BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
N0144708b0141309c3b07e9092080e34j

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE LAS ACTUACIONES A002, A003, A004, A005, A006,A007, A008, A009, A010, A011, A012,A013, A014 Y A015 DEL PROYECTO URBIRA, FINANCIADO CON FONDOS PROCEDENTES DEL MECANISMO PARA LA RECUPERACIÓN Y RESILIENCIA -NEXT GENERATION EU- EN EL MARCO DEL COMPONENTE 5 "PRESERVACIÓN DEL LITORAL Y RECURSOS HÍDRICOS" INVERSIÓN 3 "TRANSICIÓN DIGITAL EN EL SECTOR DEL AGUA" DE LA CONVOCATORIA DE SELECCIÓN DE INICIATIVAS DIGITALES Y TECNOLÓGICAS DESTINADAS A LA DIGITALIZACIÓN DEL CICLO URBANO DEL AGUA EN MUNICIPIOS MENORES DE 20.000 HABITANTES DE LA CAPV.

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	19/08/2025 14:54

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
N0144708b0141309c3b07e9092080e34j

Índice:

