación_50: Edificio de la E.T.A.P.: presenta algunos desperfectos exteriores en el tejado y zapata exterior perimetral. Es necesario una limpieza del tejado y la sustitución de las tejas rotas y las que faltan, así como también, reparar el perímetro exterior de hormigón.

Actuación_51: Instalación eléctrica: Se requiere r realizar las siguientes intervenciones:

- Reparación de la tapa de la caja de conexiones eléctricas situada en la sala del grupo electrógeno.
- Instalación telemando: Retirada de los equipos antiguos de radio-frecuencia, que constan de una antena ubicada en el tejado y la instalación eléctrica complementaria.
- Batería de condensadores: Se hace necesario instalar un equipo compensador de energía reactiva, de 50 KVAR de potencia (deducida de los registros de energía reactiva del contador eléctrico).

Actuación_52: Equipos electromecánicos de la ETAP: Se precisa la renovación paulatina de equipos electromecánicos, de la automatización y del resto de elementos de la ETAP, según el orden de prioridades que establezca la propia explotación de la ETAP.

Se considerará una partida presupuestaria conjunta destinada a este fin, de la que se deberá ir realizando provisiones según los criterios de prioridad por parte del concesionario basados en las necesidades y previsiones detectadas en la explotación.

El número de habitantes del municipio ha decrecido desde la puesta en marcha de esta ETAP, por lo que, a priori no se hace necesario ampliar la capacidad de la planta, debiendo seguirse un criterio de incremento de capacidad por optimización y renovación de los elementos existentes y por incremento de eficacia de la red, suprimiendo fugas y conexiones irregulares.

2.4. DEPÓSITOS DE AGUA

2.4.1. Depósito de Coéns:

Actuación_53: Valla de cerramiento: Es necesario reparar la citada valla, sustituyendo los tramos deteriorados por otros nuevos. Longitud: 15 m.

Actuación_54: Antena de telemando vieja: Se prevé la retirada de la antena metálica instalada sobre la cubierta del depósito, junto con la instalación eléctrica asociada.

Actuación_55: Calderería de la cámara de llaves: Se requiere la renovación completa de la calderería de acero soldadura helicoidal (muy deteriorada y con fugas permanentes), por acero inoxidable AISI-304 manteniendo los diámetros. Para ello se precisa demoler y volver a ejecutar la solera actual y arquetas de desagüe del depósito. Se aprovechará para realizar un adecentamiento general del interior y exterior de la cámara actual (limpieza con agua a presión, reparaciones superficiales y pintura).

Actuación_56: Válvulería: Junto con la intervención anterior se requiere la renovación de las 2 válvulas de mariposa de DN200, una de DN160 y una de DN125, deterioradas. Se debe aprovechar para instalar el contador general de agua de suministro mencionado en la Actuación_38. Asimismo, se precisa instalar una ventosa en la tubería de entrada al depósito y una válvula reductora de presión que permita hacer uso del by-pass existente, cuando se realizan labores de mantenimiento en el depósito.

Actuación_57: Almacén de materiales acopiados: Se precisa la construcción de un pequeño almacén anexo al depósito de dimensiones en planta 10 x 3 m. de tipología similar a la cámara de llaves (bloque split), cubierta de forjado cerámico, placas onduladas y teja curva cerámica, carpintería exterior metálica de aluminio y rejillas de ventilación

2.4.2. Depósito de Espiñaredo:

Actuación_58: Equipo dosificación automática de cloro: Se precisa reponer el equipo de dosificación automática para reclusión (robado). Se prevé la instalación de una bomba dosificadora por pulsos, alimentada por placa fotovoltaica y batería de c.c.

Actuación_59: Valla de cerramiento: Es necesario reparar la citada valla, sustituyendo los tramos deteriorados por otros nuevos. Longitud: 25 m.

Actuación_60: Almacén de materiales acopiados: Se precisa la construcción de un pequeño almacén anexo al depósito de dimensiones en planta 10 x 3 m. de tipología circular similar a la cámara de llaves (bloque split), cubierta de forjado cerámico, placas onduladas y teja curva cerámica, carpintería exterior metálica de aluminio y rejillas de ventilación

Actuación_61: Cámara de llaves actual: Se precisa realizar un adecentamiento general interior y exterior (reparación de desconchados, pintura, retirada de maleza y escombros).

Actuación_62: Ramal distribución a urbanización “Os Peñascales” (Serantes): este ramal deriva directamente de la tubería de entrada al depósito (DN150) por tanto es agua que no pasa por el contador, situado en la cámara de llaves. Se precisaría cambiar la derivación e instalarla en la tubería de distribución (DN 200). Al mismo tiempo se debe desmontar la derivación actual (retirada de la válvula y demolición de la arqueta).

Materiales necesarios:

- Te 200 – 100 – 200
- Tramo tubería DN 100
- Válvula DN 100
- Arqueta 1,00 x 1,00 m.

2.4.3. Antiguo depósito de distribución de Laxe (fuera de servicio):

Actuación_63: Rehabilitación Depósito Laxe: Se propone rehabilitar este depósito de 700 m³ como complementario al de Espiñaredo. En verano, cuando la demanda llega a triplicarse, disponer de esta reserva supone una garantía para el suministro. De no realizar la mencionada rehabilitación como depósito complementario, podría considerarse igualmente su rehabilitación como almacén de agua para carga de camiones de bomberos en época estival en la que proliferan los incendios. Las intervenciones necesarias serían:

- Despeje y desbroce de maleza.
- Afirmado del vial de acceso. Ancho: 4 m. Longitud: 230 m.: base de macadam y pavimento DTS, con cuneta longitudinal.
- Limpieza general, reparación de grietas y desinfección interior.
- Limpieza general exterior, reparación de grietas y pintado.
- Rehabilitación de la cámara de llaves: reparaciones, pintado y puerta.
- Renovación de calderería en cámara de llaves, por acero inox. DN200.
- Renovación de la valvulería existente DN200.

2.4.4. Depósito de Soesto (fuera de servicio)

Actuación_64: Rehabilitación Depósito Soesto: Este depósito no es necesario para el suministro, por lo que se propone su rehabilitación como almacén de agua para carga de camiones de bomberos en época estival para extinción de incendios. Las intervenciones necesarias serían:

- Despeje y desbroce de maleza.
- Afirmado del vial de acceso. Ancho: 3 m. Longitud: 50 m.: base de macadam y pavimento de hormigón, con cuneta longitudinal.
- Limpieza general, reparación de grietas y desinfección interior.
- Limpieza general exterior, reparación de grietas y pintado.
- Rehabilitación de la cámara de llaves: reparaciones, pintado y puerta.
- Renovación de calderería en cámara de llaves, por acero inox. DN65.
- Renovación de la valvulería existente DN65.
- Renovación de la tapa metálica superior de entrada de hombre al depósito.

2.5. PISCINA MUNICIPAL

Actuación_65: Reparación de desperfectos: Dado el estado actual es necesario realizar las siguientes reparaciones y reposiciones:

- Focos: en la pasarela de acceso a los vestuarios, hay instalados 16 focos para la iluminación de la zona. Estos están deteriorados y/o no funcionan, con lo que es necesario reemplazarlos por otros nuevos.
- Puertas: desde la pasarela se accede a los vestuarios mediante puertas corredera de madera artificial, tipo DM o similar. Dos de ellas necesitan ser sustituidas por encontrarse parcialmente rotas y no cumplen con su función original.
- Cristal de ventana corredera: sobre las mencionadas puertas corredera, se instalaron ventanas, también de corredera, compuestas por cristales de 0,80 x 0,50 m. Faltan 7 de estos cristales que es necesario reponer.
- Alumbrado de emergencia: hay que renovar 3 luminarias de emergencia que no funcionan.
- Espejos: en los aseos se instalaron espejos, de 1,50 x 1,70 m, sobre los lavamanos. Es necesario colocar nuevos espejos: 1 en WC de hombres y 2 en el de mujeres.
- Cristales decorativos: haciendo la función de barrera entre la pasarela y la parte posterior de las casetas de los vestuarios, se encuentran cristales decorativos de 2,00 x 1,70 m, compuestos por dos cristales de 4,00 mm de espesor. Como se puede



Concello de Laxe

ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO APÉNDICE 4: Propuesta de actuaciones programadas

apreciar en las imágenes, algunos de estos cristales están deteriorados, en total habría que sustituir 5 de ellos en las instalaciones.

- Tapa inodoro: en los vestuarios masculinos se encuentra rota una tapa de un inodoro de los aseos, con lo que es preciso sustituirla por otra.
- Pintura general: el aspecto, tanto interior como exterior, da muestras de unas instalaciones un tanto desatendidas y descuidadas por parte de los responsables de las mismas. Junto con las reparaciones mencionadas anteriormente, es preciso que se realicen las labores de limpieza y pintura general necesarias para adecentar y dar un mejor aspecto a todas las instalaciones.

3. ACTUACIONES EN SANEAMIENTO

3.1. RED DE COLECTORES ACTUAL

3.1.1. Subsistema de Laxe:

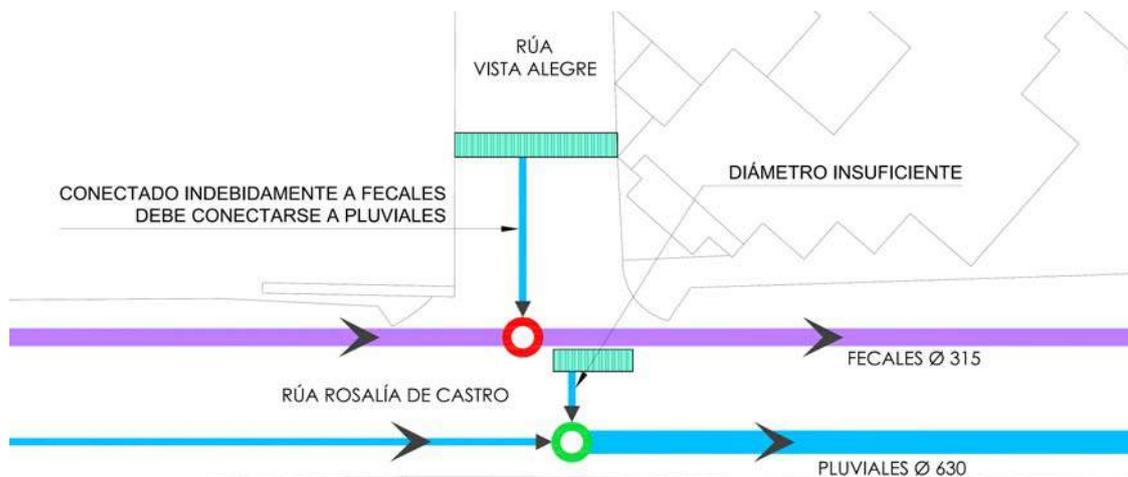
Actuación_66: Construcción de un arenero en el colector interceptor, en la confluencia del colector unitario de la rúa José Vidal García con el interceptor en la rúa Cesáreo Pondal.

Dicho unitario arrastra arenas que quedan depositadas en el interceptor, de pendiente escasa, provocando atascos y problemas de desagüe.

Se prevé un arenero de dimensiones 4 x 1,2 m. en hormigón armado con tapas metálicas reforzadas para soportar el tráfico rodado. Fondo plano para permitir la retirada periódica de arenas con retroexcavadora y la ayuda con medios manuales.

Actuación_67: Modificación de conexiones de colectores para separar las aguas pluviales, en la confluencia de la rúa Vista Alegre con rúa Rosalía de Castro.

La situación actual es la siguiente:



El sumidero transversal del final de la calle Vista Alegre, que recoge las aguas pluviales de toda la calle está conectado (indebidamente) al colector de fecales.

La actuación consiste en:

1. Conectar el sumidero de la calle Vista Alegre con el pozo de pluviales mediante un colector de PVCØ315 (mayor que el actual).
2. Sustituir el tubo de conexión del sumidero de la calle Rosalía de Castro por otro de PVCØ315 (mayor diámetro que el actual).

Actuación_68: Desobstrucción del colector de pluviales existente en el Rúa Vila Amparo, en la confluencia con Avenida Cesáreo Pondal. A raíz de unas obras en Vila Amparo (carretera de

diputación) parece que quedó obstruido en algún punto (no localizado) el colector de pluviales.

Se requiere localizar con cámara de video el punto de obturación y proceder a su reparación (demolición del firme, apertura de zanja, reposición de tramo afectado y reposición del firme afectado).

3.1.2. Subsistema de Serantes:

Actuación_69: Demolición del pozo negro de Transfontáns, dado que actualmente no tiene función al estar conectado el rebosadero con la nueva red que desemboca en la fosa séptica ubicada al lado del río San Amedio.

La actuación consistirá en demoler el pozo de hormigón armado, de forma rectangular y dimensiones: 7,00 x 4,00 x 2,00 m. y restaurar el terreno ocupado, integrándolo en el entorno rural, o destinándolo a algún uso consensuado con los vecinos.

Actuación_70: Rehabilitación de la fosa séptica, realizando las siguientes operaciones:

- Vaciado de la fosa (aguas fecales y fangos decantados).
- Revisión y renovación (en su caso) del soporte plástico bacteriano.
- Construcción de una arqueta de entrada provista de reja de retención de gruesos, de la que carece actualmente.
- Construcción de una losa superficial de hormigón de 10 cm. de espesor sobre la fosa para evitar proliferación de maleza y facilitar el acceso y mantenimiento. Integración de las tapas de hormigón actuales en dicha losa.

Esta actuación se prevé llevar a cabo con carácter urgente, dado el deficiente estado de funcionamiento de esta fosa.

Con la entrada en funcionamiento del colector interceptor del Río Amedio, previsto para el año 8 de concesión (2025), se procederá a la demolición de esta fosa.

3.1.3. Subsistema de Soesto:

Actuación_71: Reconexión del colector procedente de Sarces.

Actualmente dicho colector de Sarces desemboca en el pozo de bombeo de Castrelo, que eleva las aguas a un pozo cercano, con poca altura de impulsión. Realmente, por cotas, es posible conectar por gravedad el colector de Sarces al colector que conduce a la EDAR de Centeal (Soesto). De esta forma se alivia el funcionamiento del pozo de bombeo con menos horas de trabajo dado que recogería únicamente 2 ó 3 viviendas.

La actuación consiste en levantar y reponer un tramo de colector de 50 m. de PVCØ315, 2 pozos de registro nuevos y conexión a pozo existente. Previamente se requiere demoler el firme y reponer posteriormente una vez rellena y compactada la zanja.

3.1.4. Subsistema de Mordomo:

Actuación_72: Vaciado de pozo negro y construcción de zanja filtrante:

Hasta la entrada en funcionamiento de una nueva EDAR en este enclave, que posibilite alcanzar los objetivos de vertido acordes al entorno (zona de baño), prevista su puesta en marcha en el año 2022 (año 5 de concesión), se deben intensificar los vaciados del pozo, con la periodicidad necesaria para evitar vertidos. Asimismo, se propone como medida ejecutar una zanja filtrante a la salida del pozo para que, si se produce el rebose, no se vierta directamente al regato.

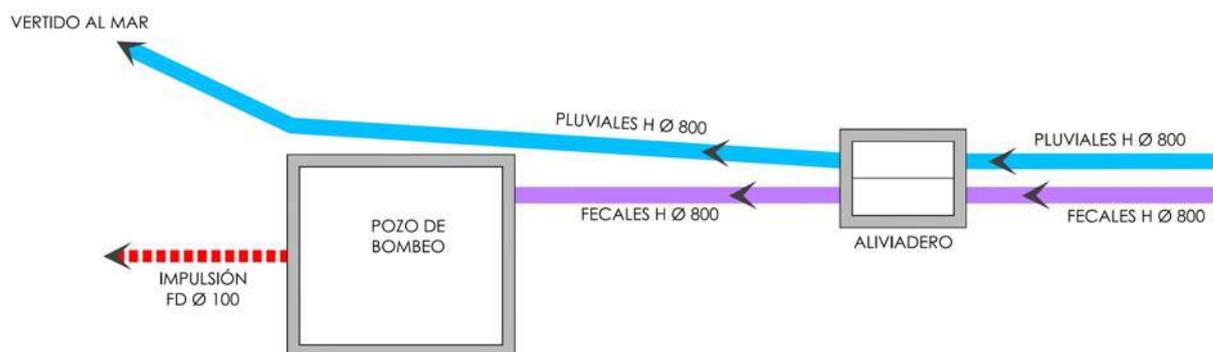
Tendrá una longitud de 15 m. con tubo drenante Ø200 a profundidad 1,5 m. y una envolvente de 1 x 1 m. de material filtrante de grava.

3.2. POZOS DE BOMBEO ACTUALES

3.2.1. Bombeo de Laxe:

Actuación_73: Instalación de un triturador tipo *muncher*:

Imprescindible para homogeneizar el agua residual y así evitar atascos en las bombas, suprimiendo la gestión de residuos impropia del bombeo (exceso de grasas, espumas, flotantes y arenas) que llegan a obstruir completamente la reja de entrada al bombeo, originando retención de aguas residuales en el colector de entrada hasta provocar el alivio (situado a unos metros antes del bombeo) con salida al mar. Se ilustra la situación actual en el siguiente croquis:



Una vez instalado el triturador, junto con un cuadro de control y protección, su funcionamiento debe automatizarse en función del nivel de agua en el colector de entrada, permitiendo que se llene sin llegar a aliviar, para que funcione a intervalos y reducir así su consumo energético.

3.3. EDARes ACTUALES

El Concello de Laxe cuenta con dos estaciones depuradoras de aguas residuales, la E.D.A.R. de Laxe (gestionada por Augas de Galicia) y la E.D.A.R. de O Centeal en la parroquia de Soesto.

3.3.1. EDAR de O Centeal (Soesto):

Actuación_74: Rehabilitación y puesta en marcha de la EDAR de O Centeal (Soesto).

Actualmente se encuentra fuera de servicio, debiéndose realizar las siguientes intervenciones para su rehabilitación:

- **Vaciado y limpieza general:** es importante que la E.D.A.R. esté limpia para iniciar de nuevo su actividad, con lo que habría que vaciar y limpiar las cámaras y arquetas de la misma.
- **Reja de desbaste:** para facilitar las labores de limpieza periódica en el desbaste de la E.D.A.R. sería conveniente instalar un cestón de gruesos para la extracción de sólidos a camión y la dotación de un rastrillo a pie de E.D.A.R.
- **Revisión de difusores:** una vez vacía y limpio el reactor biológico, se revisará la parrilla de difusores para asegurarse de que no queden difusores colmatados y que todos estén en buen estado de funcionamiento.
- **Vertedero Thomson:** habrá que revisar y limpiar el vertedero de la cámara de decantación secundaria, para que el vertido se produzca en las condiciones de flujo y limpieza adecuadas.
- **Soplante:** la soplante instalada para la E.D.A.R. lleva tiempo sin ponerse en marcha, ya que la instalación está fuera de servicio y no depura las aguas, de tal forma que para una nueva puesta en funcionamiento sería imprescindible una revisión y puesta a punto de la soplante, y garantizar su correcto funcionamiento.

- Sensor de O₂: una mejora que aumentaría la eficiencia del proceso de depuración sería la renovación del sistema automático de aireación, instalando un sensor de oxígeno en el reactor biológico.
- Dosificación de hipoclorito: la bomba dosificadora de hipoclorito que actualmente está instalada no se encuentra en buenas condiciones para el funcionamiento, con lo que es preciso sustituirla por otra nueva y renovar también el circuito de dosificación hasta el punto de aplicación.
- Protecciones eléctricas: antes de la puesta en marcha de la E.D.A.R. es necesario realizar una comprobación del estado de las protecciones eléctricas en la instalación que alimenta la planta.

Otras mejoras que sería aconsejable ejecutar para poner de nuevo en marcha la instalación serían:

- Armario de protección y medida: a causa del descuido de la instalación, los equipos se deterioraron con mayor rapidez de la normal, prueba de ello es el estado del cuadro de protección y medida, el cual necesita una limpieza y acondicionamiento general.
- Salida del efluente: la arqueta de salida del efluente depurado, situada al final de la E.D.A.R., es objeto de mejora para conseguir realizar las tomas de muestras del efluente necesarias y las medidas de caudal en las condiciones de seguridad y comodidad adecuadas.
- Punto de vertido: sería beneficioso acondicionar el punto de vertido, mediante la ejecución de una boquilla con aletas en la salida del colector de vertido. De esta forma se evitaría la acumulación de maleza y se facilitaría el acceso al punto de vertido, ubicado en el regato de Soesto.

Esta actuación se programa para su ejecución durante el año 2018 (primer año de concesión) para que la EDAR entre en funcionamiento de nuevo en 2019.

3.4. FOSAS SÉPTICAS

3.4.1. Fosa séptica Colegio Primaria “Cabo da Area” (Laxe):

Actuación_75: Mejoras y puesta a punto de la fosa séptica Colegio “Cabo da Area”.

Se requiere realizar las siguientes intervenciones:

- Revisar el estado de los equipos electromecánicos, en este caso únicamente existen las bombas de impulsión del pozo de bombeo, que deben ser reparadas o renovadas dependiendo de lo observado en la revisión a realizar.
- Igualmente es preciso revisar el estado del lecho bacteriano y proceder a su renovación o reposición de los elementos deteriorados.
- Revisar y mejorar el desbaste previo a la fosa séptica para evitar posibles defectos de funcionamiento provocados por flotantes u objetos que lleguen a la fosa.
- Construcción de una arqueta de recogida de muestras a la salida de la fosa séptica y antes de la zanja de infiltración al terreno. De esta forma, además de la necesaria recogida de muestras del efluente, se puede controlar el caudal tratado y vertido.

3.4.2. Fosa séptica Instituto Secundaria “Cabo da Area” (Laxe):

Actuación_76: Mejoras y puesta a punto de la fosa séptica Instituto “Cabo da Area”.

Se requiere realizar las siguientes intervenciones:

- En los últimos 15 años, la fosa no se ha vaciado, por lo que es indispensable vaciarla y limpiar todas las cámaras de la misma.
- Revisar y mejorar el desbaste previo a la fosa séptica para mejorar la eficiencia de la depuración y evitar posibles defectos de funcionamiento provocados por flotantes u objetos que lleguen a la fosa.
- Igualmente es preciso revisar el estado del lecho bacteriano y proceder a su renovación o reposición de los elementos deteriorados.
- Construcción de una arqueta de recogida de muestras a la salida de la fosa séptica y antes de la zanja de infiltración al terreno. De esta forma, además de la necesaria recogida de muestras del efluente, se podría controlar el caudal tratado y vertido.

3.5. AMPLIACIONES FUTURAS

3.5.1. Subsistema de Boaña (parroquia de Traba):

Actuación_77: Nueva EDAR en Boaña. Tipología: Humedal artificial flujo horizontal.
Programada su construcción en 2020, puesta en funcionamiento en 2021.

Para la puesta en funcionamiento de la red de colectores ya construída en Boaña, aunque todavía sin servicio, se precisa llevar a cabo la construcción de una nueva depuradora en esta población para depurar las aguas residuales recogidas por la red y alcanzar los objetivos de vertido acordes al medio receptor (zona de baño en la playa de Traba).

Se considera una intervención prioritaria por ser complementaria de una inversión realizada (red de colectores) que no puede ser puesta en servicio por carecer de depuración.

Se propone para esta depuradora una tipología de Humedal subsuperficial de flujo horizontal, acorde ambientalmente con este enclave de marisma, originalmente junquera en el que todavía se conserva una zona de laguna, a pesar de la desecación y parcelación a la que fue sometida hace décadas, y que actualmente, reconocida desde 1990 como espacio natural con el nombre de ESPACIO NATURAL DE LA LAGUNA Y DUNAS DE TRABA, es de gran interés ecológico, incluida dentro de la Rede Natura 2000 (ZEPA y LIC), estando en marcha actualmente un proyecto conjunto entre el Ayuntamiento de Laxe y el Ministerio de Medio Ambiente para la recuperación de la laguna original, con el dragado de la misma y colocación de miradores para la observación de las aves entre otras mejoras.

Siguiendo la tendencia creciente a implantar depuradoras de esta tipología en poblaciones rurales de menos de 1.000 habitantes (“Directrices de Saneamiento en el Medio Rural de Galicia. Aglomeraciones menores de 1000 h-e” - Augas de Galicia), en entornos naturales y cuyo proceso de depuración se encomienda normalmente a plantas macrófitas flotantes (Jacinto de agua), planta con capacidad de depurar el agua mediante asimilación directa de nutrientes (en especial Nitrógeno y Fósforo) y metales, que son retirados de medio e incorporados al tejido vegetal.

Además de este efecto directo, son capaces de transportar oxígeno en grandes cantidades desde los tallos hacia sus raíces y rizomas, donde es utilizado por los microorganismos heterótrofos que crecen sobre ellos en forma de biopelícula, lo que contribuye a la reducción de contaminantes a través de procesos aerobios de degradación.

La depuradora propuesta para Boaña, estaría formada por los siguientes procesos y características:

-Tratamiento primario: consistente en una fosa séptica de doble cámara.

- Tratamiento secundario: consistente en dos humedales de flujo subsuperficial (HFS) de idéntica superficie.
- Tratamiento de afino: consistente en una balsa de macrofitas flotantes (FMF).

Población de cálculo: 180 h-e

Dotación: 180 L/h-e día

Qmedio horario = 2,09 m³/h

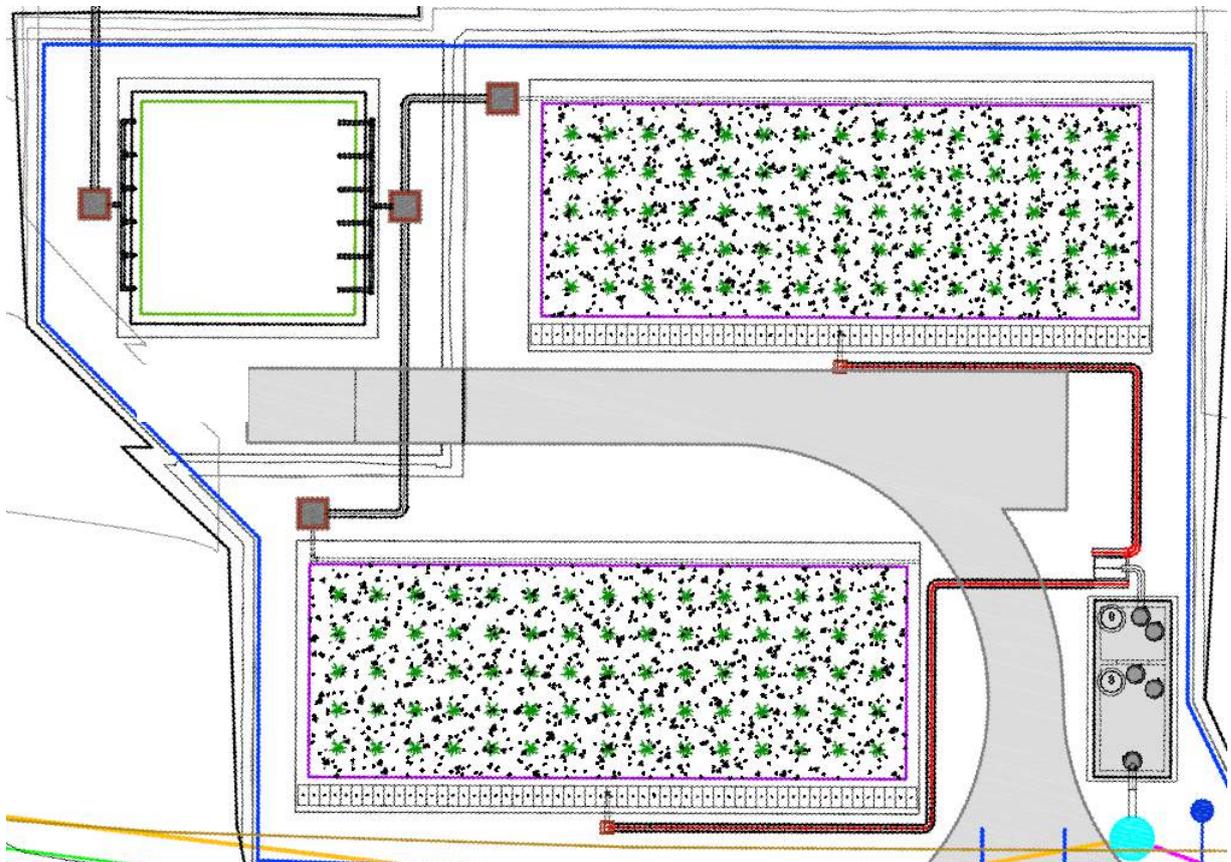
Coefficiente punta horario: 4

Qpunta horario = 8,37 m³/h

- Rendimiento a obtener:
- % reducción DBO5: 90%
 - % reducción SS: 90%
 - % reducción NTK: 90%

Se precisa disponer de una parcela de dimensiones: 36 x 30 m. = 1.080 m². En el plano nº 4 (hoja 2 de 3) adjunto al final del presente Apéndice se indica orientativamente su ubicación.

Esquema en planta:



3.5.2. Subsistema de Mordomo (parroquia de Traba):

Actuación_78: Nueva EDAR en Mordomo. Tipología: Humedal artificial flujo horizontal

Programada su construcción en 2021, puesta en funcionamiento en 2022.

Se propone para esta depuradora una tipología de Humedal subsuperficial de flujo horizontal al igual que en Boaña, acorde ambientalmente con este enclave de marisma, originalmente junquera y bastante cerca de la laguna actual de Traba.

La depuradora propuesta para Mordomo, estaría formada por los siguientes procesos y características:

- Pretratamiento: reja de finos más desarenador.
- Tratamiento secundario: proceso biológico consistente en un reactor de biomasa en suspensión de baja carga con nitrificación-desnitrificación, con aireación zonal, tipología canal circular con decantador secundario integrado. La aireación se realizará mediante aireadores sumergidos. El canal de aireación se dotará con aceleradores de corriente.
- Tratamiento terciario: a la salida del reactor se instalará un balancín de reparto que dividirá a partes iguales el caudal del efluente entre dos líneas compuestas por un humedal de flujo subsuperficial (HFS) y una balsa de macrofitas flotantes (FMF).

Población de cálculo: 520 h-e

Se prevé inicialmente tratar los residuos de Mordomo, pero la EDAR se diseñará para la incorporación futura de los núcleos: Cabanela, Canle, Cernado, Foxiños, Melgueiras, Socasas y A Costa.

Dotación: 200 L/h-e día

$Q_{\text{medio horario}} = 4,33 \text{ m}^3/\text{h}$

Coefficiente punta horario: 3

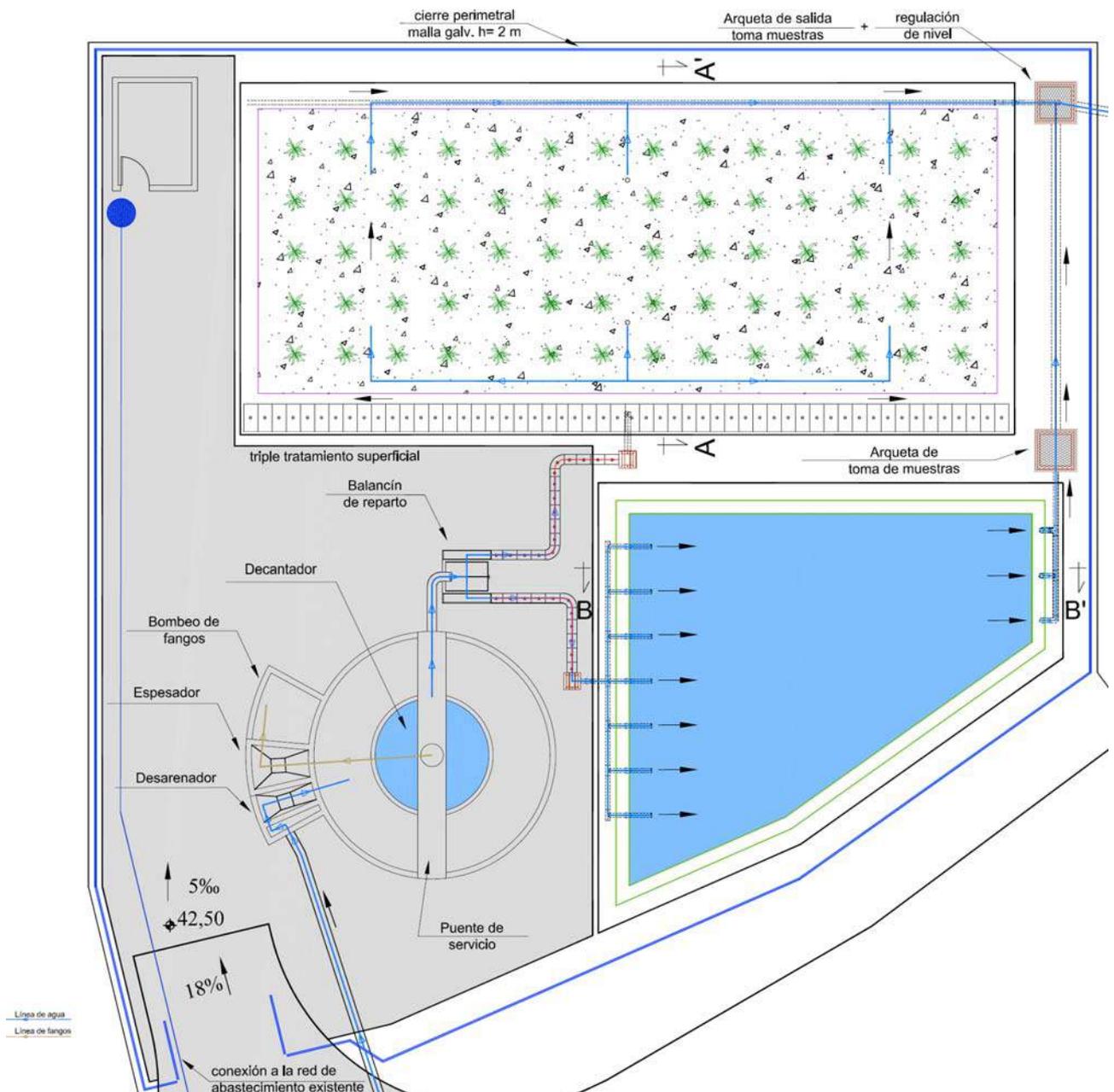
$Q_{\text{punta horario}} = 13,00 \text{ m}^3/\text{h}$

Parámetros a obtener en efluente depurado:

- DBO5: < 25 mg/L
- SS: < 30 mg/L
- NTK: < 15 mg/L
- P: < 6 mg/L

Se precisa disponer de una parcela de dimensiones: 54 x 40 m. = 2.160 m².

Esquema en planta:



Junto con esta actuación se ejecutarán las siguientes intervenciones complementarias:

- Demolición del pozo negro de Mordomo.

3.5.3. Subsistema de Carbballal (parroquia de Traba):

Actuación_79: Nueva red de colectores en Carbballal (parroquia de Traba).

Programada su construcción en 2021, puesta en funcionamiento en 2022.

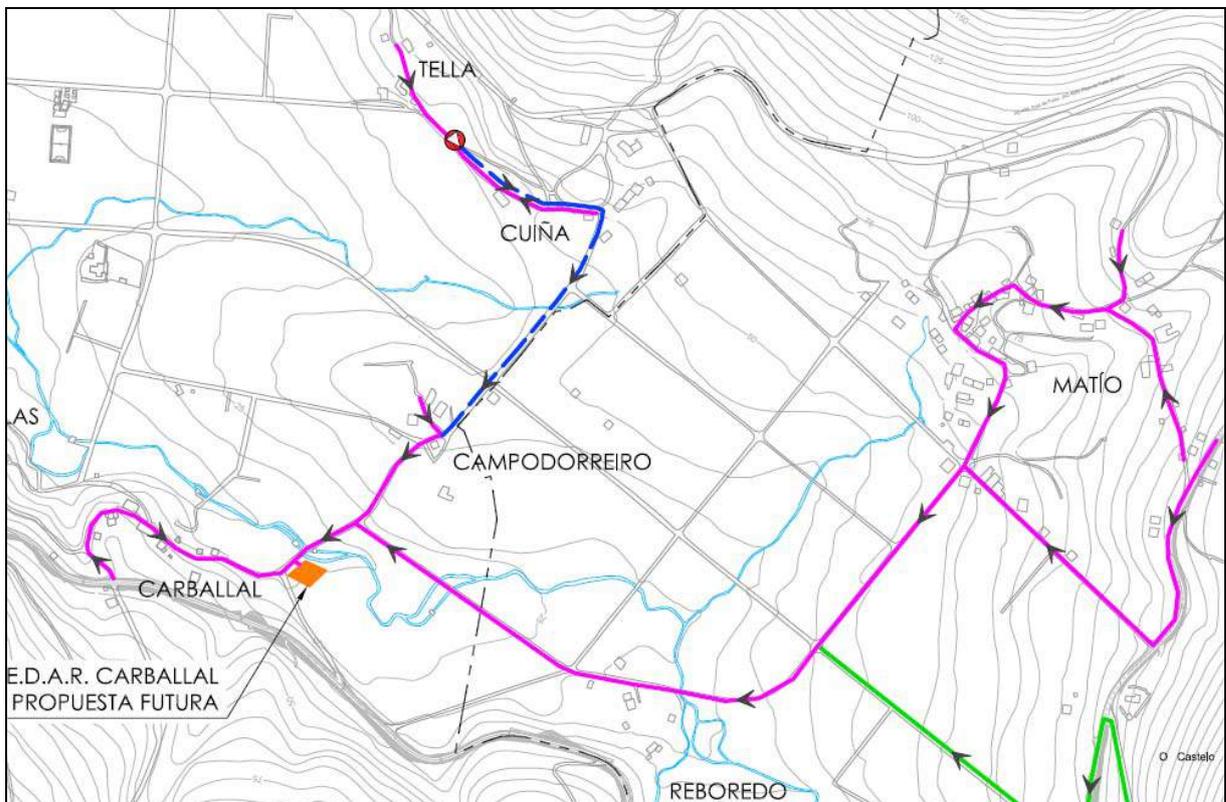
Núcleos recogidos: Carbballal, Traba, Campodorreiro y Reboedo (parroquia de Traba) y Matío, Cuiña y Tella (parroquia de Nande).

Se prevé la construcción de una red de colectores de recogida de aguas residuales de PVCØ315 y Ø400, en los núcleos mencionados, cuyas trazas se reflejan en el plano nº 4 (hoja 2 de 3) adjunto al final del presente Apéndice.

Longitud total de colectores: 3.401 m.l.

Un pozo de bombeo en los núcleos de Tella y Cuiña.

Esta nueva red desembocará en la nueva EDAR de Carbballal, a construir simultáneamente con la red. Se presenta a continuación un recorte del plano mencionado.



Actuación_80: Nueva EDAR en Carballal. Tipología: Humedal artificial flujo horizontal

Programada su construcción en 2021, puesta en funcionamiento en 2022.

Se propone para esta depuradora una tipología de Humedal subsuperficial de flujo horizontal al igual que en Boño, acorde ambientalmente con este enclave de marisma, originalmente junquera y bastante cerca de la laguna actual de Traba.

La depuradora propuesta para Carballal, estaría formada por los siguientes procesos y características:

- Pretratamiento: reja de finos más desarenador.
- Tratamiento secundario: proceso biológico consistente en un reactor de biomasa en suspensión de baja carga con nitrificación-desnitrificación, con aireación zonal, tipología canal circular con decantador secundario integrado. La aireación se realizará mediante aireadores sumergidos. El canal de aireación se dotará con aceleradores de corriente.
- Tratamiento terciario: a la salida del reactor se instalará un balancín de reparto que dividirá a partes iguales el caudal del efluente entre dos líneas compuestas por un humedal de flujo subsuperficial (HFS) y una balsa de macrofitas flotantes (FMF).

Población de cálculo: 520 h-e

Se diseñará la EDAR para incorporar en el año 2026 la futura red de Nande (núcleos de Aprazadoiro, Rens y Gundar).

Dotación: 200 L/h-e día

$Q_{\text{medio horario}} = 4,33 \text{ m}^3/\text{h}$

Coeficiente punta horario: 3

$Q_{\text{punta horario}} = 13,00 \text{ m}^3/\text{h}$

Parámetros a obtener en efluente depurado:

- DBO5: < 25 mg/L
- SS: < 30 mg/L
- NTK: < 15 mg/L
- P: < 6 mg/L

Se precisa disponer de una parcela de dimensiones: 54 x 40 m. = 2.160 m².

El esquema de esta EDAR es el mismo que la EDAR de Mordomo, ambas a construir el mismo año.

Actuación_81: Nueva red de colectores en Aprazadoiro, Rens y Gundar (parroquia de Nande)

Programada su construcción en 2025, puesta en funcionamiento en 2026.

Núcleos recogidos: Aprazadoiro, Viqueira, Rens y Gundar (parroquia de Nande).

Se prevé la construcción de una red de colectores de recogida de aguas residuales de PVCØ315, en los núcleos mencionados, cuyas trazas se reflejan en el plano nº 4 (hoja 2 y 3 de 3) adjunto al final del presente Apéndice.

Longitud total de colectores: 6.734 m.l.

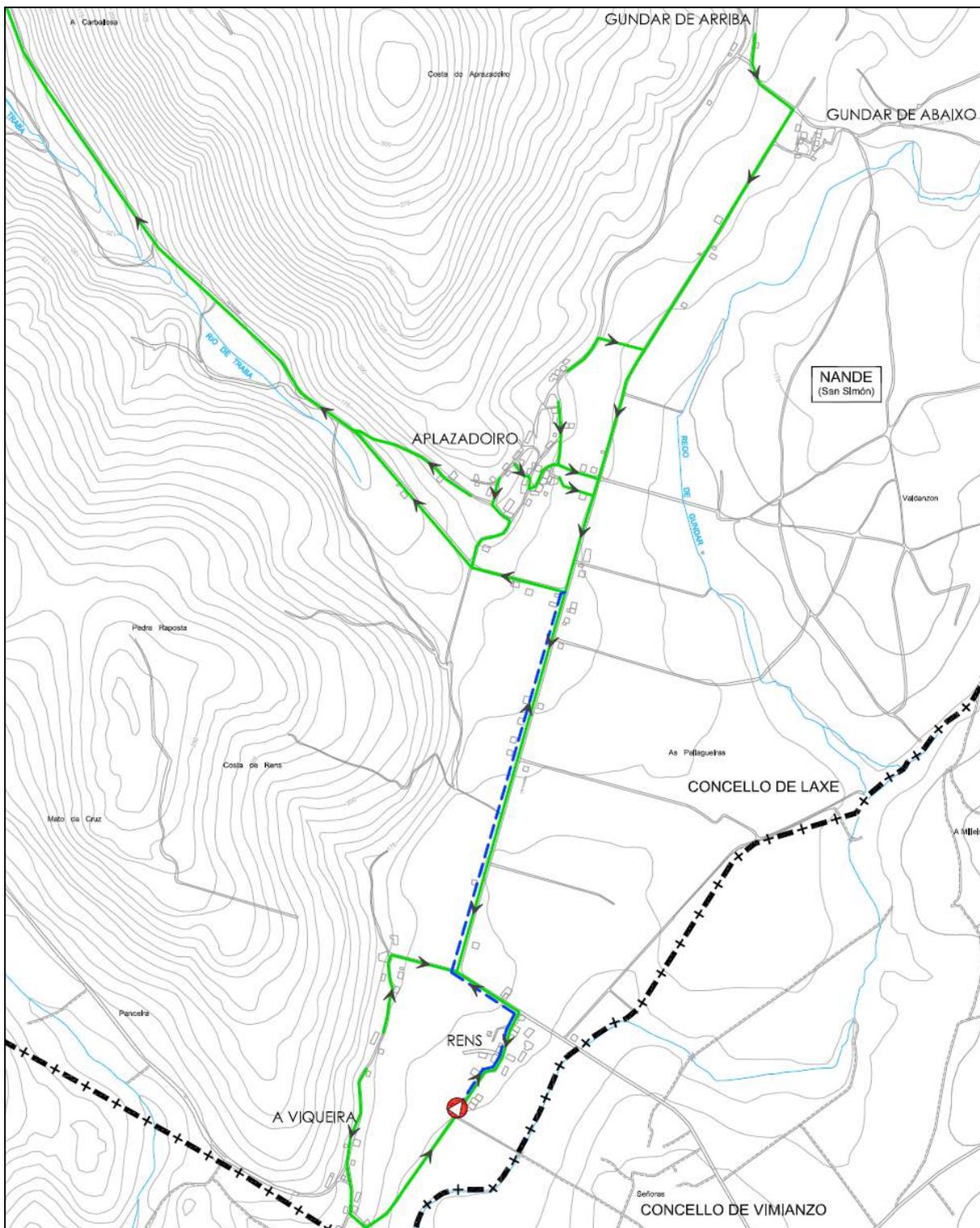
Un pozo de bombeo en el núcleo de Rens.

Esta nueva red verterá en la red de Carballal, que a su vez desemboca en la nueva EDAR de Carballal, ya construida y funcionando desde 2022. Se presenta a continuación un recorte del plano mencionado.



Concello de Laxe

ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO APÉNDICE 4: Propuesta de actuaciones programadas



3.5.4. Subsistema de Laxe:

Actuación_82: Colector interceptor del río San Amedio.

Programada su construcción a lo largo de 2023 y 2024, puesta en funcionamiento en 2025.

Núcleos recogidos: Carrabete, Transfontáns, Conlle, Serantes, Cabanas, Canle, Piñeiro, Cabo da Area y Os Peñascales.

Se prevé la construcción de una red de colectores de recogida de aguas residuales de PVCØ315 y Ø400, en los núcleos mencionados, cuyas trazas se reflejan en el plano nº 4 (hoja 1 de 3) adjunto al final del presente Apéndice.

Longitud total de colectores: 4.419 m.l.

La red estará formada por el colector interceptor que tendrá su origen en el punto donde actualmente se encuentra la fosa séptica de Transfontans (Serantes), cuya traza discurrirá sensiblemente paralela al río San Amedio, y por los colectores tributarios procedentes de los núcleos mencionados.

La red terminará en un pozo de bombeo en el punto bajo de la red, cerca de la desembocadura del río en la playa de Laxe, que impulsará todo el afluente recibido, a la red de Laxe, cuyo destino final es la EDAR de Laxe.

Junto con esta actuación se ejecutarán las siguientes intervenciones complementarias:

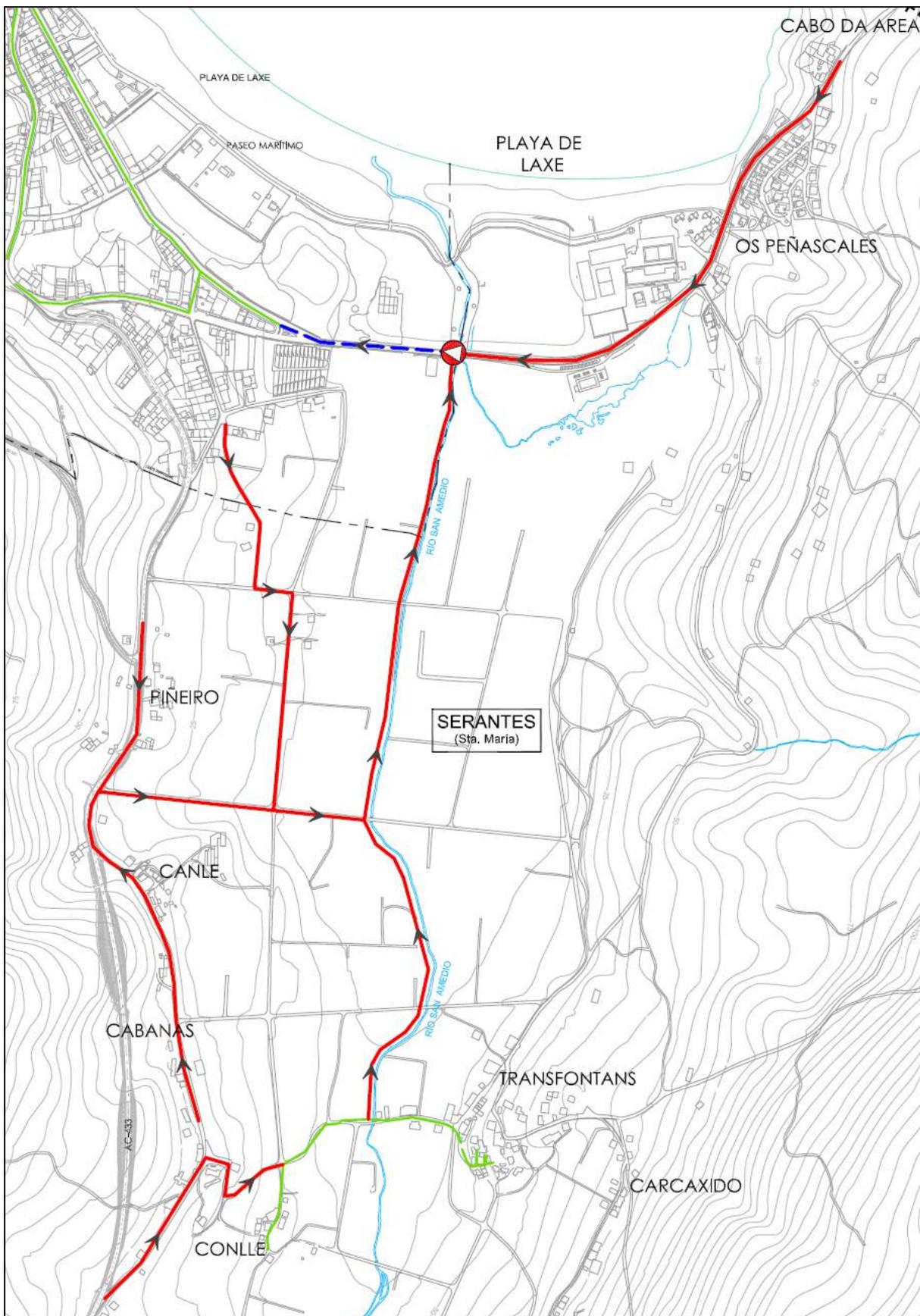
- Demolición de la Fosa Séptica de Transfontáns (Serantes).
- Repotenciación del bombeo de Laxe (puerto), para adaptarlo al nuevo caudal recibido.

Se presenta a continuación un recorte del plano mencionado.



Concello de Laxe

ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO APÉNDICE 4: Propuesta de actuaciones programadas



**APÉNDICE 5: VALORACIÓN DE PROPUESTAS
DE ACTUACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS**



Concello de Laxe

**APÉNDICE 5: VALORACIÓN DE PROPUESTAS DE ACTUACIÓN Y
PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS**

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. VALORACIÓN DE LAS ACTUACIONES (Ejecución material)	4
2.1. ACTUACIONES EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE ABASTECIMIENTO	4
2.1.1. Renovación de tuberías de fibrocemento	4
2.1.2. Renovación de tuberías de sección insuficiente:	4
2.1.3. Renovación de tuberías de mala calidad con frecuentes averías:	5
2.1.4. Pequeñas prolongaciones y retiradas, para mejorar el suministro:	5
2.1.5. Cierre de mallas, para mejorar el suministro:	6
2.1.6. Acometidas a establecimientos, pendientes de ejecución:	8
2.1.7. Otras deficiencias y necesidades:	9
2.1.8. Válvulas reductoras de presión:	10
2.1.9. Contadores generales	10
2.1.10. Fuentes públicas	10
2.2. CAPTACIÓN	11
2.2.1. Captación río grande (Vadalama, Vimianzo)	11
2.3. E.T.A.P. de Laxe	12
2.4. DEPÓSITOS DE AGUA	13
2.4.1. Depósito de Coéns:	13
2.4.2. Depósito de Espiñaredo:	14
2.4.3. Antiguo depósito de distribución de Laxe (fuera de servicio):	15
2.4.4. Depósito de Soesto (fuera de servicio)	15
2.5. PISCINA MUNICIPAL	15
3. ACTUACIONES EN SANEAMIENTO	16
3.1. RED DE COLECTORES ACTUAL	16
3.1.1. Subsistema de Laxe:	16
3.1.2. Subsistema de Serantes:	16
3.1.3. Subsistema de Soesto:	17
3.1.4. Subsistema de Mordomo:	17
3.2. POZOS DE BOMBEO ACTUALES	17
3.2.1. Bombeo de Laxe:	17
3.3. EDARes ACTUALES	17
3.3.1. EDAR de O Centeal (Soesto):	17
3.4. FOSAS SÉPTICAS	18
3.4.1. Fosa séptica Colegio Primaria “Cabo da Area” (Laxe):	18
3.4.2. Fosa séptica Instituto Secundaria “Cabo da Area” (Laxe):	18
3.5. AMPLIACIONES FUTURAS	18
3.5.1. Subsistema de Boño (parroquia de Traba):	18
3.5.2. Subsistema de Mordomo (parroquia de Traba):	19
3.5.3. Subsistema de Carballal (parroquia de Traba):	19
3.5.4. Subsistema de Laxe:	20
4. PROGRAMACIÓN DE LAS ACTUACIONES	21

1. INTRODUCCIÓN

De la investigación y diagnósticos realizados sobre las redes e instalaciones actuales se deduce la necesidad de acometer a corto/medio plazo determinadas actuaciones de carácter urgente las primeras y prioritario las segundas, para corregir las deficiencias detectadas en los sistemas. Otras mejoras e intervenciones a largo plazo consisten en ampliaciones de la red a otros núcleos del territorio municipal y renovaciones, modernización y ampliación de las instalaciones, algunas de las cuales deberán ser acometidas con financiación externa al Concello o por medio de convenios de financiación con otros entes.

Las actuaciones programadas están referidas a obras de remodelación, ampliación o mejoras previstas en el Pliego técnico, y a acometer según las prioridades que el Concello establezca. El concesionario deberá redactar los proyectos correspondientes tomando como precios de las unidades de obra los que figuran en la Cuadro de Precios unitarios que se incluye en el Apéndice 6 del Anteproyecto de Explotación, con la baja correspondiente ofertada, en su caso, por el adjudicatario.

Las actuaciones urgentes y prioritarias pueden ser acometidas con fondos municipales o con co-financiaciones promovidas por otros organismos como Diputación, Xunta de Galicia, etc., y el Concello podrá contratar las mismas con el concesionario, en las condiciones establecidas en el Pliego.

Asimismo la información y actuaciones aquí programadas servirán de base para la elaboración, por parte del concesionario, del Plan Director a 10 años, que deberá presentar, en las condiciones indicadas en el Pliego técnico.

A continuación se hace una relación ordenada de las valoraciones de todas las actuaciones propuestas y descritas en el Apéndice 4, para un periodo de 10 años desde el inicio de la concesión.

Se adjunta al final un diagrama de Gantt que sirve de base para la ejecución de dichas actuaciones según su carácter, urgentes, prioritarias, medio y largo plazo.

2. VALORACIÓN DE LAS ACTUACIONES (Ejecución material)

2.1. ACTUACIONES EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE ABASTECIMIENTO

2.1.1. Renovación de tuberías de fibrocemento

Actuación_1: Rúa do Campo (plano 2.1-hoja 1):

Sustituir tubería de fibrocemento, FC Ø 70, de longitud de 30 m por polietileno, PE Ø 32.

Valoración: 2.448,42 €

Actuación_2: Rúa Vila Amparo (plano 2.1-hoja 2):

Sustituir tubería de fibrocemento, FC Ø 80, de longitud de 157 m por polietileno, PE Ø 90.

Valoración: 11.554,95 €

Actuación_3: c/ Plaza de Oriente con R/ dos Plazuelas (plano 2.1-hoja 1):

Sería conveniente sustituir los tramos existentes de tubería de fibrocemento por nuevas conducciones de PE:

Valoración: 5.586,24 €

2.1.2. Renovación de tuberías de sección insuficiente:

Actuación_4: Rúa da Roda hasta Rúa do Río (plano 2.1-hoja 1):

Sustituir conducción de polietileno, PE Ø 32 por PE Ø 63. L = 57 m.

Valoración: 4.107,00 €

Actuación_5: Camino al cementerio nuevo en Cabanelas, Traba (plano 2.1-hoja 7): Sustituir PE Ø 32 por PE Ø 90 y prolongar hasta final de cementerio. L = 180 m. Instalar boca de riego al final del tramo.

Valoración: 5.483,44 €

2.1.3. Renovación de tuberías de mala calidad con frecuentes averías:

Actuación_6: Rúa Castelao (plano 2.1-hoja 2):

Renovar tramo de PE Ø 50, L = 40 m. En esta calle existe una tubería vieja de PE Ø 20 que alimenta a 5 o 6 viviendas que hay que suprimir y realizar las conexiones a la nueva tubería PE Ø 50 (6 acometidas).

Valoración: 2.795,53 €

Actuación_7: Rúa Cesáreo Pondal (plano 2.1-hoja 2):

Renovar tramo de PE Ø 63 antiguo, que se encuentra a demasiada profundidad, instalando una nueva tubería por la acera (MUY URGENTE). L = 200 m.

Valoración: 10.600,66 €

Actuación_8: Lugar de Matío (plano 2.1-hoja 7):

Renovar tubería PE Ø 50, L = 34 m.

Valoración: 2.395,15 €

Actuación_9: Abastecimiento al cementerio en Praia dos Cristales (plano 2.1 hoja 1):

Sustituir conducción de PVC Ø 25, con frecuentes averías, por PE Ø 25, L = 320 m.

Valoración: 7.986,81 €

Actuación_10: Abastecimiento al faro (plano 2.1-hoja 1): renovar tubería PE Ø 25, L = 470 m.

Valoración: 11.608,43 €

2.1.4. Pequeñas prolongaciones y retiradas, para mejorar el suministro:

Actuación_11: Rúa Santa Rosa (plano 2.1-hoja 2):

Suprimir tramo PE Ø 25 paralelo, que abastece a 4 viviendas y acometer desde tubería PE Ø 75 (4 acometidas).

Valoración: 6.478,92 €

Actuación_12: Rúa Río (plano 2.1-hoja 1):

Sustituir y prolongar tubería hasta el final de la calle con PE Ø 25, L = 70 m.

Valoración: 4.559,87 €

Actuación_13: Rúa Nova (plano 2.1-hoja 1):

Prolongar tubería PE Ø 25 hasta conectar con PE Ø 20, L = 114 m. Suprimir tramo PE Ø 20 que discurre por sendero.

Valoración: 2.940,28 €

Actuación_14: Prolongación Travesía Fenllido (plano 2.1-hoja 4):

Suprimir tubería PE Ø 20 por camino. Instalar nueva tubería por calle, con PE Ø 63, L = 85 m. Prolongar tuberías con PE Ø 63 para dar servicio a astillero, L = 380 m.

Valoración: 15.294,04 €

Actuación_15: Armoeiras (plano 2.1-hoja 4):

Tramo PE Ø 63 sin conectar a nada. No tiene agua. Conexión a la tubería PE Ø 90, L = 9 m.

Valoración: 644,15 €

2.1.5. Cierre de mallas, para mejorar el suministro:

Actuación_16: Rúa Coto Minero (plano 2.1-hoja 2):

Prolongar tubería para cerrar malla hasta Rúa Atalaia con PE Ø 50, L = 150 m.

Valoración: 2.729,16 €

Actuación_17: Estrada Lourido de abaixo (plano 2.1-hoja 4):

Realizar conexión entre tubería PE Ø 50 y PE Ø 90 en punto final de PE Ø 90 para cerrar la malla, L = 376 m.

Valoración: 9.987,30 €

Actuación_18: Lg. Chave (plano 2.1-hoja 5):

Cerrar malla con tubería PE Ø 63, L = 72 m.

Valoración:	1.907,94 €
-------------	------------

Actuación_19: Lg. Agros (plano 2.1-hoja 5):

Cerrar malla con PE Ø 50 (L=32 m) y PE Ø 63 (L=30 m).

Valoración:	1.664,92 €
-------------	------------

Actuación_20: Lg. Vilar de arriba (plano 2.1-hoja 9):

Cerrar malla con PE Ø 32, L = 45 m.

Valoración:	1.147,26 €
-------------	------------

Actuación_21: Mordomo (plano 2.1-hoja 8):

Cerrar malla con PE Ø 63, L = 113 m.

Valoración:	7.363,75 €
-------------	------------

Actuación_22: Lg. Melgueiras (plano 2.1-hoja 8):

Cerrar malla con PE Ø 50, L = 135 m.

Valoración:	5.165,31 €
-------------	------------

Actuación_23: Lg. Aplazadoiro (plano 2.1-hoja 11):

Cerrar malla con PE Ø 75, L = 95 m.

Valoración:	6.348,81 €
-------------	------------

Actuación_24: Rens (plano 2.1-hoja 12):

Prolongar y cerrar malla con PE Ø 50 desde final actual en Rens hasta Carballo Formoso (A Viqueira), L = 400 m.

Valoración: 9.092,66 €

Actuación_25: Rúa Río (plano 2.1-hoja 1):

Cerrar malla entre Rúa Río, Rúa Vieiteiro y Camino Galería con PE Ø 50, L = 120 m.

Valoración: 6.580,74 €

2.1.6. Acometidas a establecimientos, pendientes de ejecución:

Actuación_26: Rúa Coto Minero (plano 2.1-hoja 2):

Instalar tomas de agua (acometidas) para dar servicio a los usuarios y contabilizar/cobrar el agua consumida, aspecto hoy en día desatendido.

Valoración: 3.673,40 €

Actuación_27: E.D.A.R. de Soesto (plano 2.1-hoja 5):

Dotar de tomas de agua para la depuradora mediante tubería de PE Ø 20, L = 48 m.

Valoración: 888,95 €

Actuación_28: Área recreativa Mordomo (plano 2.1-hoja 8):

Instalar tomas de agua para caravanas y fuentes (10 unidades) y 1 contador.

Valoración: 1.320,64 €

Actuación_29: Capilla Sta. Rosa (plano 2.1-hoja 2):

Dotar de toma de agua a la capilla mediante tubería de PE Ø 20, L = 130 m.

Valoración: 7.884,73 €

2.1.7. Otras deficiencias y necesidades:

Actuación_30: Campo de futbol (plano 2.1-hoja 3):

Reinstalar el contador de abonado. Actualmente se encuentra demasiado profundo y con difícil acceso, ya que hay que bajar con escalera en la arqueta para tomar la lectura.

Valoración: 145,87 €

Actuación_31: Carrabete (plano 2.1-hoja 4):

Instalar una boca de riego en el final de la tubería PE Ø 75 para purgar y limpiar la tubería.

Valoración: 645,39 €

Actuación_32: Cuiña - Matío (plano 2.1-hoja 7):

Instalar una válvula de mariposa DN 100 en la mitad del recorrido.

Valoración: 471,41 €

Actuación_33: A Viqueira (plano 2.1-hoja 12):

La válvula de mariposa DN 200 está estropeada. Se requiere reposición de la misma. Existe una T con válvula. Se aconseja suprimir esta derivación.

Valoración: 514,88 €

Actuación_34: Piñeiro (plano 2.1-hoja 4):

A raíz de la obra de ensanche y mejora de la AC-433, en el km 12,5 se ha cortado la tubería PE Ø 110 de abastecimiento. Es imprescindible realizar la conexión, instalando un tramo de tubería que cruce la carretera, a través de una perforación horizontal bajo la misma (topo).

Valoración: 4.583,66 €

Actuación_35:

Instalar una válvula reductora en la tubería DN 110 para completar la actuación y poner en servicio la zonificación.

Valoración: 8.124,22 €

2.1.8. Válvulas reductoras de presión:

Actuación_36: Válvula de Campo da Torre:

Reparar el desagüe. Se prevé la instalación de una tubería de PVCØ90 en zanja para desagüe del fondo de arqueta. Longitud: 10 m.

Valoración: 648,00 €

Actuación_37: Válvula de Soesto (Castrelo):

Sustitución de ambos manómetros.

Valoración: 74,84 €

2.1.9. Contadores generales

Actuación_38: Depósito de Coéns:

Se encuentra en una arqueta en mal estado y de difícil acceso. Se prevé retirarlo de esta ubicación y reinstalarlo a la salida del depósito, en la tubería de salida.

Valoración: 257,35 €

2.1.10. Fuentes públicas

Actuación_39: Paseo marítimo de Laxe:

Reparación de 1 fuente de beber, de pulsador de pie, y 4 fuentes de beber, de pulsador manual.

Valoración: 631,65 €

Actuación_40: Área recreativa de Mordomo:

Reparación de 1 fuente de beber, de pulsador de pie.

Valoración: 126,33 €

Actuación_41: Área recreativa de Boño:

Reparación de 2 fuentes de beber, de pulsador manual.

Valoración:	252,66 €
-------------	----------

2.2. CAPTACIÓN

2.2.1. Captación río grande (Vadalama, Vimianzo)

Actuación_42: Paso para pescadores:

Construcción de una pequeña escalinata de hormigón o rampa, de hormigón armado de 1,0 m. de anchura y 6 m. de longitud.

Valoración:	919,92 €
-------------	----------

Actuación_43: Acceso a la toma:

Mejorar el acceso a la toma, con la construcción de una escalinata de hormigón armado de 1,5 m. de ancho.

Valoración:	638,03 €
-------------	----------

Actuación_44: Acceso al bombeo de baja:

Mejorar el acceso rodado al bombeo de baja, con la ejecución de un vial de pavimento de hormigón de 15 cm. de espesor, sobre base granular compactada.

Valoración:	2.404,25 €
-------------	------------

Actuación_45: Edificio viejo de la ETAP:

Limpieza y acondicionamiento para utilizar como almacén de materiales varios. Requiere demoler los antiguos vasos interiores de mezcla de reactivos, reparar grietas, pintado general y rehabilitación de los aparatos de alumbrado e instalación eléctrica.

Valoración:	2.133,50 €
-------------	------------

Actuación_46: Equipos electromecánicos de la captación y bombeo de baja:

Renovación a medio plazo de los equipos electromecánicos existentes: bombas, cuadro eléctrico, telecontrol.

Valoración: 18.579,75 €

Actuación_47: Acondicionamiento general: En general, tanto los exteriores como interior de la caseta del bombeo de baja requieren de un adecentamiento estético.

Valoración: 2.100,00 €

2.3. E.T.A.P. de Laxe

Actuación_48: Decantación lamelar:

Se precisa instalar una cubierta de protección, mejorar las escaleras de acceso a la parte superior y modificar el trazado de la tubería de impulsión

Valoración: 9.302,20 €

Actuación_49: Cuadro sinóptico de sala de control:

Requiere de la reposición de los indicadores deteriorados y la adaptación del mismo, incorporando el equipo de decantación lamelar.

Valoración: 1.902,50 €

Actuación_50: Edificio de la E.T.A.P.:

Limpieza del tejado y sustitución de las tejas rotas y las que faltan, así como también, reparar el perímetro exterior de hormigón.

Valoración: 1.224,00 €

Actuación_51: Instalación eléctrica:

Reparación de la tapa de la caja de conexiones eléctricas, retirada de equipos antiguos de radio-frecuencia, instalar un equipo compensador de energía reactiva.

Valoración: 1.764,00 €

Actuación_52: Equipos electromecánicos de la ETAP:

Renovación paulatina de equipos electromecánicos, de la automatización y del resto de elementos de la ETAP.

Valoración: 100.000,00 €

2.4. DEPÓSITOS DE AGUA

2.4.1. Depósito de Coéns:

Actuación_53: Valla de cerramiento:

Reparar la vaya, sustituyendo los tramos deteriorados por otros nuevos. Longitud: 15 m.

Valoración: 672,15 €

Actuación_54: Antena de telemando vieja:

Retirada de la antena metálica instalada sobre la cubierta del depósito, junto con la instalación eléctrica asociada.

Valoración: 562,00 €

Actuación_55: Calderería de la cámara de llaves:

Renovación completa de la calderería de acero soldadura helicoidal por acero inoxidable AISI-304. Para ello se precisa demoler y volver a ejecutar la solera actual y arquetas de desagüe del depósito.

Valoración: 2.933,86 €

Actuación_56: Válvulería:

Renovación de las 2 válvulas de mariposa de DN200, una de DN160 y una de DN125, deterioradas. Instalar una ventosa en la tubería de entrada al depósito y una válvula reductora de presión.

Valoración: 14.376,32 €

Actuación_57: Almacén de materiales acopiados:

Construcción de un pequeño almacén anexo al depósito de dimensiones en planta 10 x 3 m.

Valoración: 2.816,56 €

2.4.2. Depósito de Espiñaredo:

Actuación_58: Equipo dosificación automática de cloro:

Reponer el equipo de dosificación automática para recloración. Instalación de una bomba dosificadora por pulsos, alimentada por placa fotovoltaica y batería de c.c.

Valoración: 952,23 €

Actuación_59: Valla de cerramiento:

Reparar la valla, sustituyendo los tramos deteriorados por otros nuevos. Longitud: 25 m.

Valoración: 1.120,25 €

Actuación_60: Almacén de materiales acopiados:

Construcción de almacén anexo al depósito de dimensiones en planta 10 x 3 m.

Valoración: 3.042,20 €

Actuación_61: Cámara de llaves actual:

Realizar un adecentamiento general interior y exterior.

Valoración: 1.498,00 €

Actuación_62: Ramal distribución a urbanización "Os Peñascales" (Serantes):

Cambiar la derivación e instalarla en la tubería de distribución (DN 200).

Valoración: 1.320,67 €

2.4.3. Antiguo depósito de distribución de Laxe (fuera de servicio):

Actuación_63: Rehabilitación Depósito Laxe:

Rehabilitar el depósito de 700 m³ como complementario al de Espiñaredo.

Valoración:	25.056,71 €
-------------	-------------

2.4.4. Depósito de Soesto (fuera de servicio)

Actuación_64: Rehabilitación Depósito Soesto:

Rehabilitación como almacén de agua para extinción de incendios

Valoración:	14.718,26 €
-------------	-------------

2.5. PISCINA MUNICIPAL

Actuación_65: Reparación de desperfectos:

Reparación o sustitución de los elementos deteriorados: luminarias; puertas; cristales de ventanas; alumbrado de emergencia, espejos, cristales decorativos, tapa de inodoro y pintura general de las instalaciones.

Valoración:	9.709,28 €
-------------	------------

3. ACTUACIONES EN SANEAMIENTO

3.1. RED DE COLECTORES ACTUAL

3.1.1. Subsistema de Laxe:

Actuación_66: Construcción de un arenero en el colector interceptor:

En la confluencia del colector unitario de la rúa José Vidal García con el interceptor en la rúa Cesáreo Pondal, se prevé un arenero de dimensiones 4 x 1,2 m. en hormigón armado.

Valoración: 4.998,93 €

Actuación_67: Modificación de conexiones de colectores para separar las aguas pluviales:

Conectar el sumidero de la calle Vista Alegre con el pozo de pluviales. Sustituir el tubo de conexión del sumidero de la calle Rosalía de Castro por otro de PVCØ315.

Valoración: 2.141,64 €

Actuación_68: Desobturación del colector de pluviales existente en el Rúa Vila Amparo:

Localizar con cámara de video el punto de obturación y proceder a su reparación.

Valoración: 888,70 €

3.1.2. Subsistema de Serantes:

Actuación_69: Demolición del pozo negro de Transfontáns:

Demoler el pozo de hormigón armado y restaurar el terreno ocupado, integrándolo en el entorno rural, o destinándolo a algún uso consensuado con los vecinos.

Valoración: 3.908,25 €

Actuación_70: Rehabilitación de la fosa séptica:

Vaciado de la, revisión y renovación del soporte plástico bacteriano, construcción de una arqueta de entrada provista de reja de retención de gruesos, losa superficial de hormigón

Valoración: 2.498,67 €

3.1.3. Subsistema de Soesto:

Actuación_71: Reconexión del colector procedente de Sarces.

Levantar y reponer un tramo de colector de 50 m. de PVCØ315, 2 pozos de registro nuevos y conexión a pozo existente.

Valoración: 4.707,15 €

3.1.4. Subsistema de Mordomo:

Actuación_72: Vaciado de pozo negro y construcción de zanja filtrante:

Intensificar los vaciados del pozo, con la periodicidad necesaria para evitar vertidos y ejecutar una zanja filtrante a la salida del pozo.

Valoración: 954,60 €

3.2. POZOS DE BOMBEO ACTUALES

3.2.1. Bombeo de Laxe:

Actuación_73: Instalación de un triturador tipo *muncher*:

instalar triturador, junto con un cuadro de control y protección, su funcionamiento debe automatizarse en función del nivel de agua en el colector de entrada.

Valoración: 5.735,75 €

3.3. EDARes ACTUALES

3.3.1. EDAR de O Centeal (Soesto):

Actuación_74: Rehabilitación y puesta en marcha de la EDAR de O Centeal (Soesto).

- Vaciado y limpieza general
- Instalar un cestón de gruesos
- Revisión de difusores
- Limpiar el vertedero de la cámara de decantación secundaria

- Revisión y puesta a punto de la soplante
- Instalación de un sensor de oxígeno en el reactor biológico.
- Sustituir la bomba dosificadora y renovar el circuito de dosificación
- Comprobación del estado de las protecciones eléctricas
- Limpieza y acondicionamiento general del armario de protección y medida.
- Mejora de la arqueta de salida del efluente
- Ejecución de una boquilla con aletas en la salida del colector de vertido.

Valoración:	3.119,44 €
-------------	------------

3.4. FOSAS SÉPTICAS

3.4.1. Fosa séptica Colegio Primaria “Cabo da Area” (Laxe):

Actuación_75: Mejoras y puesta a punto de la fosa séptica Colegio “Cabo da Area”.

Revisar el estado de los equipos electromecánicos, del lecho bacteriano. Mejorar el desbaste previo y construir una arqueta de recogida de muestras a la salida de la fosa séptica.

Valoración:	1.981,57 €
-------------	------------

3.4.2. Fosa séptica Instituto Secundaria “Cabo da Area” (Laxe):

Actuación_76: Mejoras y puesta a punto de la fosa séptica Instituto “Cabo da Area”.

Revisar el estado de los equipos electromecánicos, del lecho bacteriano. Mejorar el desbaste previo y construir una arqueta de recogida de muestras a la salida de la fosa séptica.

Valoración:	1.981,57 €
-------------	------------

3.5. AMPLIACIONES FUTURAS

3.5.1. Subsistema de Boaña (parroquia de Traba):

Actuación_77: Nueva EDAR en Boaña. Tipología: Humedal artificial flujo horizontal.

Construcción de una nueva E.D.A.R. Se propone una tipología de Humedal subsuperficial de flujo horizontal, acorde ambientalmente con este enclave de marisma. Se precisa disponer de una parcela de dimensiones: 36 x 30 m. = 1.080 m².

Población de cálculo: 180 h-e

Dotación: 180 L/h-e día

Qmedio horario = 2,09 m³/h

Coefficiente punta horario: 4

Qpunta horario = 8,37 m³/h

Rendimiento a obtener:

- % reducción DBO5: 90%
- % reducción SS: 90%
- % reducción NTK: 90%

Valoración:	74.000,00 €
-------------	-------------

3.5.2. Subsistema de Mordomo (parroquia de Traba):

Actuación_78: Nueva EDAR en Mordomo. Tipología: Humedal artificial flujo horizontal

Se propone para esta depuradora una tipología de Humedal subsuperficial de flujo horizontal al igual que en Boño. Se precisa una parcela de dimensiones: 54 x 40 m. = 2.160 m².

Dotación: 200 L/h-e día

Qmedio horario = 4,33 m³/h

Coefficiente punta horario: 3

Qpunta horario = 13,00 m³/h

Parámetros a obtener en efluente depurado:

- DBO5: < 25 mg/L
- SS: < 30 mg/L
- NTK: < 15 mg/L
- P: < 6 mg/L

Valoración:	120.807,50 €
-------------	--------------

3.5.3. Subsistema de Carballedal (parroquia de Traba):

Actuación_79: Nueva red de colectores en Carballedal (parroquia de Traba).

Construcción de una red de colectores de recogida de aguas residuales de PVCØ315 y Ø400 que desembocará en la nueva EDAR de Carballedal.

- Longitud total de colectores: 3.401 m.l.
- Un pozo de bombeo en los núcleos de Tella y Cuiña.

Valoración: 280.488,65 €

Actuación_80: Nueva EDAR en Carballal. Tipología: Humedal artificial flujo horizontal

Se propone para esta depuradora una tipología de Humedal subsuperficial de flujo horizontal al igual que en Boaña. Se precisa disponer de una parcela de dimensiones: 54 x 40 m. = 2.160 m².

Dotación: 200 L/h-e día

Qmedio horario = 4,33 m³/h

Coefficiente punta horario: 3

Qpunta horario = 13,00 m³/h

Parámetros a obtener en efluente depurado:

- DBO5: < 25 mg/L
- SS: < 30 mg/L
- NTK: < 15 mg/L
- P: < 6 mg/L

Valoración: 120.000,00 €

Actuación_81: Nueva red de colectores en Aprazadoiro, Rens y Gundar (parroquia de Nande)

Se prevé la construcción de una red de colectores de recogida de aguas residuales de PVCØ315. Esta nueva red verterá en la red de Carballal, que a su vez desemboca en la nueva EDAR de Carballal.

- Longitud total de colectores: 6.734 m.l.
- Un pozo de bombeo en el núcleo de Rens.

Valoración: 536.408,06 €

3.5.4. Subsistema de Laxe:

Actuación_82: Colector interceptor del río San Amedio.

Se prevé la construcción de una red de colectores de recogida de aguas residuales de PVCØ315 y Ø400. La red terminará en un pozo de bombeo, que impulsará el afluente, a la red de Laxe, cuyo destino final es la EDAR de Laxe.

- Longitud total de colectores: 4.419 m.l.

Junto con esta actuación se ejecutarán las siguientes intervenciones complementarias:

- Demolición de la Fosa Séptica de Transfontáns (Serantes).
- Repotenciación del bombeo de Laxe (puerto), para adaptarlo al nuevo caudal recibido.

Valoración:	281.424,42 €
-------------	--------------

4. PROGRAMACIÓN DE LAS ACTUACIONES

Se adjunta en la página siguiente un diagrama de Gantt que sirve de base para la ejecución de dichas actuaciones a lo largo del periodo de 10 años estipulado, repartiendo el coste total de forma anual y priorizando según la urgencia de cada actuación.

OBRA: ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO MUNICIPAL DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA EN EL CONCELLO DE LAXE (A CORUÑA)

P.E.M. 1.842.508,26

PROGRAMA DE ACTUACIONES

PLAZO DE EJECUCIÓN: 10 AÑOS

ACTUACIONES	AÑOS										EJECUCIÓN MATERIAL	EJECUCIÓN POR CONTRATA	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1 ACTUACIÓN 1 - Rúa do Campo Sustitución tubería de fibrocemento	■											2.448,42	3.525,48
2 ACTUACIÓN 2 - Rúa Vila Amparo Sustitución tubería de fibrocemento	■											11.554,95	16.637,97
3 ACTUACIÓN 3 - Plaza Oriente con R/ dos Plazuelas Sustitución tubería de fibrocemento		■										5.586,24	8.043,63
4 ACTUACIÓN 4 - Rúa da Roda hasta Rúa do Río Sustituir tubería de polietileno			■									4.107,00	5.913,67
5 ACTUACIÓN 5 - Camino cementerio Cabanelas Sustituir tubería de polietileno				■								5.483,44	7.895,61
6 ACTUACIÓN 6 - Rúa Castelao Renovar tramo PE 40					■							2.795,53	4.025,28
7 ACTUACIÓN 7 - Rúa Cesáreo Pondal Renovar tramo PE 63	■											10.600,66	15.263,89
8 ACTUACIÓN 8 - Lugar de Matío Renovar tramo PE 50					■							2.395,15	3.448,78
9 ACTUACIÓN 9 - Abastecimiento a cementerio Laxe Sustituir tubería PVC 25						■						7.986,81	11.500,21
10 ACTUACIÓN 10 - Abastecimiento al faro Renovar tramo PE 25							■					11.608,43	16.714,98
11 ACTUACIÓN 11 - Rúa Santa Rosa Sustituir tramo PE 25		■										6.478,92	9.329,00
12 ACTUACIÓN 12 - Rúa Río Sustituir y prolongar tubería PE 25			■									4.559,87	6.565,76
13 ACTUACIÓN 13 - Rúa Nova Prolongar tubería PE 25				■								2.940,28	4.233,71
14 ACTUACIÓN 14 - Travesía Fenllido Suprimir tubería PE 20 y nueva PE 63					■							15.294,04	22.021,89
15 ACTUACIÓN 15 - Armoreiras Conexión a tubería PE 90							■					644,15	927,51
16 ACTUACIÓN 16 - Rúa Coto Minero Prolongación tubería para cerrar malla, PE 50									■			2.729,16	3.929,72
17 ACTUACIÓN 17 - Estrada Lourido de Abaixo Cerrar malla entre tuberías PE 90 y PE 50										■		9.987,30	14.380,71
18 ACTUACIÓN 18 - Lugar Chave Cerrar malla con tubería PE 63											■	1.907,94	2.747,24
19 ACTUACIÓN 19 - Lugar Agros Cerrar malla con tubería PE 50											■	1.664,92	2.397,32
20 ACTUACIÓN 20 - Lugar Vilar de Arriba Cerrar malla con tubería PE 32											■	1.147,26	1.651,94
21 ACTUACIÓN 21 - Mordomo Cerrar malla con tubería PE 63											■	7.363,75	10.603,06
22 ACTUACIÓN 22 - Lugar Melgueiras Cerrar malla con tubería PE 50											■	5.165,31	7.437,53
23 ACTUACIÓN 23 - Lugar Aplazadoiro Cerrar malla con tubería PE 75											■	6.348,81	9.141,65
24 ACTUACIÓN 24 - Rens Cerrar malla con tubería PE 50											■	9.092,66	13.092,52
25 ACTUACIÓN 25 - Rúa Río Cerrar malla con tubería PE 50											■	6.580,74	9.475,61
26 ACTUACIÓN 26 - Rúa Coto Minero Instalar tomas de agua y contadores (20 ud)				■								3.673,40	5.289,33
27 ACTUACIÓN 27 - E.D.A.R. de Soesto Instalar tomas de agua para depuradora		■										888,95	1.280,00

ACTUACIONES	AÑOS										EJECUCIÓN MATERIAL	EJECUCIÓN POR CONTRATA	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
28 ACTUACIÓN 28 - Área recreativa de Mordomo Instalar tomas de agua para caravanas y fuentes		■										1.320,64	1.901,59
29 ACTUACIÓN 29 - Capilla Santa Rosa Instalar tomas de agua para capilla			■									7.884,73	11.353,22
30 ACTUACIÓN 30 - Campo de fútbol Reinstalar contador	■											145,87	210,04
31 ACTUACIÓN 31 - Carrabete Instalar boca de riego al final del tramo PE 75	■											645,39	929,30
32 ACTUACIÓN 32 - Cuiña-Matío Instalar válvula de mariposa DN 100	■											471,41	678,78
33 ACTUACIÓN 33 - A Viqueira Suprimir T de derivación		■										514,88	741,38
34 ACTUACIÓN 34 - Piñeiro Conectar tubería cortada por obras en carretera		■										4.583,66	6.600,01
35 ACTUACIÓN 35 - Núcleo de Laxe Instalación de válvula reductora DN 100		■										8.124,22	11.698,06
36 ACTUACIÓN 36 - Válvula Campo da Torre Ejecución de desagüe de arqueta	■											648,00	933,06
37 ACTUACIÓN 37 - Válvula de Soesto Sustitución manómetros en reductora										■		74,84	107,76
38 ACTUACIÓN 38 - Depósito de Coéns Reinstalación de contador general en depósito		■										257,35	370,56
39 ACTUACIÓN 39 - Paseo marítimo de Laxe Reparación de fuentes públicas					■							631,65	909,51
40 ACTUACIÓN 40 - Área recreativa de Mordomo Reparación de fuente pública					■							126,33	181,90
41 ACTUACIÓN 41 - Área recreativa de Boaña Reparación de fuentes públicas					■							252,66	363,81
42 ACTUACIÓN 42 - Paso para pescadores Construcción de escalinata para acceso a cauce					■							919,92	1.324,59
43 ACTUACIÓN 43 - Acceso a toma Escalinata de acceso a captación					■							638,03	918,70
44 ACTUACIÓN 44 - Acceso a bombeo de baja Ejecución de vial de acceso de hormigón					■							2.404,25	3.461,88
45 ACTUACIÓN 45 - Edificio viejo de la E.T.A.P. Limpieza y acondicionamiento interior						■						2.133,50	3.072,03
46 ACTUACIÓN 46 - Equipos de captación y bombeo Renovación tuberías, bombas y cuadro de control					■							18.579,75	26.752,98
47 ACTUACIÓN 47- Acondicionamiento bombeo Acondicionamiento general de caseta de bombeo						■						2.100,00	3.023,79
48 ACTUACIÓN 48 - Decantador lamelar Mejora de escaleras, cubierta y tubería implusión							■					9.303,20	13.395,68
49 ACTUACIÓN 49 - Cuadro sinóptico Renovación del sinóptico de la sala de control		■										1.902,50	2.739,41
50 ACTUACIÓN 50 - Edificio de la E.T.A.P. Limpieza y acondicionamiento exterior			■									1.224,00	1.762,44
51 ACTUACIÓN 51 - Instalación eléctrica Instalación de telemando y condensadores		■										1.764,00	2.539,98
52 ACTUACIÓN 52 - Equipos electromecánicos ETAP Renovación paulatina de los equipos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	100.000,00	143.990,00
53 ACTUACIÓN 53 - Valla de cerramiento Reparar la valla perimetral del depósito de Coéns		■										672,15	967,83
54 ACTUACIÓN 54 - Vieja antena de telemando Retirar la estructura de la antena de telemando		■										562,00	809,22
55 ACTUACIÓN 55 - Calderería de la cámara de llaves Renovación completa de la calderería de acero		■										2.933,86	4.224,47

ACTUACIONES		AÑOS										EJECUCIÓN MATERIAL	EJECUCIÓN POR CONTRATA	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
56	ACTUACIÓN 56 - Valvulería Renovar válvulas e instalar ventosa												14.376,32	20.700,46
57	ACTUACIÓN 57 - Almacén de materiales acopiados Construcción de almacén anexo												2.816,56	4.055,56
58	ACTUACIÓN 58 - Equipo dosificación de cloro Reponer equipo de dosificación automática												952,23	1.371,12
59	ACTUACIÓN 59 - Valla de cierre Reparar valla de cierre perimetral del depósito												1.120,25	1.613,05
60	ACTUACIÓN 60 - Almacén de materiales Construcción de almacén anexo												3.042,20	4.380,46
61	ACTUACIÓN 61 - Cámara de llaves Adecantamiento general interior y exterior												1.498,00	2.156,97
62	ACTUACIÓN 62 - Ramal de "Os Peñascales" Instalar derivación en tubería de salida												1.320,67	1.901,63
63	ACTUACIÓN 63 - Rehabilitación depósito de Laxe Rehabilitar y poner en servicio el viejo depósito												25.056,71	36.079,16
64	ACTUACIÓN 64 - Rehabilitación depósito de Soesto Rehabilitar como almacén de agua en extinciones												14.718,26	21.192,82
65	ACTUACIÓN 65 - Reparación desperfectos piscina Reparación y renovación de equipos deteriorados												9.709,28	13.980,39
66	ACTUACIÓN 66 - Construcción de arenero Arenero en colector interceptor de saneamiento												4.998,93	7.197,96
67	ACTUACIÓN 67 - Modificación conexiones Conectar correctamente rejillas a colector												2.141,64	3.083,75
68	ACTUACIÓN 68 - Desobstrucción colector pluviales Localizar y subsanar obstrucción en pluviales												888,70	1.279,64
69	ACTUACIÓN 69 - Pozo negro de Transfontáns Demolición de pozo negro. Rehabilitación de zona												3.908,25	5.627,49
70	ACTUACIÓN 70 - Fosa séptica Transfontáns Rehabilitación fosa séptica												2.498,67	3.597,83
71	ACTUACIÓN 71 - Reconexión de colector de Sarces Reconectar por gravedad el colector de Sarces												4.707,15	6.777,83
72	ACTUACIÓN 72 - Pozo negro de Mordomo Vaciado de pozo y construcción de zanja filtrante												954,60	1.374,53
73	ACTUACIÓN 73 - Triturador Instalación de triturador tipo Muncher												5.735,75	8.258,91
74	ACTUACIÓN 74 - E.D.A.R. de O Centeal Rehabilitación y puesta en marcha de la EDAR												3.119,44	4.491,68
75	ACTUACIÓN 75 - Fosa séptica colegio Cabo da Area Mejora y puesta a punto de la fosa séptica												1.981,57	2.853,26
76	ACTUACIÓN 76 - Fosa séptica Instituto Mejora y puesta a punto de la fosa séptica												1.981,57	2.853,26
77	ACTUACIÓN 77 - Nueva E.D.A.R. de Boaña Construcción de una nueva EDAR en Boaña												74.000,00	106.552,60
78	ACTUACIÓN 78 - Nueva E.D.A.R. en Mordomo Construcción de una nueva EDAR en Mordomo												120.807,50	173.950,72
79	ACTUACIÓN 79 - Red de colectores de Carballal Construcción de nueva red de colectores												280.488,65	403.875,60
80	ACTUACIÓN 80 - Nueva E.D.A.R. de Carballal Construcción de una nueva EDAR en Carballal												120.000,00	172.788,00
81	ACTUACIÓN 81 - Red de colectores de Aprazadoiro Construcción de nueva red de colectores												536.408,06	772.373,97
82	ACTUACIÓN 81 - Colector interceptor San Amedio Nuevo colector interceptor del río San Amedio												281.424,42	405.223,02
REALIZACIÓN (euros)	Ejecución material	MENSUAL	67.005,60	89.526,81	91.933,35	531.296,15	75.925,18	154.945,71	160.015,41	546.408,06	66.695,00	58.756,99	1.842.508,26	
		A ORIGEN	67.005,60	156.532,41	248.465,76	779.761,90	855.687,08	1.010.632,79	1.170.648,20	1.717.056,27	1.783.751,27	1.842.508,26		
	Ejecución por contrata	MENSUAL	96.481,36	128.909,65	132.374,83	765.013,32	109.324,67	223.106,33	230.406,19	786.772,97	96.034,13	84.604,20	2.653.027,65	
		A ORIGEN	96.481,36	225.391,01	357.765,84	1.122.779,16	1.232.103,83	1.455.210,16	1.685.616,35	2.472.389,32	2.568.423,45	2.653.027,65		

APÉNDICE 6: CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS



Concello de Laxe

APÉNDICE 6: CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS



Concello de Laxe

**ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO
APÉNDICE 6: Cuadro de precios unitarios**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01_ TRABAJOS PREVIOS					
SUBCAPÍTULO 01.1_ DESPEJES Y DESBROCES					
001	m²	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO			
		M ² . Despeje de vegetación herbácea y arbustiva, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero.			
MT01-007	0,200 ud.	Canon de desbroce a vertedero	0,30	0,06	
MO-02	0,002 h.	Capataz	16,92	0,03	
MO-07	0,007 h.	Peón ordinario	14,49	0,10	
MQ06-04	0,007 h.	Pala cargad.s/neumáticos 155 CV/2,5 m3	30,00	0,21	
MQ03-05	0,007 h.	Camión basculante 4x4 de 14 t.	30,40	0,21	
MQ10-01	0,007 h.	Motoniveladora de 135 CV	45,00	0,32	
		TOTAL PARTIDA.....			0,93
002	ud.	TALADO Y RETIRADA DE ARBOL Ø 10/30 CM.			
		U.d. Talado de árbol de diámetro 10/30 cm., troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte de productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.			
MT01-002	1,000 m ³	Canon de residuos a vertedero autorizado	0,35	0,35	
MO-02	0,100 h.	Capataz	16,92	1,69	
MO-07	0,500 h.	Peón ordinario	14,49	7,25	
MQ03-05	0,100 h.	Camión basculante 4x4 de 14 t.	30,40	3,04	
MQ16-04	0,600 h.	Motosierra gasolina L-40 cm. 1,32 CV.	4,55	2,73	
		TOTAL PARTIDA.....			15,06
003	ud.	TALADO Y RETIRADA DE ARBOL Ø 30/50 CM.			
		U.d. Talado de árbol de diámetro 30/50 cm., troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte de productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.			
MT01-002	2,000 m ³	Canon de residuos a vertedero autorizado	0,35	0,70	
MO-02	0,150 h.	Capataz	16,92	2,54	
MO-07	0,750 h.	Peón ordinario	14,49	10,87	
MQ03-05	0,200 h.	Camión basculante 4x4 de 14 t.	30,40	6,08	
MQ16-04	0,760 h.	Motosierra gasolina L-40 cm. 1,32 CV.	4,55	3,46	
MQ06-04	0,175 h.	Pala cargad.s/neumáticos 155 CV/2,5 m3	30,00	5,25	
		TOTAL PARTIDA.....			28,90
004	ud.	DESTOCONADO DE ARBOL Ø 10/30 CM.			
		U.d. Destoconado de árbol de diámetro 10/30 cm., incluso carga y transporte a vertedero del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante.			
MT01-003	1,000 ud.	Canon tocón/ramaje pequeña vertedero	0,80	0,80	
MO-02	0,035 h.	Capataz	16,92	0,59	
MO-07	0,070 h.	Peón ordinario	14,49	1,01	
MQ05-03	0,035 h.	Retroexcavadora s/orugas 135 CV.	40,60	1,42	
MQ03-05	0,035 h.	Camión basculante 4x4 de 14 t.	30,40	1,06	
MQ16-04	0,100 h.	Motosierra gasolina L-40 cm. 1,32 CV.	4,55	0,46	
MQ10-05	0,100 h.	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg	11,39	1,14	
		TOTAL PARTIDA.....			6,48



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
005	ud.	DESTOCONADO DE ARBOL Ø 30/50 CM. Ud. Destoconado de árbol de diámetro 30/50 cm., incluso carga y transporte a vertedero del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante.			
MT01-004	1,000 h.	Cánon tocón/ramaje mediano vertedero	1,80	1,80	
MO-02	0,060 h.	Capataz	16,92	1,02	
MO-07	0,120 h.	Peón ordinario	14,49	1,74	
MQ05-03	0,060 h.	Retroexcavadora s/orugas 135 CV.	40,60	2,44	
MQ03-05	0,060 h.	Camión basculante 4x4 de 14 t.	30,40	1,82	
MQ16-04	0,200 h.	Motosierra gasolina L-40 cm. 1,32 CV.	4,55	0,91	
MQ10-05	0,500 h.	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg	11,39	5,70	
TOTAL PARTIDA.....					15,43
SUBCAPÍTULO 01.2_ DEMOLICIONES Y LEVANTADOS					
006	m²	DEMOLICIÓN FIRME M.B.C. e<20cm. M². Demolición y levantado por medios mecánicos (retroexcavadora o similar) de firme de M.B.C. de espesor menor que 20cm., con retirada, carga de productos y transporte a vertedero a cualquier distancia, i/canon de vertedero y cortadora de pavimentos.			
MQ07-01	0,020 h.	Compresor portátil diesel 10 m³/min. 12 bar	13,60	0,27	
MT01-002	0,020 m³	Canon de residuos a vertedero autorizado	0,35	0,01	
MO-02	0,010 h.	Capataz	16,92	0,17	
MQ08-01	0,050 h.	Cortadora de pavimentos	12,00	0,60	
MQ04-03	0,020 h.	Retroexcavadora s/neumáticos 100 CV	41,60	0,83	
MO-07	0,030 h.	Peón ordinario	14,49	0,43	
MQ07-09	0,030 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,30	0,31	
MQ03-05	0,010 h.	Camión basculante 4x4 de 14 t.	30,40	0,30	
MQ06-03	0,005 h.	Pala cargad.s/neumáticos 85 CV/1,2 m3	27,00	0,14	
TOTAL PARTIDA.....					3,06
007	m²	DEMOLICIÓN PAVIMENTO HORMIGÓN e<25cm. M². Demolición y levantado por medios mecánicos (retroexcavadora o similar) de pavimento de hormigón de espesor menor que 25cm., con retirada, carga de productos y transporte a vertedero a cualquier distancia, i/canon de vertedero y cortadora de pavimentos.			
MT01-002	0,200 m³	Canon de residuos a vertedero autorizado	0,35	0,07	
MO-02	0,010 h.	Capataz	16,92	0,17	
MQ08-01	0,050 h.	Cortadora de pavimentos	12,00	0,60	
MQ04-03	0,030 h.	Retroexcavadora s/neumáticos 100 CV	41,60	1,25	
MO-07	0,040 h.	Peón ordinario	14,49	0,58	
MQ07-09	0,030 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,30	0,31	
MQ07-01	0,040 h.	Compresor portátil diesel 10 m³/min. 12 bar	13,60	0,54	
MQ03-05	0,020 h.	Camión basculante 4x4 de 14 t.	30,40	0,61	
MQ06-03	0,010 h.	Pala cargad.s/neumáticos 85 CV/1,2 m3	27,00	0,27	
TOTAL PARTIDA.....					4,40



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
008	m²	DEMOLICIÓN ACERAS DE BALDOSA			
		M ² . Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o similar, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, con carga y transporte de material resultante a vertedero a cualquier distancia, i/canon de vertedero.			
MT01-002	0,200 m ³	Canon de residuos a vertedero autorizado	0,35	0,07	
MO-02	0,010 h.	Capataz	16,92	0,17	
MO-07	0,035 h.	Peón ordinario	14,49	0,51	
MQ07-01	0,035 h.	Compresor portátil diesel 10 m ³ /min. 12 bar	13,60	0,48	
MQ04-03	0,030 h.	Retroexcavadora s/neumáticos 100 CV	41,60	1,25	
MQ07-09	0,030 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,30	0,31	
MQ06-03	0,020 h.	Pala cargad.s/neumáticos 85 CV/1,2 m ³	27,00	0,54	
MQ03-05	0,018 h.	Camión basculante 4x4 de 14 t.	30,40	0,55	
TOTAL PARTIDA.....					3,88
009	ml.	DEMOLICIÓN BORDILLO DE HORMIGÓN			
		Ml. Demolición y levantado por medios mecanicos (retroexcavadora o similar) de bordillo de cualquier tipo y ci- mientos de hormigón en masa de espesor variable, con carga y transporte de material resultante a vertedero a cualquier distancia, i/canon de vertedero.			
MT01-002	0,100 m ³	Canon de residuos a vertedero autorizado	0,35	0,04	
MO-02	0,006 h.	Capataz	16,92	0,10	
MQ07-01	0,025 h.	Compresor portátil diesel 10 m ³ /min. 12 bar	13,60	0,34	
MO-07	0,025 h.	Peón ordinario	14,49	0,36	
MQ04-03	0,020 h.	Retroexcavadora s/neumáticos 100 CV	41,60	0,83	
MQ07-09	0,020 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,30	0,21	
MQ06-03	0,080 h.	Pala cargad.s/neumáticos 85 CV/1,2 m ³	27,00	2,16	
MQ03-05	0,012 h.	Camión basculante 4x4 de 14 t.	30,40	0,36	
TOTAL PARTIDA.....					4,40
010	m³	DEMOLICIÓN FÁBRICAS DE HORMIGÓN ARMADO			
MT01-002	1,000 m ³	Canon de residuos a vertedero autorizado	0,35	0,35	
MO-02	0,050 h.	Capataz	16,92	0,85	
MO-03	0,125 h.	Oficial primera	16,61	2,08	
MO-07	0,125 h.	Peón ordinario	14,49	1,81	
MQ04-03	0,125 h.	Retroexcavadora s/neumáticos 100 CV	41,60	5,20	
MQ07-09	0,200 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,30	2,06	
MQ03-05	0,125 h.	Camión basculante 4x4 de 14 t.	30,40	3,80	
TOTAL PARTIDA.....					16,15
011	ml.	DEMOLICIÓN COLECTORES SANEAMIENTO DE HORMIGÓN			
		Ml. Demolición de colectores de saneamiento de hormigón hasta 400mm. de diámetro, por medios mecánicos, con p.p. de pozos de registro, limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero a cualquier distancia, i/canon de vertedero.			
MT01-002	0,125 m ³	Canon de residuos a vertedero autorizado	0,35	0,04	
MO-02	0,020 h.	Capataz	16,92	0,34	
MO-07	0,100 h.	Peón ordinario	14,49	1,45	
MQ04-02	0,100 h.	Retroexcavadora s/neumáticos 84 CV	30,05	3,01	
MQ07-05	0,050 h.	Compres. portátil diesel 10 m ³ /min 12 bar	13,60	0,68	
MQ07-08	0,050 h.	Martillo manual picador neumát. 11 kg.	3,20	0,16	
MQ03-04	0,100 h.	Camión basculante 4x2 de 10 t.	25,60	2,56	
TOTAL PARTIDA.....					8,24



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
012		ml. LEVANTADO TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO			
		MI. Levantado de tubería de abastecimiento de cualquier tipo de material y diámetro, por medios mecánicos y/o manuales, con p.p. de arquetas, válvulas, ventosas, bocas de riego, etc., i/limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero a cualquier distancia, canon de vertedero y acopio de materiales reutilizables en lugar que determine la D.O.			
MT01-002	0,100 m³	Canon de residuos a vertedero autorizado	0,35	0,04	
MO-02	0,010 h.	Capataz	16,92	0,17	
MO-04	0,050 h.	Oficial segunda	15,45	0,77	
MO-07	0,100 h.	Peón ordinario	14,49	1,45	
MQ04-01	0,050 h.	Retroexcavadora s/neumáticos 67 CV	24,04	1,20	
MQ07-05	0,025 h.	Compres. portátil diesel 10 m³/min 12 bar	13,60	0,34	
MQ07-08	0,025 h.	Martillo manual picador neumát. 11 kg.	3,20	0,08	
MQ03-04	0,025 h.	Camión basculante 4x2 de 10 t.	25,60	0,64	
TOTAL PARTIDA.....					4,69
013		ml. LEVANTADO COLECTOR DE SANEAMIENTO			
		MI. Levantado de colector de saneamiento de materiales plásticos y cualquier diámetro, por medios mecánicos y/o manuales, con p.p. de arquetas, válvulas, ventosas, bocas de riego, etc., i/limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero a cualquier distancia, canon de vertedero y acopio de materiales reutilizables en lugar que determine la D.O.			
MT01-002	0,200 m³	Canon de residuos a vertedero autorizado	0,35	0,07	
MO-02	0,020 h.	Capataz	16,92	0,34	
MO-04	0,100 h.	Oficial segunda	15,45	1,55	
MO-07	0,150 h.	Peón ordinario	14,49	2,17	
MQ04-01	0,100 h.	Retroexcavadora s/neumáticos 67 CV	24,04	2,40	
MQ07-05	0,050 h.	Compres. portátil diesel 10 m³/min 12 bar	13,60	0,68	
MQ07-08	0,050 h.	Martillo manual picador neumát. 11 kg.	3,20	0,16	
MQ03-04	0,050 h.	Camión basculante 4x2 de 10 t.	25,60	1,28	
TOTAL PARTIDA.....					8,65



Concello de Laxe

**ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO
APÉNDICE 6: Cuadro de precios unitarios**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02. MOVIMIENTO DE TIERRAS					
014	m³	EXCAVACIÓN EN ZANJA T.T.T. M³. Excavación en zanja en todo tipo de terreno, por medios mecánicos, con agotamiento de aguas, p.p. de entibación, con carga y transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo o vertedero, a cualquier distancia, y/canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
MT01-005	1,000 m³	Cánon de tierra a vertedero	0,50	0,50	
MT08-007	0,005 m³	Madera pino para entibaciones	161,88	0,81	
MO-02	0,014 h.	Capataz	16,92	0,24	
MO-06	0,040 h.	Peón especializado	14,39	0,58	
MQ07-09	0,040 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,30	0,41	
MO-07	0,050 h.	Peón ordinario	14,49	0,72	
MQ01-01	0,025 h.	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	8,62	0,22	
MQ04-02	0,060 h.	Retroexcavadora s/neumáticos 84 CV	30,05	1,80	
MQ03-05	0,040 h.	Camión basculante 4x4 de 14 t.	30,40	1,22	
TOTAL PARTIDA.....					6,50
015	m3	EXCAVACIÓN EN ZANJA ROCA MEDIOS MECÁN. M³. Excavación en zanja en roca, con medios mecánicos. Costes indirectos incluidos.			
MO-02	0,200 h.	Capataz	16,92	3,38	
MO-07	0,400 h.	Peón ordinario	14,49	5,80	
MQ05-04	0,350 h.	Retroexcavadora s/orugas 195 CV.	50,40	17,64	
MQ07-10	0,350 h.	Martillo rompedor hidráulico 1.000 kg.	14,00	4,90	
TOTAL PARTIDA.....					31,72
016	m³	EXCAVACIÓN EN ZANJA Y RELLENO A MANO, TERRENOS FLOJOS M³. Excavación en zanja a mano en terrenos flojos, incluso relleno posterior, inc. p.p. de medios auxiliares.			
MO-02	0,100 h.	Capataz	16,92	1,69	
MO-06	1,000 h.	Peón especializado	14,39	14,39	
MO-07	1,000 h.	Peón ordinario	14,49	14,49	
TOTAL PARTIDA.....					30,57
017	m3	EXCAVACION EN ROCA VACIADOS M³. Excavación a cualquier profundidad en vaciados de recintos tablestacados y/o entibados, en roca grado III, por medios mecánicos (martillo picador, martillos neumáticos, darda, ...), y el empleo complementario de cementos expansivos, incluso achique y transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo, incluyendo medios auxiliares (puntales, placas de asiento puntales, etc). Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					110,14
018	m³	EXCAVACIÓN EN CIMENTOS EN T.T.T. M³. Excavación en emplazamiento y cimientos de obras de fábrica y estructuras, en todo tipo de terreno, con agotamiento y empleo de medios mecánicos, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
AUX02	0,300 m³	EXC. ZANJA/CIMIENOS TERRENO FLOJO, y AGOT.	3,39	1,02	
AUX03	0,500 m³	EXC. ZANJA/CIMIENOS TERRENO TRÁNSITO, y AGOT.	4,62	2,31	
AUX04	0,200 m³	EXC. ZANJA/CIMIENOS ROCA MED. MEC., y AGOT.	19,32	3,86	
TOTAL PARTIDA.....					7,19



Concello de Laxe

**ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO
APÉNDICE 6: Cuadro de precios unitarios**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
019	m³	RELLENO DE ARENA M ³ . Relleno de arena para asiento de tubería, incluso colocación en zanja y retacado. Costes indirectos incluidos.			
O01OA020	0,200 h.	Capataz	17,45	3,49	
A0150000	0,200 h.	Peón especialista	15,45	3,09	
U01AA011	0,200 Hr	Peón ordinario	14,14	2,83	
MQ0410	0,200 h.	Compactador vibrador bandeja	7,54	1,51	
MQ0090	0,085 h.	Camión basculante 15 Tm.	34,90	2,97	
P3031	1,000 m3	Arena de machaqueo	6,88	6,88	
TOTAL PARTIDA.....					20,77
020	m³	RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN M ³ . Relleno con material seleccionado procedente de la excavación o préstamos, incluso extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. De espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.			
MO-07	0,104 h.	Peón ordinario	14,49	1,51	
MQ03-11	0,010 h.	Camión cisterna de agua 10.000 l	30,00	0,30	
MQ06-02	0,030 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,00	0,96	
MQ10-11	0,030 h.	Rodillo vibrante manual tandem 800 Kg.	6,54	0,20	
% 0100	10,000 %	Medios auxiliares	3,00	0,30	
TOTAL PARTIDA.....					3,27
021	m³	RELLENO LOCALIZADO C/ MAT. DE PRÉSTAMOS M ³ . Relleno localizado en zanjas, emplazamientos o cimientos, con productos seleccionados procedentes de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.			
MT01-006	1,000 m ³	Canon suelo seleccionado de préstamo	0,50	0,50	
MO-02	0,007 h.	Capataz	16,92	0,12	
MO-07	0,060 h.	Peón ordinario	14,49	0,87	
MQ05-04	0,030 h.	Retroexcavadora s/orugas 195 CV.	50,40	1,51	
MQ03-05	0,025 h.	Camión basculante 4x4 de 14 t.	30,40	0,76	
MQ03-11	0,010 h.	Camión cisterna de agua 10.000 l	30,00	0,30	
MQ10-05	0,060 h.	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg	11,39	0,68	
MQ06-02	0,005 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,00	0,16	
MQ11-06	10,000 km	Transporte tierras en obra	0,35	3,50	
TOTAL PARTIDA.....					8,40
022	m³	ESCOLLERA DE PIEDRA 500 KG. M ³ . Escollera de protección de piedras sueltas de peso mínimo de 500 kg en protección de taludes o encauzamiento de ríos, totalmente terminada.			
MT02-026	1,800 t.	Escollera de piedra 500 kg.	11,00	19,80	
MO-02	0,060 h.	Capataz	16,92	1,02	
MO-07	0,150 h.	Peón ordinario	14,49	2,17	
MQ04-03	0,150 h.	Retroexcavadora s/neumáticos 100 CV	41,60	6,24	
MQ11-04	32,000 t.	km. transporte de piedra	0,14	4,48	
TOTAL PARTIDA.....					33,71



Concello de Laxe

ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO APÉNDICE 6: Cuadro de precios unitarios

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
023	m ³	EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL DE LA EXCAVACIÓN M ³ . Extendido de tierra vegetal procedente de la excavación, incluso rastrillado a mano, carga y transporte a vertedero de residuos.			
MO-03	0,100 h.	Oficial primera	16,61	1,66	
MO-06	0,300 h.	Peón especializado	14,39	4,32	
MQ06-02	0,100 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,00	3,20	
MQ03-15	0,100 h.	Dumper convencional de 2.000 kg.	6,00	0,60	
TOTAL PARTIDA.....					9,78



Concello de Laxe

**ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO
APÉNDICE 6: Cuadro de precios unitarios**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03_ RED DE ABASTECIMIENTO					
SUBCAPÍTULO 03.1_ CONDUCCIONES					
024	ml.	TUBERÍA PE 100 PN 10 Ø25 mm.			
		MI. Tubería de PEAD 100 Ø=25 mm. PN 10 atm., colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de piezas especiales de conexión, colocada y probada.			
MT02-001	0,040 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	0,63	
MT12-029	1,000 ml.	Tubería PE 100 DN=25 mm. PN 10	0,57	0,57	
MT14-028-1	0,002 kg	Lubricante	5,63	0,01	
MO-02	0,003 h.	Capataz	16,92	0,05	
MO-03	0,040 h.	Oficial primera	16,61	0,66	
MO-07	0,150 h.	Peón ordinario	14,49	2,17	
TOTAL PARTIDA.....					4,09
025	ml.	TUBERÍA PE 100 PN 10 Ø32 mm.			
		MI. Tubería de PEAD 100 Ø=32 mm. PN 10 atm., colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de piezas especiales de conexión, colocada y probada.			
MT02-001	0,040 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	0,63	
MT12-028	1,000 ml.	Tubería PE 100 DN=32 mm. PN 10	0,71	0,71	
MT14-028-1	0,002 kg	Lubricante	5,63	0,01	
MO-02	0,003 h.	Capataz	16,92	0,05	
MO-03	0,040 h.	Oficial primera	16,61	0,66	
MO-07	0,150 h.	Peón ordinario	14,49	2,17	
TOTAL PARTIDA.....					4,23
026	ml.	TUBERÍA PE 100 PN 10 Ø40 mm.			
		MI. Tubería de PEAD 100 Ø=40 mm. PN 10 atm., colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de piezas especiales de conexión, colocada y probada.			
MT02-001	0,040 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	0,63	
MT12-027	1,000 ml.	Tubería PE 100 DN=40 mm. PN 10	1,01	1,01	
MT14-028-1	0,002 kg	Lubricante	5,63	0,01	
MO-02	0,003 h.	Capataz	16,92	0,05	
MO-03	0,040 h.	Oficial primera	16,61	0,66	
MO-07	0,150 h.	Peón ordinario	14,49	2,17	
TOTAL PARTIDA.....					4,53
027	ml.	TUBERÍA PE 100 PN 10 Ø50 mm.			
		MI. Tubería de PEAD 100 Ø=50 mm. PN 10 atm., colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de piezas especiales de conexión, colocada y probada.			
MT02-001	0,040 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	0,63	
MT12-017	1,000 ml.	Tubería PE 100 DN=50 mm. PN 10	2,93	2,93	
MT14-028-1	0,002 kg	Lubricante	5,63	0,01	
MO-02	0,003 h.	Capataz	16,92	0,05	
MO-03	0,040 h.	Oficial primera	16,61	0,66	
MO-07	0,150 h.	Peón ordinario	14,49	2,17	
TOTAL PARTIDA.....					6,45



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
028	ml.	TUBERÍA PE 100 PN 10 Ø63 mm. Ml. Tubería de PEAD 100 Ø=63 mm. PN 10 atm., colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de piezas especiales de conexión, colocada y probada.			
MT02-001	0,040 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	0,63	
MT12-018	1,000 ml.	Tubería PE 100 DN=63 mm. PN 10	3,82	3,82	
MT14-028-1	0,002 kg	Lubricante	5,63	0,01	
MO-02	0,003 h.	Capataz	16,92	0,05	
MO-03	0,040 h.	Oficial primera	16,61	0,66	
MO-07	0,150 h.	Peón ordinario	14,49	2,17	
TOTAL PARTIDA.....					7,34
029	ml.	TUBERÍA PE 100 PN 10 Ø75 mm. Ml. Tubería de PEAD 100 Ø=75 mm. PN 10 atm., colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de piezas especiales de conexión, colocada y probada.			
MT02-001	0,040 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	0,63	
MT12-019	1,000 ml.	Tubería PE 100 DN=75 mm. PN 10	4,43	4,43	
MT14-028-1	0,002 kg	Lubricante	5,63	0,01	
MO-02	0,004 h.	Capataz	16,92	0,07	
MO-03	0,050 h.	Oficial primera	16,61	0,83	
MO-07	0,180 h.	Peón ordinario	14,49	2,61	
TOTAL PARTIDA.....					8,58
030	ml.	TUBERÍA PE 100 PN 10 Ø90 mm. Ml. Tubería de PEAD 100 Ø=90 mm. PN 10 atm., colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de piezas especiales de conexión, colocada y probada.			
MT02-001	0,040 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	0,63	
MT12-015	1,000 m.	Tubería PE 100 DN=90 mm. PN 10	5,62	5,62	
MT14-028-1	0,002 kg	Lubricante	5,63	0,01	
MO-02	0,005 h.	Capataz	16,92	0,08	
MO-03	0,060 h.	Oficial primera	16,61	1,00	
MO-07	0,200 h.	Peón ordinario	14,49	2,90	
TOTAL PARTIDA.....					10,24
031	m	TUBERÍA PE 100 PN 10 Ø110 mm. Ml. Tubería PE 100 de alta densidad de Ø=110 mm. PN 10 atm., colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de piezas especiales de conexión, colocada y probada.			
MT02-001	0,140 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	2,20	
MT12-020	1,000 ml.	Tubería PEAD 100 PN 10 DN=110 mm.	10,37	10,37	
MQ03-01	0,038 h.	Camión grúa hidráulica 15 t.	25,29	0,96	
MO-02	0,005 h.	Capataz	16,92	0,08	
MO-03	0,070 h.	Oficial primera	16,61	1,16	
MQ10-03	0,040 h.	Bandeja vibrante de 170 kg	3,00	0,12	
MO-07	0,300 h.	Peón ordinario	14,49	4,35	
TOTAL PARTIDA.....					19,24



Concello de Laxe

**ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO
APÉNDICE 6: Cuadro de precios unitarios**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
032	ml.	TUBERÍA PVCØ25mm./PN10 atm. Ml. Tubería de PVC Ø=25 mm. PN 10 atm., colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de piezas especiales de conexión, colocada y probada, sin incluir excavación ni posterior relleno.			
MT14-02625	1,000 ml.	Tubo PVC liso j.elást.Ø=25mm. PN 10	0,65	0,65	
MT06-003	0,001 kg	Lubricante tubos PVC j. Elástica	7,45	0,01	
MT02-001	0,040 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	0,63	
MT14-027	0,024 pp.	Piezas especiales conexión tubos de PVC	3,56	0,09	
MO-03	0,018 h.	Oficial primera	16,61	0,30	
MO-07	0,150 h.	Peón ordinario	14,49	2,17	
MQ10-04	0,016 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	0,07	
TOTAL PARTIDA.....					3,92
033	ml.	TUBERÍA PVCØ32mm./PN10 atm. Ml. Tubería de PVC Ø=32 mm. PN 10 atm., colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de piezas especiales de conexión, colocada y probada, sin incluir excavación ni posterior relleno.			
MT14-02632	1,000 ml.	Tubo PVC liso j.elást.Ø=32mm. PN 10	0,88	0,88	
MT06-003	0,001 kg	Lubricante tubos PVC j. Elástica	7,45	0,01	
MT02-001	0,040 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	0,63	
MT14-027	0,026 pp.	Piezas especiales conexión tubos de PVC	3,56	0,09	
MO-03	0,020 h.	Oficial primera	16,61	0,33	
MO-07	0,160 h.	Peón ordinario	14,49	2,32	
MQ10-04	0,018 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	0,08	
TOTAL PARTIDA.....					4,34
034	ml.	TUBERÍA PVCØ40mm./PN10 atm. Ml. Tubería de PVC Ø=40 mm. PN 10 atm., colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de piezas especiales de conexión, colocada y probada, sin incluir excavación ni posterior relleno.			
MT14-02640	1,000 ml.	Tubo PVC liso j.elást.Ø=40mm. PN 10	1,05	1,05	
MT06-003	0,001 kg	Lubricante tubos PVC j. Elástica	7,45	0,01	
MT02-001	0,050 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	0,79	
MT14-027	0,030 pp.	Piezas especiales conexión tubos de PVC	3,56	0,11	
MO-03	0,022 h.	Oficial primera	16,61	0,37	
MO-07	0,180 h.	Peón ordinario	14,49	2,61	
MQ10-04	0,020 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	0,09	
TOTAL PARTIDA.....					5,03
035	ml.	TUBERÍA PVCØ50mm./PN10 atm. Ml. Tubería de PVC Ø=50 mm. PN 10 atm., colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de piezas especiales de conexión, colocada y probada, sin incluir excavación ni posterior relleno.			
MT14-02650	1,000 ml.	Tubo PVC liso j.elást.Ø=50mm. PN 10	1,98	1,98	
MT06-003	0,001 kg	Lubricante tubos PVC j. Elástica	7,45	0,01	
MT02-001	0,060 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	0,94	
MT14-027	0,035 pp.	Piezas especiales conexión tubos de PVC	3,56	0,12	
MO-03	0,024 h.	Oficial primera	16,61	0,40	
MO-07	0,195 h.	Peón ordinario	14,49	2,83	
MQ10-04	0,022 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	0,10	
TOTAL PARTIDA.....					6,38



Concello de Laxe

**ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO
APÉNDICE 6: Cuadro de precios unitarios**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
036	ml.	TUBERÍA PVCØ63mm./PN10 atm. MI. Tubería de PVC Ø=63 mm. PN 10 atm., colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de piezas especiales de conexión, colocada y probada, sin incluir excavación ni posterior relleno.			
MT14-02663	1,000 ml.	Tubo PVC liso j.elást.Ø=63mm. PN 10	2,46	2,46	
MT06-003	0,002 kg	Lubricante tubos PVC j. Elástica	7,45	0,01	
MT02-001	0,080 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	1,26	
MT14-027	0,400 pp.	Piezas especiales conexión tubos de PVC	3,56	1,42	
MO-03	0,026 h.	Oficial primera	16,61	0,43	
MO-07	0,205 h.	Peón ordinario	14,49	2,97	
MQ10-04	0,026 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	0,12	
TOTAL PARTIDA.....					8,67
037	ml.	TUBERÍA PVCØ75mm./PN10 atm. MI. Tubería de PVC Ø=75 mm. PN 10 atm., colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de piezas especiales de conexión, colocada y probada, sin incluir excavación ni posterior relleno.			
MT14-02675	1,000 ml.	Tubo PVC liso j.elást.Ø=75mm. PN 10	3,51	3,51	
MT06-003	0,002 kg	Lubricante tubos PVC j. Elástica	7,45	0,01	
MT02-001	0,100 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	1,57	
MT14-027	0,420 pp.	Piezas especiales conexión tubos de PVC	3,56	1,50	
MO-03	0,029 h.	Oficial primera	16,61	0,48	
MO-07	0,220 h.	Peón ordinario	14,49	3,19	
MQ10-04	0,028 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	0,13	
TOTAL PARTIDA.....					10,39
038	ml.	TUBERÍA PVCØ90mm./PN10 atm. MI. Tubería de PVC Ø=90 mm. PN 10 atm., colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de piezas especiales de conexión, colocada y probada, sin incluir excavación ni posterior relleno.			
MT14-02690	1,000 ml.	Tubo PVC liso j.elást.Ø=90mm. PN 10	5,01	5,01	
MT06-003	0,002 kg	Lubricante tubos PVC j. Elástica	7,45	0,01	
MT02-001	0,120 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	1,88	
MT14-027	0,450 pp.	Piezas especiales conexión tubos de PVC	3,56	1,60	
MO-03	0,032 h.	Oficial primera	16,61	0,53	
MO-07	0,235 h.	Peón ordinario	14,49	3,41	
MQ10-04	0,030 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	0,14	
TOTAL PARTIDA.....					12,58
039	ml.	TUBERÍA PVCØ110mm./PN10 atm. MI. Tubería de PVC Ø=110 mm. PN 10 atm., colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de piezas especiales de conexión, colocada y probada, sin incluir excavación ni posterior relleno.			
MT14-026110	1,000 ml.	Tubo PVC liso j.elást.Ø=110mm. PN 10	5,77	5,77	
MT06-003	0,002 kg	Lubricante tubos PVC j. Elástica	7,45	0,01	
MT02-001	0,140 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	2,20	
MT14-027	0,500 pp.	Piezas especiales conexión tubos de PVC	3,56	1,78	
MO-03	0,035 h.	Oficial primera	16,61	0,58	
MO-07	0,245 h.	Peón ordinario	14,49	3,55	
MQ10-04	0,034 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	0,15	
TOTAL PARTIDA.....					14,04



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
040	ml.	TUBERÍA PVCØ125mm./PN10 atm. Ml. Tubería de PVC Ø=125 mm. PN 10 atm., colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de piezas especiales de conexión, colocada y probada, sin incluir excavación ni posterior relleno.			
MT14-026125	1,000 ml.	Tubo PVC liso j.elást.Ø=125mm. PN 10	7,43	7,43	
MT06-003	0,002 kg	Lubricante tubos PVC j. Elástica	7,45	0,01	
MT02-001	0,160 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	2,51	
MT14-027	0,500 pp.	Piezas especiales conexión tubos de PVC	3,56	1,78	
MO-03	0,036 h.	Oficial primera	16,61	0,60	
MO-07	0,252 h.	Peón ordinario	14,49	3,65	
MQ10-04	0,036 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	0,16	
TOTAL PARTIDA.....					16,14
041	ml.	TUBERÍA PVCØ140mm./PN10 atm. Ml. Tubería de PVC Ø=140 mm. PN 10 atm., colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de piezas especiales de conexión, colocada y probada, sin incluir excavación ni posterior relleno.			
MT14-026140	1,000 ml.	Tubo PVC liso j.elást.Ø=140mm. PN 10	9,36	9,36	
MT06-003	0,004 kg	Lubricante tubos PVC j. Elástica	7,45	0,03	
MT02-001	0,210 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	3,30	
MT14-027	0,600 pp.	Piezas especiales conexión tubos de PVC	3,56	2,14	
MO-03	0,042 h.	Oficial primera	16,61	0,70	
MO-07	0,294 h.	Peón ordinario	14,49	4,26	
MQ10-04	0,042 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	0,19	
TOTAL PARTIDA.....					19,98
042	ml.	TUBERÍA PVCØ160mm./PN10 atm. Ml. Tubería de PVC Ø=160 mm. PN 10 atm., colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de piezas especiales de conexión, colocada y probada, sin incluir excavación ni posterior relleno.			
MT14-026160	1,000 ml.	Tubo PVC liso j.elást.Ø=160mm. PN 10	12,26	12,26	
MT06-003	0,004 kg	Lubricante tubos PVC j. Elástica	7,45	0,03	
MT02-001	0,200 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	3,14	
MT14-027	0,700 pp.	Piezas especiales conexión tubos de PVC	3,56	2,49	
MO-03	0,045 h.	Oficial primera	16,61	0,75	
MO-07	0,310 h.	Peón ordinario	14,49	4,49	
MQ10-04	0,045 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	0,20	
TOTAL PARTIDA.....					23,36
043	ml.	TUBERÍA PVCØ200mm./PN10 atm. Ml. Tubería de PVC Ø=200 mm. PN 10 atm., colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de piezas especiales de conexión, colocada y probada, sin incluir excavación ni posterior relleno.			
MT14-026200	1,000 ml.	Tubo PVC liso j.elást.Ø=200mm. PN 10	18,91	18,91	
MT06-003	0,004 kg	Lubricante tubos PVC j. Elástica	7,45	0,03	
MT02-001	0,220 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	3,45	
MT14-027	0,700 pp.	Piezas especiales conexión tubos de PVC	3,56	2,49	
MO-03	0,050 h.	Oficial primera	16,61	0,83	
MO-07	0,320 h.	Peón ordinario	14,49	4,64	
MQ10-04	0,048 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	0,22	
TOTAL PARTIDA.....					30,57



Concello de Laxe

**ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO
APÉNDICE 6: Cuadro de precios unitarios**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
044	m	TUBERÍA FUND. DÚCTIL Ø80 mm. MI. Tubería de fundición dúctil de 80 mm. de diámetro interior colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de junta estándar colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.			
MT10-019	1,020 m	Tub.fund.dúctil j.elást i/junta DN=80mm.	22,94	23,40	
MO-03	0,140 h.	Oficial primera	16,61	2,33	
MO-07	0,140 h.	Peón ordinario	14,49	2,03	
MT02-001	0,120 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	1,88	
MQ04-03	0,040 h.	Retroexcavadora s/neumáticos 100 CV	41,60	1,66	
MO-02	0,070 h.	Capataz	16,92	1,18	
MQ10-04	0,035 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	0,16	
TOTAL PARTIDA.....					32,64
045	m.	TUBERÍA FUND. DÚCTIL Ø100 mm. MI. Tubería de fundición dúctil de 100 mm. de diámetro interior colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de junta estándar colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.			
MO-03	0,160 h.	Oficial primera	16,61	2,66	
MO-07	0,160 h.	Peón ordinario	14,49	2,32	
MT10-300	1,000 m.	Tub.fund.dúctil j.elást i/junta DN=100mm.	26,69	26,69	
MT02-001	0,140 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	2,20	
MQ04-03	0,050 h.	Retroexcavadora s/neumáticos 100 CV	41,60	2,08	
MO-02	0,010 h.	Capataz	16,92	0,17	
MQ10-04	0,040 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	0,18	
TOTAL PARTIDA.....					36,30
046	m.	TUBERÍA FUND. DUCTIL DN150 mm. MI. Tubería de fundición dúctil de 150 mm. de diámetro interior colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de junta estándar colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.			
MO-03	0,180 h.	Oficial primera	16,61	2,99	
MO-07	0,180 h.	Peón ordinario	14,49	2,61	
MQ04-02	0,100 h.	Retroexcavadora s/neumáticos 84 CV	30,05	3,01	
MT10-302	1,000 m.	Tub.fund.dúctil j.elást i/junta DN=150mm.	24,65	24,65	
MT02-001	0,150 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	2,36	
MT14-100	0,004 kg	LUBRICANTE TUBOS PVC J.ELÁSTICA	6,77	0,03	
TOTAL PARTIDA.....					35,65
047	m.	TUBERÍA FUND. DUCTIL DN200 mm. MI. Tubería de fundición dúctil de 200 mm. de diámetro interior colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de junta estándar colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.			
MO-03	0,200 h.	Oficial primera	16,61	3,32	
MO-07	0,200 h.	Peón ordinario	14,49	2,90	
MQ04-02	0,100 h.	Retroexcavadora s/neumáticos 84 CV	30,05	3,01	
MT10-303	1,000 m.	Tub.fund.dúctil j.elást i/junta DN=200mm.	32,15	32,15	
MT02-001	0,220 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	3,45	
MT14-100	0,005 kg	LUBRICANTE TUBOS PVC J.ELÁSTICA	6,77	0,03	
TOTAL PARTIDA.....					44,86



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
048	m.	TUBERÍA FUND. DUCTIL DN250 mm. Ml. Tubería de fundición dúctil de 250 mm. de diámetro interior colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de junta estándar colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.			
MO-03	0,220 h.	Oficial primera	16,61	3,65	
MO-07	0,220 h.	Peón ordinario	14,49	3,19	
MQ04-02	0,100 h.	Retroexcavadora s/neumáticos 84 CV	30,05	3,01	
MT10-304	1,000 m.	Tub.fund.dúctil j.elást i/junta DN=250mm.	48,52	48,52	
MT02-001	0,230 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	3,61	
MT14-100	0,006 kg	LUBRICANTE TUBOS PVC J.ELÁSTICA	6,77	0,04	
TOTAL PARTIDA.....					62,02
049	m.	TUBERÍA FUND. DUCTIL DN300 MM. Ml. Tubería de fundición dúctil de 300 mm. de diámetro interior colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de junta estándar colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.			
MO-03	0,240 h.	Oficial primera	16,61	3,99	
MO-07	0,240 h.	Peón ordinario	14,49	3,48	
MQ04-02	0,110 h.	Retroexcavadora s/neumáticos 84 CV	30,05	3,31	
MT10-305	1,000 m.	Tub.fund.dúctil j.elást i/junta DN=300mm.	61,20	61,20	
MT02-001	0,250 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	3,93	
MT14-100	0,007 kg	LUBRICANTE TUBOS PVC J.ELÁSTICA	6,77	0,05	
TOTAL PARTIDA.....					75,96
050	ml.	TUBERÍA ACERO INOX. DN 65 MM. Ml. Tubería de acero electrosoldado. Diámetro: DN-65. Norma DIN 2463. Espesor: 1,2 mm. Provisto de bridas de conexión. Material: acero inoxidable calidad AISI-316 L. Totalmente instalado.			
MT11-021	1,000 ml.	Tubo acero inoxidable AISI-316 DN65x1,2 mm.	17,91	17,91	
MT11-022	0,500 ud.	Brida DN65 mm PN-16	25,56	12,78	
MT24-001	1,000 pp	Tornillería y elementos de anclaje	5,14	5,14	
MO-02	0,004 h.	Capataz	16,92	0,07	
MO-03	0,100 h.	Oficial primera	16,61	1,66	
MO-07	0,200 h.	Peón ordinario	14,49	2,90	
% ME.AU-05	5,000 %	Medios auxiliares	40,50	2,03	
TOTAL PARTIDA.....					42,49
051	m.	TUBERIA ACERO INOX. DN 100 MM. Ml. Tubería de acero electrosoldado. Diámetro: DN-100. Norma DIN 2463. Espesor: 2 mm. Material: acero inoxidable calidad AISI-316 L.			
MT11-018B	1,000 ml.	Tubo acero inoxidable AISI-316 DN 100 x 1,5 mm.	40,06	40,06	
MT24-001	2,000 pp	Tornillería y elementos de anclaje	5,14	10,28	
MO-02	0,004 h.	Capataz	16,92	0,07	
MO-03	0,100 h.	Oficial primera	16,61	1,66	
MO-07	0,200 h.	Peón ordinario	14,49	2,90	
% ME.AU-05	5,000 %	Medios auxiliares	55,00	2,75	
TOTAL PARTIDA.....					57,72



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
052	ml.	TUBERÍA ACERO INOX. DN 250 MM. Ml. Tubería de acero electrosoldado. Diámetro: DN-250. Norma DIN 2463. Espesor: 1,5 mm. Provisto de bridas de conexión. Material: acero inoxidable calidad AISI-316 L. Totalmente instalado.			
MT11-019	1,000 ml.	Tubo acero inoxidable AISI-316 DN200 x 1,5 mm.	49,60	49,60	
MT24-001	2,000 pp	Tomillería y elementos de anclaje	5,14	10,28	
MO-02	0,004 h.	Capataz	16,92	0,07	
MO-03	0,100 h.	Oficial primera	16,61	1,66	
MO-07	0,200 h.	Peón ordinario	14,49	2,90	
% ME.AU-05	5,000 %	Medios auxiliares	64,50	3,23	
TOTAL PARTIDA.....					67,74
053	m	PERFORACIÓN HOR. DIR. T. BLANDO i/PEAD Ø 355 mm m. Perforación horizontal dirigida en terreno blando introduciendo tubo de polietileno PE 100 de alta densidad Ø 315 mm. Incluye desplazamiento e instalación de la máquina de perforación, retirada del material sobrante y medios auxiliares.			
MT12-50	1,000 m	Tubería PEAD 100 PN 10 DN=315 mm.	93,45	93,45	
MO-02	0,500 h.	Capataz	16,92	8,46	
MO-06	2,000 h.	Peón especializado	14,39	28,78	
MQ04-02	0,500 h.	Retroexcavadora s/neumáticos 84 CV	30,05	15,03	
MQ03-06	0,200 h.	Camión basculante 4x4 de 14 t.	32,90	6,58	
MQ01-01	1,000 h.	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	8,62	8,62	
MQ08-031	2,000 h.	Carro perforador (Grundo Drill)	100,00	200,00	
% ME.AU-20	20,000 %	Medios auxiliares	360,90	72,18	
TOTAL PARTIDA.....					433,10
SUBCAPÍTULO 03.2_ ACCESORIOS					
054	ud.	VÁLVULA ESFERA LATÓN DN=1/2" Ud. Válvula de corte de esfera, de latón, de 1/2" de diámetro interior, colocada incluso juntas y accesorios, completamente instalada.			
MO-16	0,160 h.	Oficial 1º fontanero calefactor	18,24	2,92	
MO-04	0,160 h.	Oficial segunda	15,45	2,47	
MT13-020	1,000 ud	Válvula esfera metal DN=1/2"	12,47	12,47	
TOTAL PARTIDA.....					17,86
055	ud.	VÁLVULA ESFERA LATÓN DN=3/4" Ud. Válvula de corte de esfera, de latón, de 3/4" de diámetro interior, colocada incluso juntas y accesorios, completamente instalada.			
MO-04	0,160 h.	Oficial segunda	15,45	2,47	
MO-16	0,160 h.	Oficial 1º fontanero calefactor	18,24	2,92	
MT13-021	1,000 ud	Válvula esfera metal DN=3/4"	16,05	16,05	
TOTAL PARTIDA.....					21,44
056	ud.	VÁLVULA ESFERA LATÓN DN=1" Ud. Válvula de corte de esfera, de latón, de 1" de diámetro interior, colocada incluso juntas y accesorios, completamente instalada.			
MO-04	0,200 h.	Oficial segunda	15,45	3,09	
MO-16	0,200 h.	Oficial 1º fontanero calefactor	18,24	3,65	
MT13-022	1,000 ud	Válvula esfera metal DN=1"	20,82	20,82	
TOTAL PARTIDA.....					27,56



Concello de Laxe

**ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO
APÉNDICE 6: Cuadro de precios unitarios**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
057		ud. VÁLVULA ESFERA LATÓN DN=1 1/4" U.d. Válvula de corte de esfera, de latón, de 1 1/4" de diámetro interior, colocada incluso juntas y accesorios, completamente instalada.			
MO-16	0,200 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	18,24	3,65	
MO-04	0,200 h.	Oficial segunda	15,45	3,09	
MT13-023	1,000 ud	Válvula esfera metal DN=1 1/4"	30,34	30,34	
TOTAL PARTIDA.....					37,08
058		ud. VÁLVULA ESFERA LATÓN DN=1 1/2" U.d. Válvula de corte de esfera, de latón, de 1 1/2" de diámetro interior, colocada incluso juntas y accesorios, completamente instalada.			
MO-16	0,200 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	18,24	3,65	
MO-04	0,200 h.	Oficial segunda	15,45	3,09	
MT13-024	1,000 ud	Válvula esfera metal DN=1 1/2"	42,17	42,17	
TOTAL PARTIDA.....					48,91
059		ud. VÁLVULA ESFERA LATÓN DN=2" U.d. Válvula de corte de esfera, de latón, de 2" de diámetro interior, colocada incluso juntas y accesorios, completamente instalada.			
MO-16	0,240 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	18,24	4,38	
MO-04	0,240 h.	Oficial segunda	15,45	3,71	
MT13-025	1,000 ud	Válvula esfera metal DN=2"	69,92	69,92	
TOTAL PARTIDA.....					78,01
060		ud. VÁLVULA COMPUERTA DN65 PN16 U.d. Válvula de compuerta DN 65 PN16 (UNE EN 1074), cuerpo de fundición, asiento elástico, incluso p.p. de elementos especiales de conexión, totalmente instalada y probada.			
MT13-046	1,000 ud.	Válv.comp. DN65 PN16 c/elást.brida	145,00	145,00	
MT10-047	1,000 ud.	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=65mm.	27,27	27,27	
MT10-048	1,000 ud.	Unión brida-liso fund. dúctil D=65mm.	14,11	14,11	
MT06-012	2,000 ud.	Goma plana D=65 mm.	0,80	1,60	
MO-03	0,500 h.	Oficial primera	16,61	8,31	
MO-04	0,500 h.	Oficial segunda	15,45	7,73	
TOTAL PARTIDA.....					204,02
061		ud VÁLVULA COMPUERTA DN75 PN16			
MT13-004	1,000 ud.	Válv.comp. DN80 PN16 c/elást.brida	177,62	177,62	
MT10-005	1,000 ud.	Unión brida-liso fund. dúctil D=80mm.	19,26	19,26	
MT10-001	1,000 ud.	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=80mm.	35,87	35,87	
MT06-004	2,000 ud.	Goma plana D=80 mm.	1,12	2,24	
MO-03	0,500 h.	Oficial primera	16,61	8,31	
MO-04	0,500 h.	Oficial segunda	15,45	7,73	
TOTAL PARTIDA.....					251,03



ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO APÉNDICE 6: Cuadro de precios unitarios

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
062	ud.	VÁLVULA COMPUERTA DN80 PN16 U.d. Válvula de compuerta DN 80 PN16 (UNE EN 1074), cuerpo de fundición, asiento elástico, incluso p.p. de elementos especiales de conexión, totalmente instalada y probada.			
MT13-004	1,000 ud.	Válv. comp. DN80 PN16 c/elást.brida	177,62	177,62	
MT10-005	1,000 ud.	Unión brida-liso fund. dúctil D=80mm.	19,26	19,26	
MT10-001	1,000 ud.	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=80mm.	35,87	35,87	
MT06-004	2,000 ud.	Goma plana D=80 mm.	1,12	2,24	
MO-03	0,500 h.	Oficial primera	16,61	8,31	
MO-04	0,500 h.	Oficial segunda	15,45	7,73	
TOTAL PARTIDA.....					251,03
063	ud.	VÁLVULA COMPUERTA DN100 PN16 U.d. Válvula de compuerta DN 100 PN16 (UNE EN 1074), cuerpo de fundición, asiento elástico, incluso p.p. de elementos especiales de conexión, totalmente instalada y probada.			
MT13-005	1,000 ud.	Válv. comp. DN100 PN16 c/elást.brida	209,45	209,45	
MT10-002	1,000 ud.	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=100mm	44,47	44,47	
MT10-006	1,000 ud.	Unión brida-liso fund. dúctil D=100mm.	24,41	24,41	
MT06-005	2,000 ud.	Goma plana D=100 mm.	1,44	2,88	
MO-03	0,600 h.	Oficial primera	16,61	9,97	
MO-04	0,600 h.	Oficial segunda	15,45	9,27	
TOTAL PARTIDA.....					300,45
064	ud.	VÁLVULA COMPUERTA DN125 PN16 U.d. Válvula de compuerta DN 125 PN16 (UNE EN 1074), cuerpo de fundición, asiento elástico, incluso p.p. de elementos especiales de conexión, totalmente instalada y probada.			
MT13-006	1,000 ud.	Válv. comp. DN125 PN16 c/elást.brida	266,26	266,26	
MT10-003	1,000 ud.	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=125mm	54,65	54,65	
MT10-007	1,000 ud.	Unión brida-liso fund. dúctil D=125mm.	30,40	30,40	
MT06-006	2,000 ud.	Goma plana D=125 mm.	1,60	3,20	
MO-03	0,750 h.	Oficial primera	16,61	12,46	
MO-04	0,750 h.	Oficial segunda	15,45	11,59	
TOTAL PARTIDA.....					378,56
065	ud.	VÁLVULA COMPUERTA DN150 PN16 U.d. Válvula de compuerta DN 150 PN16 (UNE EN 1074), cuerpo de fundición, asiento elástico, incluso p.p. de elementos especiales de conexión, totalmente instalada y probada.			
MT13-007	1,000 ud.	Válv. comp. DN150 PN16 c/elást.brida	323,94	323,94	
MT10-004	1,000 ud.	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=150mm	63,90	63,90	
MT10-008	1,000 ud.	Unión brida-liso fund. dúctil D=150mm.	36,70	36,70	
MT06-007	2,000 ud.	Goma plana D=150 mm.	1,81	3,62	
MO-03	0,750 h.	Oficial primera	16,61	12,46	
MO-04	0,750 h.	Oficial segunda	15,45	11,59	
TOTAL PARTIDA.....					452,21



Concello de Laxe

**ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO
APÉNDICE 6: Cuadro de precios unitarios**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
066	ud.	VÁLVULA COMPUERTA DN200 PN16 Ud. Válvula de compuerta DN 200 PN16 (UNE EN 1074), cuerpo de fundición, asiento elástico, incluso p.p. de elementos especiales de conexión, totalmente instalada y probada.			
MO-03	2,000 h.	Oficial primera	16,61	33,22	
MO-04	2,000 h.	Oficial segunda	15,45	30,90	
MT13-008	1,000 ud.	Válv. comp. DN200 PN16 c/elást.brida	517,68	517,68	
MT10-011	1,000 ud.	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=200mm	88,14	88,14	
MT10-012	1,000 ud.	Unión brida-liso fund. dúctil D=200mm.	50,87	50,87	
MT06-009	2,000 ud.	Goma plana D=200 mm.	2,98	5,96	
TOTAL PARTIDA.....					726,77
067	ud.	VÁLVULA COMPUERTA DN250 PN16 Ud. Válvula de compuerta DN 250 PN16 (UNE EN 1074), cuerpo de fundición, asiento elástico, incluso p.p. de elementos especiales de conexión, totalmente instalada y probada.			
MO-03	2,300 h.	Oficial primera	16,61	38,20	
MO-04	2,300 h.	Oficial segunda	15,45	35,54	
MT13-0025	1,000 UD.	Válv. comp. DN250 PN16 c/elást.brida	809,93	809,93	
MT10-0115	1,000 UD.	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=250mm	150,64	150,64	
MT10-0125	1,000 UD.	Unión brida-liso fund. dúctil D=250mm.	102,37	102,37	
MT06-0095	2,000 UD.	Goma plana D=250 mm.	3,75	7,50	
TOTAL PARTIDA.....					1.144,18
068	ud.	VÁLVULA COMPUERTA DN300 PN16 Ud. Válvula de compuerta DN 300 PN16 (UNE EN 1074), cuerpo de fundición, asiento elástico, incluso p.p. de elementos especiales de conexión, totalmente instalada y probada.			
MT13-014	1,000 ud.	Válv. comp. DN300 PN16 c/elást.brida	952,19	952,19	
MT06-011	2,000 ud.	Goma plana D=300 mm.	4,21	8,42	
MO-03	1,000 h.	Oficial primera	16,61	16,61	
MO-04	1,000 h.	Oficial segunda	15,45	15,45	
TOTAL PARTIDA.....					992,67
069	ud.	VÁLVULA DE MARIPOSA DN80 Ud. Válvula de mariposa tipo wafer sin bridas. Diámetro nominal: DN 80. Presión nominal: PN 16. Accionamiento: manual por palanca.			
MT13-0596	1,000 ud.	Válv. mariposa DN80 PN16/16 manual	63,41	63,41	
MT06-0115	2,000 ud.	Goma plana D=80 mm.	1,58	3,16	
MO-03	0,400 h.	Oficial primera	16,61	6,64	
MO-04	0,400 h.	Oficial segunda	15,45	6,18	
TOTAL PARTIDA.....					79,39
070	ud.	VÁLVULA DE MARIPOSA DN100 Ud. Válvula de mariposa tipo wafer sin bridas. Diámetro nominal: DN 100. Presión nominal: PN 16. Accionamiento: manual por palanca.			
MT13-0597	1,000 ud.	Válv. mariposa DN100 PN16/16 manual	80,06	80,06	
MT06-0114	2,000 ud.	Goma plana D=100 mm.	1,97	3,94	
MO-03	0,400 h.	Oficial primera	16,61	6,64	
MO-04	0,400 h.	Oficial segunda	15,45	6,18	
TOTAL PARTIDA.....					96,82



ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO
APÉNDICE 6: Cuadro de precios unitarios

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
071	ud.	VÁLVULA DE MARIPOSA DN125 U.d. Válvula de mariposa tipo wafer sin bridas. Diámetro nominal: DN 125. Presión nominal: PN 16. Accionamiento: manual por palanca.			
MT13-0598	1,000 ud.	Válv. mariposa DN 125 PN10/16 manual	132,60	132,60	
MT06-0113	2,000 ud.	Goma plana D=125 mm.	2,25	4,50	
MO-03	0,400 h.	Oficial primera	16,61	6,64	
MO-04	0,400 h.	Oficial segunda	15,45	6,18	
TOTAL PARTIDA.....					149,92
072	ud.	VÁLVULA DE MARIPOSA DN150 c/REDUCTOR U.d. Válvula de mariposa tipo wafer sin bridas. Diámetro nominal: DN 150. Presión nominal: PN 16. Accionamiento: manual con reductor de aluminio.			
SOGA-3505	1,000 ud.	Reductor de aluminio DN150 PN10/16	71,40	71,40	
MT13-0599	1,000 ud.	Válv. mariposa DN 150 PN10/16 manual	167,86	167,86	
MT06-0112	2,000 ud.	Goma plana D=150 mm.	2,57	5,14	
MO-03	0,500 h.	Oficial primera	16,61	8,31	
M05RN 020	0,500 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,80	18,40	
MO-04	0,500 h.	Oficial segunda	15,45	7,73	
TOTAL PARTIDA.....					278,84
073	ud.	VÁLVULA DE MARIPOSA DN200 c/REDUCTOR U.d. Válvula de mariposa tipo wafer sin bridas. Diámetro nominal: DN 200. Presión nominal: PN 16. Accionamiento: manual con reductor de aluminio.			
SOGA-3501	1,000 ud.	Reductor de aluminio DN200 PN10/16	77,04	77,04	
MT13-059	1,000 ud.	Válv. mariposa DN200 PN10/16 manual	258,94	258,94	
MT06-0111	2,000 ud.	Goma plana D=200 mm.	3,28	6,56	
M05RN 020	0,600 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,80	22,08	
MO-03	0,600 h.	Oficial primera	16,61	9,97	
MO-04	0,600 h.	Oficial segunda	15,45	9,27	
TOTAL PARTIDA.....					383,86
074	ud.	VÁLVULA DE MARIPOSA DN250 c/REDUCTOR U.d. Válvula de mariposa tipo wafer sin bridas. Diámetro nominal: DN 250. Presión nominal: PN 16. Accionamiento: manual con reductor de aluminio.			
SOGA-3502	1,000 ud.	Reductor de aluminio DN250 PN10/16	158,18	158,18	
MT13-058.1	1,000 ud.	Válv. mariposa DN250 PN10/16 manual	413,49	413,49	
MT06-011.1	2,000 ud.	Goma plana D=250 mm.	3,89	7,78	
M05RN 020	0,600 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,80	22,08	
MO-03	0,600 h.	Oficial primera	16,61	9,97	
MO-04	0,600 h.	Oficial segunda	15,45	9,27	
TOTAL PARTIDA.....					620,77



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
075	ud.	VÁLVULA DE MARIPOSA DN300 c/REDUCTOR U.d. Válvula de mariposa tipo wafer sin bridas. Diámetro nominal: DN 300. Presión nominal: PN 16. Accionamiento: manual con reductor de fundición.			
SOGA-3503	1,000 ud.	Reductor de fundición DN300 PN 10/16	193,44	193,44	
MT13-058	1,000 ud.	Válv. mariposa DN300 PN10/16 manual	579,06	579,06	
MT06-011	2,000 ud.	Goma plana D=300 mm.	4,21	8,42	
M05RN020	0,600 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,80	22,08	
MO-03	0,600 h.	Oficial primera	16,61	9,97	
MO-04	0,600 h.	Oficial segunda	15,45	9,27	
TOTAL PARTIDA.....					822,24
076	ud.	VÁLVULA REDUCTORA DE PRESIÓN DN 100 PN16 U.d. Válvula reductora de presión, accionada por diafragma con cartucho insertable, en fundición ductil de diámetro 100 mm PN 16, i/accesorios, totalmente instalada y probada.			
VRP100	1,000 ud.	válvula reductora de presión DN100 PN 16	1.864,00	1.864,00	
MO-03	1,000 h.	Oficial primera	16,61	16,61	
MO-04	1,000 h.	Oficial segunda	15,45	15,45	
TOTAL PARTIDA.....					1.896,06
077	ud.	VÁLVULA REDUCTORA DE PRESIÓN DN 200 PN16 U.d. Válvula reductora de presión, accionada por diafragma con cartucho insertable, en fundición ductil de diámetro 200 mm PN 16, i/accesorios, totalmente instalada y probada.			
VRP200	1,000 ud.	Válvula reductora de presión DN200 pn16	11.419,00	11.419,00	
MO-03	1,000 h.	Oficial primera	16,61	16,61	
MO-04	1,000 h.	Oficial segunda	15,45	15,45	
TOTAL PARTIDA.....					11.451,06
078	ud.	VENTOSA AUT. TRIPLE FUNCIÓN DN50 mm. PN16 U.d. Ventosa/purgador automático 3 funciones para aguas limpias, de fundición, con brida, de 50 mm. de diámetro y PN 16, i/accesorios, completamente instalada y probada.			
VRP100	1,000 ud.	válvula reductora de presión DN100 PN 16	1.864,00	1.864,00	
MO-03	0,700 h.	Oficial primera	16,61	11,63	
MO-04	0,700 h.	Oficial segunda	15,45	10,82	
TOTAL PARTIDA.....					1.886,45
079	ud.	VENTOSA AUT. TRIPLE FUNCIÓN DN65 mm. PN16 U.d. Ventosa/purgador automático 3 funciones para aguas limpias, de fundición, con brida, de 65 mm. de diámetro y PN 16, i/accesorios, completamente instalada y probada.			
VEN0022	1,000 ud.	Ventosa/purgado aut. DN65mm. PN16. 3 func.	557,00	557,00	
MO-03	0,800 h.	Oficial primera	16,61	13,29	
MO-04	0,800 h.	Oficial segunda	15,45	12,36	
TOTAL PARTIDA.....					582,65
080	ud.	VENTOSA AUT. TRIPLE FUNCIÓN DN80 mm. PN16 U.d. Ventosa/purgador automático 3 funciones para aguas limpias, de fundición, con brida, de 80 mm. de diámetro y PN 16, i/accesorios, completamente instalada y probada.			
VEN0033	1,000 ud.	Ventosa/purgado aut. DN80mm. PN16. 3 func.	589,23	589,23	
MO-03	0,800 h.	Oficial primera	16,61	13,29	
MO-04	0,800 h.	Oficial segunda	15,45	12,36	
TOTAL PARTIDA.....					614,88



Concello de Laxe

**ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO
APÉNDICE 6: Cuadro de precios unitarios**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
081	ud.	VENTOSA AUT. TRIPLE FUNCIÓN DN100 mm. PN16 Ud. Ventosa/purgador automático 3 funciones para aguas limpias, de fundición, con brida, de 100 mm. de diámetro y PN16, i/accesorios, completamente instalada y probada.			
VEN0044	1,000 ud.	Ventosa/purgado aut. DN100mm. PN16. 3 func.	1.058,77	1.058,77	
MO-03	0,900 h.	Oficial primera	16,61	14,95	
MO-04	0,900 h.	Oficial segunda	15,45	13,91	
TOTAL PARTIDA.....					1.087,63
082	ud.	VENTOSA AUT. TRIPLE FUNCIÓN DN150 mm. PN16 Ud. Ventosa/purgador automático 3 funciones para aguas limpias, de fundición, con brida, de 150 mm. de diámetro y PN16, i/accesorios, completamente instalada y probada.			
VEN0055	1,000 ud.	Ventosa/purgado aut. DN150mm. PN16. 3 func.	1.473,06	1.473,06	
MO-03	0,900 h.	Oficial primera	16,61	14,95	
MO-04	0,900 h.	Oficial segunda	15,45	13,91	
TOTAL PARTIDA.....					1.501,92
083	ud.	VENTOSA AUT. TRIPLE FUNCIÓN DN200 mm. PN16 Ud. Ventosa/purgador automático 3 funciones para aguas limpias, de fundición, con brida, de 200 mm. de diámetro y PN16, i/accesorios, completamente instalada y probada.			
VEN0066	1,000 ud.	Ventosa/purgado aut. DN200mm. PN16. 3 func.	1.696,72	1.696,72	
MO-03	1,000 h.	Oficial primera	16,61	16,61	
MO-04	1,000 h.	Oficial segunda	15,45	15,45	
TOTAL PARTIDA.....					1.728,78
084	ud.	DESAGÜE DN80 PN16, inc. COLLARÍN Ud. Desagüe Ø 80 mm. PN 16, incluso collarín de toma a tubería principal, tubo de PVC Ø 90 mm., hasta vertido al terreno o red de saneamiento, colocado y probado.			
MT12-009	1,000 ud.	Tapón electrosold. PE Ø=160mm	51,67	51,67	
MT14-024	5,000 ml.	Tubo PVC liso j.elást.Ø=90mm. PN 10	4,76	23,80	
MT13-004	1,000 ud.	Válv.comp. DN80 PN16 c/elást.brida	177,62	177,62	
MO-03	0,200 h.	Oficial primera	16,61	3,32	
MO-06	1,000 h.	Peón especializado	14,39	14,39	
TOTAL PARTIDA.....					270,80
085	ud.	CONEXIÓN CON RED EXISTENTE DE ABAST. Ud. Conexión con red de abastecimiento existente, incluso materiales complementarios, totalmente terminada.			
MT10-009	1,000 ud.	Te fundición j.elástica 90° Ø=140mm	88,21	88,21	
MT06-003	0,054 kg	Lubricante tubos PVC j. Elástica	7,45	0,40	
MT03-003	0,030 m³	Homigón HM-20/P/20/I central	70,11	2,10	
MT14-027	1,000 pp.	Piezas especiales conexión tubos de PVC	3,56	3,56	
MO-03	1,000 h.	Oficial primera	16,61	16,61	
MO-04	1,000 h.	Oficial segunda	15,45	15,45	
TOTAL PARTIDA.....					126,33



Concello de Laxe

**ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO
APÉNDICE 6: Cuadro de precios unitarios**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04_ RED DE SANEAMIENTO					
SUBCAPÍTULO 04.1_ COLECTORES					
086	ml.	COLECTOR PVCØ110 P/COMPACTA, SN-4, J/ELAST. Ml. Colector PVC Ø=110 mm. SN-4 de pared compacta color teja, unión por junta elástica, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm. nivelada y compactada, i/relleno lateral y superior hasta 20 cm. por encima de la generatriz con material seleccionado, compactando éste hasta los riñones.			
MT02-001	0,030 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	0,47	
MT14-0051	1,000 ml.	Tubo PVC Ø 110 mm.comp.SN-4,i/j, elast	4,80	4,80	
MO-03	0,030 h.	Oficial primera	16,61	0,50	
MO-06	0,030 h.	Peón especializado	14,39	0,43	
MQ06-02	0,003 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,00	0,10	
MQ10-04	0,002 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					6,31
087	ml.	COLECTOR PVCØ160 P/COMPACTA, SN-4, J/ELAST. Ml. Colector PVC Ø=160 mm. SN-4 de pared compacta color teja, unión por junta elástica, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm. nivelada y compactada, i/relleno lateral y superior hasta 20 cm. por encima de la generatriz con material seleccionado, compactando éste hasta los riñones.			
MT02-001	0,040 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	0,63	
MT14-005	1,000 ml.	Tubo PVC Ø 160 mm.comp.SN-4,i/j, elast	7,83	7,83	
MO-03	0,033 h.	Oficial primera	16,61	0,55	
MO-06	0,033 h.	Peón especializado	14,39	0,47	
MQ06-02	0,004 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,00	0,13	
MQ10-04	0,003 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					9,62
088	ml.	COLECTOR PVCØ200 P/COMPACTA, SN-4, J/ELAST. Ml. Colector PVC Ø=200 mm. SN-4 de pared compacta color teja, unión por junta elástica, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm. nivelada y compactada, i/relleno lateral y superior hasta 20 cm. por encima de la generatriz con material seleccionado, compactando éste hasta los riñones.			
MT02-001	0,040 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	0,63	
MT14-006	1,000 ml.	Tubo PVC Ø 200 mm.comp.SN-4,i/j, elast	13,57	13,57	
MO-03	0,040 h.	Oficial primera	16,61	0,66	
MO-06	0,040 h.	Peón especializado	14,39	0,58	
MQ06-02	0,004 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,00	0,13	
MQ10-04	0,003 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					15,58
089	ml.	COLECTOR PVCØ250 P/COMPACTA, SN-4, J/ELAST. Ml. Colector PVC Ø=250 mm. SN-4 de pared compacta color teja, unión por junta elástica, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm. nivelada y compactada, i/relleno lateral y superior hasta 20 cm. por encima de la generatriz con material seleccionado, compactando éste hasta los riñones.			
MT14-007	1,000 ml.	Tubo PVC Ø 250 mm.comp.SN-4,i/j, elast	18,94	18,94	
MT02-001	0,040 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	0,63	
MO-03	0,040 h.	Oficial primera	16,61	0,66	
MO-06	0,040 h.	Peón especializado	14,39	0,58	
MQ06-02	0,004 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,00	0,13	
MQ10-04	0,003 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					20,95



ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO APÉNDICE 6: Cuadro de precios unitarios

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
090	ml.	COLECTOR PVCØ315 P/COMPACTA, SN-4, J/ELAST. Ml. Colector PVC Ø=315 mm. SN-4 de pared compacta color teja, unión por junta elástica, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm. nivelada y compactada, i/relleno lateral y superior hasta 20 cm. por encima de la generatriz con material seleccionado, compactando éste hasta los riñones.			
MT02-001	0,060 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	0,94	
MT14-008	1,000 ml.	Tubo PVC Ø 315 mm.comp.SN-4,i/j, elast	29,40	29,40	
MO-03	0,083 h.	Oficial primera	16,61	1,38	
MO-06	0,083 h.	Peón especializado	14,39	1,19	
MQ06-02	0,013 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,00	0,42	
MQ10-04	0,012 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	0,05	
TOTAL PARTIDA.....					33,38
091	ml.	COLECTOR PVCØ400 P/COMPACTA, SN-4, J/ELAST. Ml. Colector PVC Ø=400 mm. SN-4 de pared compacta color teja, unión por junta elástica, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm. nivelada y compactada, i/relleno lateral y superior hasta 20 cm. por encima de la generatriz con material seleccionado, compactando éste hasta los riñones.			
MT14-009	1,000 ml.	Tubo PVC Ø 400 mm.comp.SN-4,i/j, elast	41,50	41,50	
MT02-001	0,080 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	1,26	
MO-03	0,100 h.	Oficial primera	16,61	1,66	
MO-06	0,100 h.	Peón especializado	14,39	1,44	
MQ06-02	0,015 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,00	0,48	
MQ10-04	0,015 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	0,07	
TOTAL PARTIDA.....					46,41
092	ml.	COLECTOR PVCØ500 P/COMPACTA, SN-4, J/ELAST. Ml. Colector PVC Ø=500 mm. SN-4 de pared compacta color teja, unión por junta elástica, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm. nivelada y compactada, i/relleno lateral y superior hasta 20 cm. por encima de la generatriz con material seleccionado, compactando éste hasta los riñones.			
MT14-0095	1,000 ml.	Tubo PVC Ø 500 mm.comp.SN-4,i/j, elast	66,85	66,85	
MT02-001	0,090 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	1,41	
MO-03	0,110 h.	Oficial primera	16,61	1,83	
MO-06	0,110 h.	Peón especializado	14,39	1,58	
MQ06-02	0,016 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,00	0,51	
MQ10-04	0,016 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	0,07	
TOTAL PARTIDA.....					72,25
093	ml.	COLECTOR PVCØ630 P/COMPACTA, SN-4, J/ELAST. Ml. Colector PVC Ø=630 mm. SN-4 de pared compacta color teja, unión por junta elástica, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm. nivelada y compactada, i/relleno lateral y superior hasta 20 cm. por encima de la generatriz con material seleccionado, compactando éste hasta los riñones.			
MT14-0096	1,000 ml.	Tubo PVC Ø 630 mm.comp.SN-4,i/j, elast	110,52	110,52	
MT02-001	0,100 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	1,57	
MO-03	0,120 h.	Oficial primera	16,61	1,99	
MO-06	0,120 h.	Peón especializado	14,39	1,73	
MQ06-02	0,017 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,00	0,54	
MQ10-04	0,017 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	0,08	
TOTAL PARTIDA.....					116,43



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
094	ml.	COLECTOR PVCØ200 P/ESTRUCT. SN-8, J/ELAST.			
		MI. Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m ² ; con un diámetro nominal de 200 mm. y con 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 material seleccionado; compactando éste hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de la zanja.			
MT14-035	1,000 ml.	Tub.PVC corrug. doble j.elást SN8 D=200mm	15,85	15,85	
MT14-028	0,005 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,63	0,03	
MT02-001	0,249 m ³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	3,91	
MO-02	0,002 h.	Capataz	16,92	0,03	
MO-03	0,150 h.	Oficial primera	16,61	2,49	
MO-06	0,150 h.	Peón especializado	14,39	2,16	
MQ06-02	0,032 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,00	1,02	
MQ10-04	0,135 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	0,61	
TOTAL PARTIDA.....					26,10
095	ml.	COLECTOR PVCØ250 P/ESTRUCT. SN-8, J/ELAST.			
		MI. Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m ² ; con un diámetro nominal de 250 mm. y con 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 material seleccionado; compactando éste hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de la zanja.			
MT14-030	1,000 ml.	Tub.PVC corrug. doble j.elást SN8 D=250mm	25,78	25,78	
MT14-028	0,006 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,63	0,03	
MT02-001	0,288 m ³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	4,52	
MO-02	0,002 h.	Capataz	16,92	0,03	
MO-03	0,200 h.	Oficial primera	16,61	3,32	
MO-06	0,200 h.	Peón especializado	14,39	2,88	
MQ06-02	0,037 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,00	1,18	
MQ10-04	0,185 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	0,83	
TOTAL PARTIDA.....					38,57
096	ml.	COLECTOR PVCØ315 P/ESTRUCT. SN-8, J/ELAST.			
		MI. Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m ² ; con un diámetro nominal de 315 mm. y con 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 material seleccionado; compactando éste hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de la zanja.			
MT14-03031	1,000 ml.	Tub.PVC corrug. doble j.elást SN8 D=315mm	35,14	35,14	
MT14-028	0,007 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,63	0,04	
MT02-001	0,329 m ³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	5,17	
MO-02	0,002 h.	Capataz	16,92	0,03	
MO-03	0,250 h.	Oficial primera	16,61	4,15	
MO-06	0,250 h.	Peón especializado	14,39	3,60	
MQ06-02	0,043 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,00	1,38	
MQ10-04	0,235 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	1,06	
TOTAL PARTIDA.....					50,57



Concello de Laxe

**ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO
APÉNDICE 6: Cuadro de precios unitarios**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
097	ml.	COLECTOR PVCØ400 P/ESTRUCT. SN-8, J/ELAST. Ml. Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m ² ; con un diámetro nominal de 400 mm. y con 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 material seleccionado; compactando éste hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de la zanja.			
MT14-0384	1,000 ml.	Tub.PVC corrug. doble j.elást SN8 D=400mm	56,38	56,38	
MT14-028	0,010 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,63	0,06	
MT02-001	0,474 m ³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	7,44	
MO-02	0,003 h.	Capataz	16,92	0,05	
MO-03	0,300 h.	Oficial primera	16,61	4,98	
MO-06	0,300 h.	Peón especializado	14,39	4,32	
MQ06-02	0,051 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,00	1,63	
MQ10-04	0,285 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	1,28	
TOTAL PARTIDA.....					76,14
098	ml.	COLECTOR PVCØ500 P/ESTRUCT. SN-8, J/ELAST. Ml. Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m ² ; con un diámetro nominal de 500 mm. y con 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 material seleccionado; compactando éste hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de la zanja.			
MT14-038	1,000 ml.	Tub.PVC corrug. doble j.elást SN8 D=500mm	101,05	101,05	
MT14-028	0,012 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,63	0,07	
MT02-001	0,574 m ³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	9,01	
MO-02	0,003 h.	Capataz	16,92	0,05	
MO-03	0,350 h.	Oficial primera	16,61	5,81	
MO-06	0,350 h.	Peón especializado	14,39	5,04	
MQ06-02	0,061 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,00	1,95	
MQ10-04	0,335 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	1,51	
TOTAL PARTIDA.....					124,49
099	ml.	COLECTOR PVCØ630 P/ESTRUCT. SN-8, J/ELAST. Ml. Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m ² ; con un diámetro nominal de 630 mm. y con 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 material seleccionado; compactando éste hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de la zanja.			
MT14-0386	1,000 ml.	Tub.PVC corrug. doble j.elást SN8 D=630mm	112,75	112,75	
MT14-028	0,016 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,63	0,09	
MT02-001	0,677 m ³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	10,63	
MO-02	0,004 h.	Capataz	16,92	0,07	
MO-03	0,400 h.	Oficial primera	16,61	6,64	
MO-06	0,400 h.	Peón especializado	14,39	5,76	
MQ06-02	0,077 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,00	2,46	
MQ10-04	0,385 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	1,73	
TOTAL PARTIDA.....					140,13



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
100	ml.	COLECTOR PVCØ800 P/ESTRUCT. SN-8, J/ELAST.			
		MI. Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro nominal de 800 mm. y con 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 material seleccionado; compactando éste hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de la zanja.			
MT14-0388	1,000 ml.	Tub.PVC corug. doble j.elást SN8 D=800mm	182,87	182,87	
MT14-028	0,013 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,63	0,07	
MT02-001	1,097 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	17,22	
MO-02	0,004 h.	Capataz	16,92	0,07	
MO-03	0,450 h.	Oficial primera	16,61	7,47	
MO-06	0,450 h.	Peón especializado	14,39	6,48	
MQ06-02	0,100 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,00	3,20	
MQ10-04	0,435 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	1,96	
TOTAL PARTIDA.....					219,34
101	ml.	COLECTOR PVCØ1000 P/ESTRUCT. SN-8, J/ELAST.			
		MI. Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro nominal de 1000 mm. y con 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 material seleccionado; compactando éste hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de la zanja.			
MT14-0381	1,000 ml.	Tub.PVC corug. doble j.elást SN8 D=1000mm	271,96	271,96	
MT14-028	0,015 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,63	0,08	
MT02-001	1,250 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	19,63	
MO-02	0,005 h.	Capataz	16,92	0,08	
MO-03	0,500 h.	Oficial primera	16,61	8,31	
MO-06	0,500 h.	Peón especializado	14,39	7,20	
MQ06-02	0,126 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,00	4,03	
MQ10-04	0,485 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	2,18	
TOTAL PARTIDA.....					313,47

SUBCAPÍTULO 04.2_POZOS Y CONEXIONES



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
102	ud.	POZO REGISTRO Ø 100 cm. PREF. HORM. h<= 2m.			
		Ud. Pozo registro Di=100 cm. y h<=2 m, formado por solera hormigón HM-20 de 20 cm. de espesor ligeramente armada con mallazo, aros y cono de reducción M/H prefabricados de hormigón, marco y tapa de fundición reforzada (400 KN), UNE-EN 124, con rótula de articulación, cierre seguridad y junta insonorización, i/excavación y relleno de trasdós, sellado de juntas y recibido de pates y marco, terminado.			
MT03-003	0,283 m³	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,11	19,84	
MT03-004	0,001 m³	Mortero M-5 cemen.gris II/B-M 32,5	56,98	0,06	
MT05-001	1,000 ud.	Aro pref. HM D=1.000 mm. h=1,25 m.	45,55	45,55	
MT05-002	1,000 ud.	Cono red.conc.HM D=600/1000,h=0,60m.	23,48	23,48	
MT07-015	1,000 ud.	Cerco/tapa FD/40 Tn j.insonoriz.D=60cm.	101,15	101,15	
MT05-003	7,000 ud.	Pate P.P. 30x25	5,25	36,75	
MO-02	0,500 h.	Capataz	16,92	8,46	
MO-03	3,000 h.	Oficial primera	16,61	49,83	
MO-06	1,500 h.	Peón especializado	14,39	21,59	
MQ03-01	0,500 h.	Camión grúa hidráulica 15 t.	25,29	12,65	
MQ06-02	1,000 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,00	32,00	
MQ07-04	0,250 h.	Compresor port.diesel m.p. 5m³/min 7bar	2,60	0,65	
MQ10-04	1,000 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	4,50	
MQ15-04	0,250 h.	Aguja neumática s/compresor D=80 mm.	0,90	0,23	
TOTAL PARTIDA.....					356,74
103	ud.	POZO REGISTRO Ø 100 cm. PREF. HORM. 2<h<=4m.			
		Ud. Pozo registro Di=100 cm. y 2<h<=4 m, formado por solera hormigón HM-20 de 20 cm. de espesor ligeramente armada con mallazo, aros y cono de reducción M/H prefabricados de hormigón, marco y tapa de fundición reforzada (400 KN), UNE-EN 124, con rótula de articulación, cierre seguridad y junta insonorización, i/excavación y relleno de trasdós, sellado de juntas y recibido de pates y marco, terminado.			
MT03-003	0,283 m³	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,11	19,84	
MT03-004	0,002 m³	Mortero M-5 cemen.gris II/B-M 32,5	56,98	0,11	
MT05-001	2,000 ud.	Aro pref. HM D=1.000 mm. h=1,25 m.	45,55	91,10	
MT05-002	1,000 ud.	Cono red.conc.HM D=600/1000,h=0,60m.	23,48	23,48	
MT07-015	1,000 ud.	Cerco/tapa FD/40 Tn j.insonoriz.D=60cm.	101,15	101,15	
MT05-003	12,000 ud.	Pate P.P. 30x25	5,25	63,00	
MO-02	0,500 h.	Capataz	16,92	8,46	
MO-03	3,000 h.	Oficial primera	16,61	49,83	
MO-06	2,000 h.	Peón especializado	14,39	28,78	
MQ03-01	0,750 h.	Camión grúa hidráulica 15 t.	25,29	18,97	
MQ06-02	1,000 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,00	32,00	
MQ07-04	0,250 h.	Compresor port.diesel m.p. 5m³/min 7bar	2,60	0,65	
MQ10-04	1,000 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	4,50	
MQ15-04	0,250 h.	Aguja neumática s/compresor D=80 mm.	0,90	0,23	
TOTAL PARTIDA.....					442,10



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
104	ud.	POZO REGISTRO Ø 100 cm. PREF. HORM. 4<h<=6m.			
		Ud. Pozo registro Di=100 cm. y 4<h<=6 m, formado por solera hormigón HM-20 de 20 cm. de espesor ligeramente armada con mallazo, aros y cono de reducción M/H prefabricados de hormigón, marco y tapa de fundición reforzada (400 KN), UNE-EN 124, con rótula de articulación, cierre seguridad y junta insonorización, i/excavación y relleno de trasdós, sellado de juntas y recibido de pates y marco, terminado.			
MT03-003	0,283 m³	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,11	19,84	
MT03-004	0,003 m³	Mortero M-5 cemen.gris II/B-M 32,5	56,98	0,17	
MT05-001	4,000 ud.	Aro pref. HM D=1.000 mm. h=1,25 m.	45,55	182,20	
MT05-002	1,000 ud.	Cono red.conc.HM D=600/1000,h=0,60m.	23,48	23,48	
MT07-015	1,000 ud.	Cerco/tapa FD/40 Tn j.insonoriz.D=60cm.	101,15	101,15	
MT05-003	18,000 ud.	Pate P.P. 30x25	5,25	94,50	
MO-02	0,500 h.	Capataz	16,92	8,46	
MO-03	3,000 h.	Oficial primera	16,61	49,83	
MO-06	2,500 h.	Peón especializado	14,39	35,98	
MQ03-01	1,000 h.	Camión grúa hidráulica 15 t.	25,29	25,29	
MQ06-02	1,000 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,00	32,00	
MQ07-04	0,250 h.	Compresor port.diesel m.p. 5m3/min 7bar	2,60	0,65	
MQ10-04	1,000 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	4,50	
MQ15-04	0,250 h.	Aguja neumática s/compresor D=80 mm.	0,90	0,23	
TOTAL PARTIDA.....					578,28
105	ud.	CONEXIÓN CON RED EX. SANEAMIENTO			
		Ud. Conexión con red de saneamiento existente (fecales ó pluviales), incluso materiales complementarios, terminada.			
MT03-003	0,200 m³	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,11	14,02	
AUX06	0,500 m²	ENCOF. OCULTO EN O.F.	24,98	12,49	
MO-02	0,050 h.	Capataz	16,92	0,85	
MO-03	0,500 h.	Oficial primera	16,61	8,31	
MO-07	1,000 h.	Peón ordinario	14,49	14,49	
MQ06-02	0,500 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,00	16,00	
TOTAL PARTIDA.....					66,16



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05_ DRENAJE Y OBRAS DE FÁBRICA					
106	ud.	ARQUETA "IN SITU" HM-20 DE 0,5x0,5x0,7 m.			
		Ud. Arqueta de hormigón in situ HM-20, de dimensiones interiores 0,5x0,5 m., espesor de paredes 15 cm., profundidad 0,7 m., con marco y tapa ó rejilla de fundición, incluido ex cavación, encofrado, desencofrado y relleno de trasdós, totalmente terminada.			
AUX02	0,500 m³	EXC. ZANJA/CIMIEN TOS TERRENO FLOJO, ¡/ AGOT.	3,39	1,70	
AUX05	0,010 m³	RELLENO LOCALIZADO C/ MAT. EXCAVACIÓN	1,68	0,02	
AUX06	2,720 m²	ENCOF. OCULTO EN O.F.	24,98	67,95	
AUX07	1,400 m²	ENCOF. VISTO EN O.F.	30,06	42,08	
MT03-003	0,369 m³	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,11	25,87	
MT07-005	8,250 kg	Acero en perfiles laminados S275 JR	1,60	13,20	
MT07-016	1,000 ud.	Marco/tapa cuadrada FD 500x500mm.	40,87	40,87	
MO-02	0,500 h.	Capataz	16,92	8,46	
MO-03	1,000 h.	Oficial primera	16,61	16,61	
MO-06	1,000 h.	Peón especializado	14,39	14,39	
MQ07-04	0,500 h.	Compresor port.diesel m.p. 5m3/min 7bar	2,60	1,30	
MQ15-04	0,500 h.	Aguja neumática s/compresor D=80 mm.	0,90	0,45	
TOTAL PARTIDA.....					232,90
107	ud.	ARQUETA "IN SITU" HM-20 DE 0,7x0,7x1 m.			
		Ud. Arqueta de hormigón in situ HM-20, de dimensiones interiores 0,7x0,7 m., espesor de paredes 20 cm., profundidad 1,0 m., con marco y tapa ó rejilla de fundición, incluido ex cavación, encofrado, desencofrado y relleno de trasdós, totalmente terminada.			
AUX02	2,028 m³	EXC. ZANJA/CIMIEN TOS TERRENO FLOJO, ¡/ AGOT.	3,39	6,87	
AUX05	0,576 m³	RELLENO LOCALIZADO C/ MAT. EXCAVACIÓN	1,68	0,97	
AUX06	5,280 m²	ENCOF. OCULTO EN O.F.	24,98	131,89	
AUX07	2,800 m²	ENCOF. VISTO EN O.F.	30,06	84,17	
MT03-003	0,962 m³	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,11	67,45	
MT07-005	12,300 kg	Acero en perfiles laminados S275 JR	1,60	19,68	
MT07-011	1,000 ud.	Marco/tapa cuadrada FD 700x700mm.	101,35	101,35	
MO-02	0,500 h.	Capataz	16,92	8,46	
MO-03	1,000 h.	Oficial primera	16,61	16,61	
MO-06	1,000 h.	Peón especializado	14,39	14,39	
MQ07-04	0,500 h.	Compresor port.diesel m.p. 5m3/min 7bar	2,60	1,30	
MQ15-04	0,500 h.	Aguja neumática s/compresor D=80 mm.	0,90	0,45	
TOTAL PARTIDA.....					453,59



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
108	ud.	ARQUETA "IN SITU" HM-20 DE 1,0x1,0x1,2 m. U.d. Arqueta de hormigón in situ HM-20, de dimensiones interiores 1,0x1,0 m., espesor de paredes 20 cm., profundidad 1,2 m., con marco y tapa ó rejilla de fundición, incluido excavación, encofrado, desencofrado y relleno de trasdós, totalmente terminada.			
AUX02	3,072 m³	EXC. ZANJA/CIMIENOS TERRENO FLOJO, ¡/ AGOT.	3,39	10,41	
AUX05	0,720 m³	RELLENO LOCALIZADO C/ MAT. EXCAVACIÓN	1,68	1,21	
AUX06	7,840 m²	ENCOF. OCULTO EN O.F.	24,98	195,84	
AUX07	4,800 m²	ENCOF. VISTO EN O.F.	30,06	144,29	
MT03-003	1,544 m³	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,11	108,25	
MT07-005	19,920 kg	Acero en perfiles laminados S275 JR	1,60	31,87	
MT07-012	1,000 ud.	Marco/tapa cuadrada FD 1000x 1000mm.	232,53	232,53	
MO-02	0,500 h.	Capataz	16,92	8,46	
MO-03	1,000 h.	Oficial primera	16,61	16,61	
MO-06	1,000 h.	Peón especializado	14,39	14,39	
MQ07-04	0,500 h.	Compresor port.diesel m.p. 5m3/min 7bar	2,60	1,30	
MQ15-04	0,500 h.	Aguja neumática s/compresor D=80 mm.	0,90	0,45	
TOTAL PARTIDA.....					765,61
109	ud.	ARQUETA "IN SITU" HM-20 DE 1,2x1,0x1,5 m. U.d. Arqueta de hormigón in situ HM-20, de dimensiones interiores 1,2x1,0 m., espesor de paredes 20 cm., profundidad 1,5 m., con marco y tapa ó rejilla de fundición, incluido excavación, encofrado, desencofrado y relleno de trasdós, totalmente terminada.			
AUX02	10,608 m³	EXC. ZANJA/CIMIENOS TERRENO FLOJO, ¡/ AGOT.	3,39	35,96	
AUX05	6,800 m³	RELLENO LOCALIZADO C/ MAT. EXCAVACIÓN	1,68	11,42	
AUX06	10,200 m²	ENCOF. OCULTO EN O.F.	24,98	254,80	
AUX07	6,600 m²	ENCOF. VISTO EN O.F.	30,06	198,40	
MT03-003	2,456 m³	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,11	172,19	
MT07-005	22,560 kg	Acero en perfiles laminados S275 JR	1,60	36,10	
MT07-012	1,000 ud.	Marco/tapa cuadrada FD 1000x 1000mm.	232,53	232,53	
MO-02	0,500 h.	Capataz	16,92	8,46	
MO-03	1,500 h.	Oficial primera	16,61	24,92	
MO-06	1,500 h.	Peón especializado	14,39	21,59	
MQ07-04	0,800 h.	Compresor port.diesel m.p. 5m3/min 7bar	2,60	2,08	
MQ15-04	0,800 h.	Aguja neumática s/compresor D=80 mm.	0,90	0,72	
TOTAL PARTIDA.....					999,17
110	ud.	ARQUETA HA-25, 1,75x1,75x1,50M, E=20 CM. U.d. Arqueta para cámara de carga 1,75x1,75x1,50 m., con solera y muros de hormigón armado HA/25/P/20 I, (cuantía mínima de armadura 60 kg/m³), de 0,20 cm. de espesor, incluso excavación en cimientos, preparación del asiento, hormigón de limpieza, encofrado, desencofrado, aristas achaflanadas, acabada.			
O010A090	11,000 h.	Cuadrilla A	40,35	443,85	
P01HM010	0,920 m³	Hormigón HM-20/P/20/IV central	70,11	64,50	
P02EAF060	1,000 ud.	Marco/reja cuadr. artic. FD 800x800	126,21	126,21	
E02PS050	9,250 m³	EXC.ARQ.SANEAM.A MÁQ. T.DUROS	23,94	221,45	
E04MEM020	17,060 m²	ENCOF. TABL. AGLOM. MUROS 2CARAS 3,00m.	31,39	535,51	
E04MA010	4,040 m³	H.ARM. HA-25/P/20/I 1 CARA 0,25 V.MAN.	372,77	1.505,99	
TOTAL PARTIDA.....					2.897,51



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
111	ud.	SUMIDERO CALZADA HM-20, 45x30x50 cm. C/REJILLA Ud. Sumidero hormigón HM-20, de 45x30x50cm., espesor de paredes 10 cm., marco y rejilla de fundición, incluido excavación, encofrado, desencofrado, relleno de trasdós, p.p.de tubería D=160 mm y piezas especiales de conexión a red de pluviales , totalmente terminada.			
AUX02	0,605 m³	EXC. ZANJA/CIMIEN TOS TERRENO FLOJO, i/ AGOT.	3,39	2,05	
AUX05	0,480 m³	RELLENO LOCALIZADO C/ MAT. EXCAVACIÓN	1,68	0,81	
MT08-003	0,010 ud.	Encof.metál.imbornal 45x30x50 cm.	226,23	2,26	
MT07-014	1,000 ud.	Rejilla fund.abatible 500x350x43 mm	32,13	32,13	
MT03-003	0,250 m³	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,11	17,53	
MT14-005	1,500 ml.	Tubo PVC Ø 160 mm.comp.SN-4,i/j,elast	7,83	11,75	
MT14-011	1,000 ud.	Codo M-H PVC j.elást.45º D=160 mm.	13,37	13,37	
MO-02	0,400 h.	Capataz	16,92	6,77	
MO-03	1,000 h.	Oficial primera	16,61	16,61	
MO-06	1,000 h.	Peón especializado	14,39	14,39	
MQ06-02	0,250 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,00	8,00	
MQ07-04	0,250 h.	Compresor port.diesel m.p. 5m3/min 7bar	2,60	0,65	
MQ10-04	0,250 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	1,13	
MQ15-04	0,250 h.	Aguja neumática s/compresor D=80 mm.	0,90	0,23	
TOTAL PARTIDA.....					127,68
112	ud.	SUMIDERO CALZADA HM-20, 60x60x75 cm. C/REJILLA Ud. Sumidero hormigón HM-20, de 60x60x75cm., espesor de paredes 10 cm., en drenaje longitudinal, construida "in situ" espesor de paredes 15 cm., con marco y rejilla de fundición, incluido excavación, encofrado, desencofrado, relleno de trasdós, totalmente terminada.			
AUX02	0,730 m³	EXC. ZANJA/CIMIEN TOS TERRENO FLOJO, i/ AGOT.	3,39	2,47	
AUX05	0,480 m³	RELLENO LOCALIZADO C/ MAT. EXCAVACIÓN	1,68	0,81	
MT08-023	0,020 ud.	Encof.metál.imbornal 60x60x75 cm.	462,00	9,24	
MT07-013	1,000 ud.	Rejilla fund.cóncava 500x500x40 mm.	41,17	41,17	
MT03-003	0,500 m³	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,11	35,06	
MO-02	0,500 h.	Capataz	16,92	8,46	
MO-03	4,000 h.	Oficial primera	16,61	66,44	
MO-06	3,000 h.	Peón especializado	14,39	43,17	
MQ06-02	0,500 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,00	16,00	
MQ07-04	0,300 h.	Compresor port.diesel m.p. 5m3/min 7bar	2,60	0,78	
MQ10-04	0,500 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	2,25	
MQ15-04	0,300 h.	Aguja neumática s/compresor D=80 mm.	0,90	0,27	
TOTAL PARTIDA.....					226,12
113	ud.	SUMIDERO SIFÓNICO 45x45x60cm c/REJA FUND. Ud. Sumidero sifónico prefabricado de polipropileno, para recogida de aguas pluviales, de 45x45x60 cm. de medidas interiores. Incluida junta de estanqueidad para unión tubo-arqueta y reja de Fundición dúctil, colocado sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, recibido a tubo de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.			
U01AA010	0,500 h.	Peón especializado	14,39	7,20	
MT02-001	0,045 m³	Arena de río 0/6 mm.	15,70	0,71	
E05-122A	1,000 ud.	Sumidero sifón PP. 45x45x60cm.	153,61	153,61	
A0121000	0,250 h.	Oficial 1ª	16,61	4,15	
TOTAL PARTIDA.....					165,67



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
114	ud.	SUMIDERO LONGITUDINAL DE FÁBRICA 40x60cm			
		Ml. Sumidero longitudinal para calzadas y áreas de aparcamiento, 40 cm. de ancho y 60 cm. de profundidad libre interior, realizado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm ² Tmáx .20 de 15 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentado con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, rejilla de fundición en piezas, sobre marco de ángulo de acero, recibido, enrasada al pavimento, incluso excavación y relleno perimetral. Recibido a tubo de saneamiento.			
MO005	1,800 h.	Oficial primera	16,61	29,90	
MT19-0181	60,000 ud.	Ladrillo perforado tosco 24x 11,5x7 cm.	0,10	6,00	
MO-06	1,200 h.	Peón especializado	14,39	17,27	
AUX15	0,098 m3	HORM. DOSIF. 250 kg /CEMENTO Tmáx.20	65,67	6,44	
AUX13	0,048 m3	MORTERO CEMENTO M-15	82,51	3,96	
MT07-0432	1,330 ud.	Rej.trans. fund.ductil s/cerco L=750x400 mm.	44,13	58,69	
TOTAL PARTIDA.....					122,26
115	ml.	SUMIDERO LONGITUDINAL DE FÁBRICA 25x40cm			
		Ml. Sumidero longitudinal para calzadas y áreas de aparcamiento, 25 cm. de ancho y 40 cm. de profundidad libre interior, realizado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm ² Tmáx .20 de 15 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentado con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, rejilla de fundición en piezas, sobre marco de ángulo de acero, recibido, enrasada al pavimento, incluso excavación y relleno perimetral. Recibido a tubo de saneamiento.			
MO005	1,500 h.	Oficial primera	16,61	24,92	
MT19-0181	40,000 ud.	Ladrillo perforado tosco 24x 11,5x7 cm.	0,10	4,00	
MO-06	1,500 h.	Peón especializado	14,39	21,59	
AUX15	0,074 m3	HORM. DOSIF. 250 kg /CEMENTO Tmáx.20	65,67	4,86	
AUX13	0,032 m3	MORTERO CEMENTO M-15	82,51	2,64	
MT07-0431	1,330 ud.	Rej.trans. fund.ductil s/cerco L=750x250 mm.	28,37	37,73	
TOTAL PARTIDA.....					95,74
116	m³	HORMIGÓN HM-15 EN LIMPIEZA Y NIVELACIÓN			
		M ³ . Hormigón HM-15 en limpieza y nivelación en cimientos de obras de fábrica, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado.			
MT03-005	1,000 m ³	Hormigón HM-15/F/20/I central	60,25	60,25	
MO-02	0,038 h.	Capataz	16,92	0,64	
MO-03	0,077 h.	Oficial primera	16,61	1,28	
MO-07	0,077 h.	Peón ordinario	14,49	1,12	
MQ03-09	0,031 h.	Camión hormigonera de 6 m3	27,08	0,84	
TOTAL PARTIDA.....					64,13
117	m³	HORMIGÓN HM-20 EN LIMPIEZA Y NIVELACIÓN			
		M ³ . Hormigón HM-20 en limpieza y nivelación en cimientos de obras de fábrica, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado.			
MT03-006	1,000 m ³	Hormigón HM-20/P/40/I central	70,11	70,11	
MO-02	0,038 h.	Capataz	16,92	0,64	
MO-03	0,077 h.	Oficial primera	16,61	1,28	
MO-07	0,077 h.	Peón ordinario	14,49	1,12	
MQ03-09	0,031 h.	Camión hormigonera de 6 m3	27,08	0,84	
TOTAL PARTIDA.....					73,99



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
118	m³	HORMIGÓN HA-25/P/20/I V.MAN. Hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central en muros, incluso vertido manual, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EHE y CTE-SE-C.			
O01OB010	0,450 H.	Oficial 1º encofrador	16,61	7,47	
O01OB020	0,450 H.	Ayudante encofrador	14,47	6,51	
P01HA010	1,050 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	86,21	90,52	
M11HV120	0,400 h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	4,84	1,94	
TOTAL PARTIDA.....					106,44
119	m3	HORMIGÓN HA-30/P/20/I V.MAN. Hormigón HA-30/P/20/I, elaborado en central en muros, incluso vertido manual, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EHE y CTE-SE-C.			
O01OB010	0,450 H.	Oficial 1º encofrador	16,61	7,47	
O01OB020	0,450 H.	Ayudante encofrador	14,47	6,51	
P01HA030	1,050 m3	Hormigón HA-30/P/20/I central	90,09	94,59	
M11HV120	0,400 h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	4,84	1,94	
TOTAL PARTIDA.....					110,51
120	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I V.GRÚA Hormigón en masa HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en muros, incluso vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EHE y CTE-SE-C.			
O01OB010	0,250 H.	Oficial 1º encofrador	16,61	4,15	
O01OB020	0,250 H.	Ayudante encofrador	14,47	3,62	
P01HA010	1,050 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	86,21	90,52	
M11HV120	0,370 h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	4,84	1,79	
A06T050	0,250 h.	GRÚA TORRE 40 m. FLECHA, 1000 kg.	21,19	5,30	
TOTAL PARTIDA.....					105,38
121	m3	HORMIGÓN HA-30/P/20/I V.GRÚA Hormigón en masa HA-30 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en muros, incluso vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EHE y CTE-SE-C.			
O01OB010	0,250 H.	Oficial 1º encofrador	16,61	4,15	
O01OB020	0,250 H.	Ayudante encofrador	14,47	3,62	
P01HA030	1,050 m3	Hormigón HA-30/P/20/I central	90,09	94,59	
M11HV120	0,370 h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	4,84	1,79	
A06T050	0,250 h.	GRÚA TORRE 40 m. FLECHA, 1000 kg.	21,19	5,30	
TOTAL PARTIDA.....					109,45
122	Ud.	POZO DE BOMBEO PREF. D=2.5 m. H=4 m. Ud. Pozo de bombeo constituido por elementos prefabricados, de 2.5 m de diámetro interior y 4 m de altura, tomados con mortero epoxi y hormigonados exteriormente contra el terreno, incluso losa fondo con mallazo y tapa. Esta con dos trampillas de acceso (una para limpieza y la otra para entrada de hombre a 135º de la anterior, de acero galvanizado), suministrado en obra, ex cavación (entibación y agotamiento si fuese necesario), rejuntado y hormigonado de solera, conexionado de entrada y salida, relleno, compactación y traslado de sobrantes a vertedero.			
MT05-008	1,000 ud	Pozo de bombeo pref D=2.5 H=4 m.	1.760,00	1.760,00	
TOTAL PARTIDA.....					1.760,00



Concello de Laxe

**ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO
APÉNDICE 6: Cuadro de precios unitarios**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
123	ud.	BOQUILLA CON ALETAS PARA TUBO DE Ø 300 MM. Ud. Boquilla con aletas para tubo DN=300 mm., incluso excavación, encofrado, desencofrado, hormigón HM-20 en cimientos y alzados, terminada.			
AUX02	1,250 m³	EXC. ZANJA/CIMIENOS TERRENO FLOJO, i/ AGOT.	3,39	4,24	
AUX06	4,500 m²	ENCOF. OCULTO EN O.F.	24,98	112,41	
AUX09	1,250 m³	HORMIGÓN HM-20 EN OBRAS DE FÁBRICA	77,89	97,36	
TOTAL PARTIDA.....					214,01
124	ml.	CUNETETA TRIANGULAR EN TIERRA h=0,5 m. M². Cuneta triangular en tierra, en cualquier tipo de terreno, de h=0,50 m., con taludes 1/1, incluso humectación, compactación, nivelación, transporte de productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo, y refino de taludes.			
MT01-005	0,200 m³	Cánon de tierra a vertedero	0,50	0,10	
MO-02	0,002 h.	Capataz	16,92	0,03	
MO-07	0,010 h.	Peón ordinario	14,49	0,14	
MQ04-04	0,020 h.	Retroexcavadora s/neumáticos 100 CV	47,57	0,95	
MQ03-06	0,020 h.	Camión basculante 4x4 de 14 t.	32,90	0,66	
MQ10-07	0,020 h.	Rodillo vibrante autoprop. mixto 15 t.	30,43	0,61	
MQ03-12	0,010 h.	Camión sistema de agua 10.000 l	28,00	0,28	
MQ10-01	0,020 h.	Motoniveladora de 135 CV	45,00	0,90	
TOTAL PARTIDA.....					3,67
125	m2	FAB.BLOQUE SPLIT DECORATIVO 40X20X20 CM. M². Fabrica de bloque hueco de hormigón decorativo tipo split/liso color blanco de 40x20x20 cm colocado a dos caras vista, recibidos con mortero de cemento 1:3 con aditivo impermeabilizante tipo sikalutex o similar, incluso formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos.			
MT07-003	2,300 kg	Acero corrugado B 500 S en barras	0,90	2,07	
MT03-003	0,020 m³	Hormigón HM-20/P/20/l central	70,11	1,40	
MT03-004	0,024 m³	Mortero M-5 cemen.gris II/B-M 32,5	56,98	1,37	
MT19-003	13,000 ud.	Bloque decorativo SPLIT.40X20X20 cm.	1,24	16,12	
MO-02	0,001 h.	Capataz	16,92	0,02	
MO-03	0,940 h.	Oficial primera	16,61	15,61	
MO-04	0,470 h.	Oficial segunda	15,45	7,26	
MO-06	0,470 h.	Peón especializado	14,39	6,76	
TOTAL PARTIDA.....					50,61
126	kg.	ACERO CORRUGADO B-500-S Kg. Acero corrugado B 500 S cortado, doblado, armado y colocado en obras de fábrica, incluso p.p. de despuntes, alambre de atar y separadores, totalmente terminado			
MT07-003	1,050 kg	Acero corrugado B 500 S en barras	0,90	0,95	
MT08-010	0,006 kg	Alambre atar 1,30 mm	1,33	0,01	
MO-02	0,001 h.	Capataz	16,92	0,02	
MO-03	0,003 h.	Oficial primera	16,61	0,05	
MO-06	0,003 h.	Peón especializado	14,39	0,04	
MQ03-01	0,001 h.	Camión grúa hidráulica 15 t.	25,29	0,03	
MQ15-05	0,001 h.	Cizalla eléctrica hasta 35 mm.	3,52	0,00	
MQ15-06	0,001 h.	Dobladora eléctrica hasta 35 mm.	3,35	0,00	
TOTAL PARTIDA.....					1,10



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
127	m²	ENCOFRADO RECTO EN PARAMENTO OCULTOS M ² . Encofrado recto en paramentos ocultos de obras de fábrica, incluso p.p. de medios auxiliares para arriostamiento, apoyo y desencofrado, totalmente terminado.			
MT08-001	1,000 m ²	Encofrado panel metál. 5/10 m2, 50 p.	2,60	2,60	
MT08-004	0,200 l.	Desencofrante p/encofrado metálico	2,40	0,48	
MT08-006	0,003 m ³	Madera en tablonos para encofrado	120,20	0,36	
MT08-002	0,500 ml.	Fleje para encofrado metálico	0,29	0,15	
MT08-011	0,020 kg	Puntas 20x100	1,00	0,02	
MO-02	0,025 h.	Capataz	16,92	0,42	
MO-03	0,250 h.	Oficial primera	16,61	4,15	
MO-06	0,500 h.	Peón especializado	14,39	7,20	
MQ03-02	0,125 h.	Camión grúa hidráulica 21-25 t	33,12	4,14	
MQ15-10	0,025 h.	Sierra circular grande	1,05	0,03	
TOTAL PARTIDA.....					19,55
128	m²	ENCOFRADO RECTO EN PARAMENTO VISTOS M ² . Encofrado recto en paramentos vistos de obras de fábrica, incluso p.p. de medios auxiliares para arriostamiento, apoyo y desencofrado, totalmente terminado.			
MT08-009	1,000 m ²	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	2,18	2,18	
MT08-004	0,200 l.	Desencofrante p/encofrado metálico	2,40	0,48	
MT08-006	0,015 m ³	Madera en tablonos para encofrado	120,20	1,80	
MT08-011	0,050 kg	Puntas 20x100	1,00	0,05	
MO-02	0,030 h.	Capataz	16,92	0,51	
MO-06	0,570 h.	Peón especializado	14,39	8,20	
MO-03	0,280 h.	Oficial primera	16,61	4,65	
MQ03-02	0,145 h.	Camión grúa hidráulica 21-25 t	33,12	4,80	
MQ15-10	0,060 h.	Sierra circular grande	1,05	0,06	
TOTAL PARTIDA.....					22,73
129	m	VALLA CERRAMIENTO MALLA H=2 M. Ml. Valla de cerramiento compuesta de 2,00m de malla de cerramiento galvanizada y plastificada con los postes necesarios anclados a paramento u obra de fabrica de bloques, incluso p.p. de material de anclaje y medios auxiliares, instalada.			
MT19-002	2,000 ml.	Valla met. plást. galv. 1,20 m.	6,01	12,02	
MO-02	0,100 h.	Capataz	16,92	1,69	
MO-03	1,000 h.	Oficial primera	16,61	16,61	
MO-07	1,000 h.	Peón ordinario	14,49	14,49	
TOTAL PARTIDA.....					44,81
130	m	BARANDILLA ACERO INOX. Ml. Barandilla metálica de acero inoxidable, colocada mediante placas de anclaje, pasamanos y fijación de 80x40x1,5mm., barras verticales interiores de 25x25x1,5mm. y base de 60x25x1,5mm. con una altura de 1,05m., terminada.			
MT16-003	1,000 ml.	Barandilla acero inoxidable	61,60	61,60	
MO-03	0,500 h.	Oficial primera	16,61	8,31	
MO-07	0,500 h.	Peón ordinario	14,49	7,25	
MQ16-05	0,250 h.	Motosoldadora eléctrica 5 KVAs	2,40	0,60	
TOTAL PARTIDA.....					77,76



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06_ REPOSICIONES					
SUBCAPÍTULO 06.1_ FIRMES Y PAVIMENTOS					
131	m³	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25 M³. Zahorra artificial, huso ZA-25, en capa de sub-base, puesta en obra, extendido, humectación y compactación, incluso preparación de la superficie de asiento, medido sobre perfil.			
MT02-005	2,150 t.	Zahorra artific.ZA-25, DA<30, a pie obra	5,95	12,79	
MT01-001	0,500 m³	Agua	0,56	0,28	
MO-02	0,010 h.	Capataz	16,92	0,17	
MO-07	0,020 h.	Peón ordinario	14,49	0,29	
MQ03-11	0,020 h.	Camión sistema de agua 10.000 l	30,00	0,60	
MQ10-02	0,020 h.	Motoniveladora de 165 CV.	33,06	0,66	
MQ10-07	0,020 h.	Rodillo vibrante autoprop. mixto 15 t.	30,43	0,61	
TOTAL PARTIDA.....					15,40
132	m3	MACADAM ORDINARIO M(40) Macadam ordinario huso M(40), desgaste de los ángeles <30, puesto en obra, extendido, compactado, consolidado y recebado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 10/15 cm. de espesor, medido sobre perfil.			
O01OA020	0,040 h.	Capataz	17,45	0,70	
O01OA070	0,080 h.	Peón ordinario	15,35	1,23	
M08NM020	0,040 h.	Motoniveladora de 200 CV	67,35	2,69	
M08RN040	0,040 h.	Rodillo vibrante autopropuls. mixto 15 t.	60,83	2,43	
M08CA110	0,040 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,14	1,21	
M07CB020	0,040 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	32,90	1,32	
M07W010	40,000 t.	km transporte áridos	0,09	3,60	
P01AF102	1,700 t.	Macadam huso M(40) Desgas. A.<30	8,35	14,20	
P01AF250	0,400 t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	8,65	3,46	
TOTAL PARTIDA.....					30,84
133	m²	MBC AC-22 BASE-S, I/BETÚN e=12cm M². Mezcla bituminosa continua en caliente de composición semidensa AC-22 para base de espesor = 7cm., incluido betún asfáltico de penetración, transporte, extensión y compactación. Costes indirectos incluidos.			
A0121000	0,016 h	Oficial 1ª	16,61	0,27	
U01AA011	0,052 Hr	Peón ordinario	14,14	0,74	
MBC02211	0,276 t	M.B.C. AC-22 base-S, capa base, i/betún penetración	52,35	14,45	
C13350C0	0,008 h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12-14 t	59,10	0,47	
C1709B00	0,008 h	Extendedora para pavimentos de mezcla bit.	46,47	0,37	
C170D0A0	0,010 h	Rodillo vibratorio para hormigones y betunes	51,74	0,52	
TOTAL PARTIDA.....					16,82
134	m²	MBC AC-22 BIN-D, I/BETÚN e=7cm M². Mezcla bituminosa continua en caliente de composición semidensa AC-22 para capa intermedia de espesor = 7 cm., incluido betún asfáltico de penetración, transporte, extensión y compactación. Costes indirectos incluidos.			
A0121000	0,008 h	Oficial 1ª	16,61	0,13	
U01AA011	0,013 Hr	Peón ordinario	14,14	0,18	
MBC02221	0,161 t	M.B.C. AC-22 bin-D, capa intermedia, i/betún penetración	52,48	8,45	
C13350C0	0,005 h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12-14 t	59,10	0,30	
C1709B00	0,002 h	Extendedora para pavimentos de mezcla bit.	46,47	0,09	
C170D0A0	0,003 h	Rodillo vibratorio para hormigones y betunes	51,74	0,16	
TOTAL PARTIDA.....					9,31



Concello de Laxe

**ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO
APÉNDICE 6: Cuadro de precios unitarios**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
135	m²	MBC AC-16 SURF-D, I/BETÚN e=6cm M ² . Mezcla bituminosa continua en caliente de composición densa AC-16 para capa de rodadura de espesor = 6cm., incluido betún asfáltico de penetración, transporte, extensión y compactación. Costes indirectos incluidos.			
A0121000	0,008 h	Oficial 1ª	16,61	0,13	
U01AA011	0,013 Hr	Peón ordinario	14,14	0,18	
MBC01631	0,138 t	M.B.C. AC-16 surf-D, capa de rodadura, i/betún penetración	53,54	7,39	
C13350C0	0,005 h	Rodillo vibratorio autopulsado, de 12-14 t	59,10	0,30	
C1709B00	0,002 h	Extendedora para pavimentos de mezcla bit.	46,47	0,09	
C170D0A0	0,003 h	Rodillo vibratorio para hormigones y betunes	51,74	0,16	
TOTAL PARTIDA.....					8,25
136	m²	D.T.SUPERFICIAL 2,1 kg/m² ECR-2 M ² . Doble tratamiento superficial con emulsión asfáltica ECR-2 y dotación 1,4 kg/m ² y 0,7 kg/m ² , con áridos 20/10 y 6/3 y dotación 12 l/m ² y 6 l/m ² , incluso extensión, compactación, limpieza y barrido. Desgaste de los ángulos < 25. Costes indirectos incluidos.			
A0121000	0,004 h	Oficial 1ª	16,61	0,07	
U01AA011	0,010 Hr	Peón ordinario	14,14	0,14	
M07AC020	0,004 h	Dumper convencional 2.000 kg.	8,00	0,03	
M08B020	0,004 h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,00	0,04	
M08CB010	0,002 h	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	36,00	0,07	
M08EG010	0,004 h	Extend. gravilla acoplada y remolcada	10,00	0,04	
M07CB020	0,004 h	Camión basculante 4x4 14 t.	32,90	0,13	
M05PN010	0,002 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m ³	45,00	0,09	
M08RT050	0,002 h	Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t.	40,00	0,08	
M08RV010	0,002 h	Compactador asfált neum.aut. 6/15t.	45,00	0,09	
M07W010	1,200 t	km transporte áridos	0,09	0,11	
P01PL151	2,100 kg	Emulsión asfáltica ECR-2	0,65	1,37	
P01AF430	0,018 t	Gravilla machaqueo 20/10 D.A.<25	8,20	0,15	
P01AF410	0,012 t	Gravilla machaqueo 6/3 D.A.<25	9,62	0,12	
TOTAL PARTIDA.....					2,53
137	m²	MALLAZO DE ACERO 20x20x10 (B-400-S) M ² . Mallazo de acero corrugado electrosoldado de 20x20x10 mm. (5,609 kg/m ²)B-400-S, colocado.			
MT07-022	1,000 m ²	Malla 20x20x10 (5,609 kg/m ²)	3,96	3,96	
MO-07	0,100 h.	Peón ordinario	14,49	1,45	
MQ03-01	0,010 h.	Camión grúa hidráulica 15 t.	25,29	0,25	
TOTAL PARTIDA.....					5,66



Concello de Laxe

**ANTEPROYECTO DE EXPLOTACIÓN DEL SERVICIO
APÉNDICE 6: Cuadro de precios unitarios**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
138	m²	PAVIMENTO CONTINUO HA-25/P/20/i. E=10 CM. M ² . Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I de 10 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, acabado superficial fratasado a mano, sobre firme, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado y p.p. de juntas.			
MT03-007	0,100 m ³	Hormigón HA-25/P/20/I central	73,42	7,34	
MT07-024	1,000 m ²	Malla 30x30x6 (1,446 kg/m ²)	1,01	1,01	
MT09-009	0,200 ml.	Junta dilatación/m ² pavimen.piezas	0,22	0,04	
MO-02	0,050 h.	Capataz	16,92	0,85	
MO-03	0,500 h.	Oficial primera	16,61	8,31	
MO-07	0,500 h.	Peón ordinario	14,49	7,25	
MQ15-07	0,050 h.	Regla vibrante eléctrica 2 m.	2,38	0,12	
MQ15-04	0,200 h.	Aguja neumática s/compresor D=80 mm.	0,90	0,18	
MQ08-01	0,200 h.	Cortadora de pavimentos	12,00	2,40	
MQ15-08	0,150 h.	Pulidora "helicoptero" de hormigón	14,00	2,10	
TOTAL PARTIDA.....					29,60
139	m²	PAVIMENTO CONTINUO HA-25/P/20/i. E=15 CM. M ² . Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6 o fibra, acabado superficial pulido mecánico, sobre firme, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, curado y p.p. de juntas.			
MT03-007	0,150 m ³	Hormigón HA-25/P/20/I central	73,42	11,01	
MT07-024	1,000 m ²	Malla 30x30x6 (1,446 kg/m ²)	1,01	1,01	
MT09-009	0,200 ml.	Junta dilatación/m ² pavimen.piezas	0,22	0,04	
MO-02	0,050 h.	Capataz	16,92	0,85	
MO-03	0,750 h.	Oficial primera	16,61	12,46	
MO-07	0,750 h.	Peón ordinario	14,49	10,87	
MQ15-07	0,050 h.	Regla vibrante eléctrica 2 m.	2,38	0,12	
MQ15-04	0,300 h.	Aguja neumática s/compresor D=80 mm.	0,90	0,27	
MQ08-01	0,200 h.	Cortadora de pavimentos	12,00	2,40	
MQ15-08	0,150 h.	Pulidora "helicoptero" de hormigón	14,00	2,10	
TOTAL PARTIDA.....					41,13
140	m²	PAV. BALDOSA HIDRÁULICA 30x30x4 CM. M ² . Pavimento de baldosa hidráulica de cemento, acabado superficial estriado y pulido, de 30x30x4 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.			
AUX08	0,001 m ³	LECHADA CEMENTO CEM II/B-P 32,5 N 1/3	64,83	0,06	
MT09-011	1,000 m ²	Baldosa cemento estriado/pulido 30x30x4 cm.	7,82	7,82	
MT09-009	1,000 ml.	Junta dilatación/m ² pavimen.piezas	0,22	0,22	
MT03-003	0,100 m ³	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,11	7,01	
MT03-004	0,030 m ³	Mortero M-5 cemen.gris II/B-M 32,5	56,98	1,71	
MO-03	0,250 h.	Oficial primera	16,61	4,15	
MO-06	0,250 h.	Peón especializado	14,39	3,60	
MO-07	0,250 h.	Peón ordinario	14,49	3,62	
MQ15-07	0,125 h.	Regla vibrante eléctrica 2 m.	2,38	0,30	
MQ15-10	0,010 h.	Sierra circular grande	1,05	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					28,50



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
141	ml.	BORDILLO PREF. HORM. A-1, 15x35 cm. Ml. Bordillo de hormigón gris tipo A-1, achaflanado, de 12 y 15 cm. de bases superior e inferior y 35 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluso excavación previa de caja.			
MT09-001	1,000 ml.	Bord.horm.monoc.gris 12-15x35	3,48	3,48	
MT03-003	0,042 m³	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,11	2,94	
MT03-004	0,001 m³	Mortero M-5 cemen.gris II/B-M 32,5	56,98	0,06	
MO-02	0,050 h.	Capataz	16,92	0,85	
MO-03	0,100 h.	Oficial primera	16,61	1,66	
MO-06	0,100 h.	Peón especializado	14,39	1,44	
MO-07	0,100 h.	Peón ordinario	14,49	1,45	
MQ06-02	0,025 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,00	0,80	
MQ10-04	0,025 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	0,11	
TOTAL PARTIDA.....					12,79
142	ml.	BORDILLO RECTO GRANITO 15X25 cm. Ml. Bordillo recto de granito mecanizado, de arista achaflanada, de 15x25 cm., colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, incluso formación de vados peatonales, entradas a garajes (bordillo acostado) y remates en curva, excavación necesaria, rejuntado y limpieza.			
MT09-005	1,000 ml.	Bord.grani.mecan.aris.achaf. 15x25 cm.	21,79	21,79	
MT03-003	0,042 m³	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,11	2,94	
MT03-004	0,001 m³	Mortero M-5 cemen.gris II/B-M 32,5	56,98	0,06	
MO-03	0,250 h.	Oficial primera	16,61	4,15	
MO-07	0,375 h.	Peón ordinario	14,49	5,43	
MQ05-05	0,062 h.	Miniretroexcavadora s/neumáticos	18,85	1,17	
MQ10-04	0,062 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	0,28	
TOTAL PARTIDA.....					35,82
143	ml.	CAZ DE HORMIGÓN "IN SITU" HM-20 Ml. Caz "in situ" de hormigón HM-20, incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p. de encofrado, terminada.			
MT08-009	0,040 m²	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	2,18	0,09	
MT03-003	0,045 m³	Hormigón HM-20/P/20/I central	70,11	3,15	
MO-02	0,020 h.	Capataz	16,92	0,34	
MO-03	0,200 h.	Oficial primera	16,61	3,32	
MO-07	0,200 h.	Peón ordinario	14,49	2,90	
MQ10-04	0,200 h.	Bandeja vibrante de 300 kg	4,50	0,90	
TOTAL PARTIDA.....					10,70



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 06.2_ INSTALACIONES					
144	ml.	CANALIZACIÓN ELÉC. PEØ63 D.P. CORRUG.			
		MI. Canalización para líneas eléctricas de PE Ø 63 mm, doble pared corrugada, i/preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, p.p. de piezas especiales de conexión y alambre guía, colocada.			
M08RI020	0,040 h.	Pisón vibrante 80 kg.	2,76	0,11	
MT22-012	1,000 ml.	Tubo PE dob.pared corrug.Ø=63mm	1,25	1,25	
MO-02	0,005 h.	Capataz	16,92	0,08	
MO-03	0,030 h.	Oficial primera	16,61	0,50	
MO-07	0,030 h.	Peón ordinario	14,49	0,43	
TOTAL PARTIDA.....					2,37
145	ml.	CANALIZACIÓN ELÉC. PEØ110 D.P. CORRUG.			
		MI. Canalización para líneas eléctricas de PE Ø 110mm, doble pared corrugada, i/preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, p.p. de piezas especiales de conexión y alambre guía, colocada.			
M08RI020	0,040 h.	Pisón vibrante 80 kg.	2,76	0,11	
MT22-0131	1,000 ml.	Tubo PE dob.pared corrug.Ø=110mm	2,58	2,58	
MO-02	0,006 h.	Capataz	16,92	0,10	
MO-03	0,065 h.	Oficial primera	16,61	1,08	
MO-07	0,065 h.	Peón ordinario	14,49	0,94	
TOTAL PARTIDA.....					4,81
146	ml.	CANALIZACIÓN ELÉC. PEØ125 D.P. CORRUG.			
		MI. Canalización para líneas eléctricas de PE Ø 125mm, doble pared corrugada, i/preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, p.p. de piezas especiales de conexión y alambre guía, colocada.			
M08RI020	0,060 h.	Pisón vibrante 80 kg.	2,76	0,17	
MT22-013	1,000 ml.	Tubo PE dob.pared corrug.Ø=125mm	3,04	3,04	
MO-02	0,006 h.	Capataz	16,92	0,10	
MO-03	0,070 h.	Oficial primera	16,61	1,16	
MO-07	0,070 h.	Peón ordinario	14,49	1,01	
TOTAL PARTIDA.....					5,48
147	ml.	CANALIZACIÓN ELÉC. PEØ160 D.P. CORRUG.			
		MI. Canalización para líneas eléctricas de PE Ø 160mm, doble pared corrugada, i/preparación de la superficie de asiento, compactación y nivelación, p.p. de piezas especiales de conexión y alambre guía, colocada.			
M08RI020	0,080 h.	Pisón vibrante 80 kg.	2,76	0,22	
MT22-014	1,000 ml.	Tubo PE dob.pared corrug.Ø=160mm	4,52	4,52	
MO-02	0,060 h.	Capataz	16,92	1,02	
MO-03	0,080 h.	Oficial primera	16,61	1,33	
MO-07	0,080 h.	Peón ordinario	14,49	1,16	
TOTAL PARTIDA.....					8,25
148	M/L	CANALIZACION 2 TUBOS POLIETILENO VERDE.110MM			
		MI. Canalizacion con 2 tubos de polietileno verde de 110mm de diametro, incluso cinta de señalizacion.			
M08RI020	0,040 h.	Pisón vibrante 80 kg.	2,76	0,11	
P045053	2,000 M/L	TUBO DE POLIETILENO D=110MM VERDE.	1,23	2,46	
MO-02	0,005 h.	Capataz	16,92	0,08	
MO-03	0,100 h.	Oficial primera	16,61	1,66	
MO-07	0,100 h.	Peón ordinario	14,49	1,45	
TOTAL PARTIDA.....					5,76



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
149	m^l	MALLA PLÁSTICA SEÑALIZADORA			
		Ml. Malla plástica señalizadora, centrada en zanja.			
MT22-015	1,000 ml.	Cinta señalizadora	0,15	0,15	
MO-07	0,010 h.	Peón ordinario	14,49	0,14	
TOTAL PARTIDA.....					0,29
SUBCAPÍTULO 06.5_ VARIOS					
150	m²	TRANSPORTE Y EXTENDIDO DE 20 CM. DE TIERRA VEGETAL.			
		M ² . Transporte, extendido y perfilado de 20 cm. de tierra vegetal procedente de la excavación, incluso rastreado a mano, carga y transporte a vertedero de residuos			
MO-03	0,037 h.	Oficial primera	16,61	0,61	
MO-06	0,100 h.	Peón especializado	14,39	1,44	
MQ06-02	0,025 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	32,00	0,80	
MQ03-15	0,025 h.	Dumper convencional de 2.000 kg.	6,00	0,15	
TOTAL PARTIDA.....					3,00
151	m²	SIEMBRA AL VOLEO CON PLANTAS CESPITOSAS			
		M ² . Siembra al voleo con plantas cespitosas formado por mezcla de semillas seleccionadas, a razón de 30 gr/m ² , incluso distribución de fertilizante, pase de rulo y primer riego.			
MT25-001	0,005 kg	Fertilizante plantación	5,40	0,03	
MT25-009	0,005 kg	Mezcla sem. césped tipo natural	4,50	0,02	
MT01-001	0,005 m ³	Agua	0,56	0,00	
MO-03	0,020 h.	Oficial primera	16,61	0,33	
MO-07	0,080 h.	Peón ordinario	14,49	1,16	
MQ10-09	0,020 h.	Rodillo autóp. 90 cm 1 kg/cm. gener.	6,02	0,12	
TOTAL PARTIDA.....					1,66
152	ud.	PLANTACIÓN ÁRBOL AUTÓCTONO "Roble/Carballo"			
		Ud. Suministro y plantación de árbol autóctono QUERCUS ROBUR "Roble/Carballo", suministrado en cepellón, incluso apertura de hoyo, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.			
AUX02	0,125 m ³	EXC. ZANJA/CIMIENOS TERRENO FLOJO, y AGOT.	3,39	0,42	
MT25-001	0,500 kg	Fertilizante plantación	5,40	2,70	
MO-03	0,500 h.	Oficial primera	16,61	8,31	
MO-07	0,500 h.	Peón ordinario	14,49	7,25	
MQ03-15	0,100 h.	Dumper convencional de 2.000 kg.	6,00	0,60	
MT25-018	1,000 ud.	Arbol QUERCUS ROBUR "Roble/Carballo" P-14/16	73,92	73,92	
TOTAL PARTIDA.....					93,20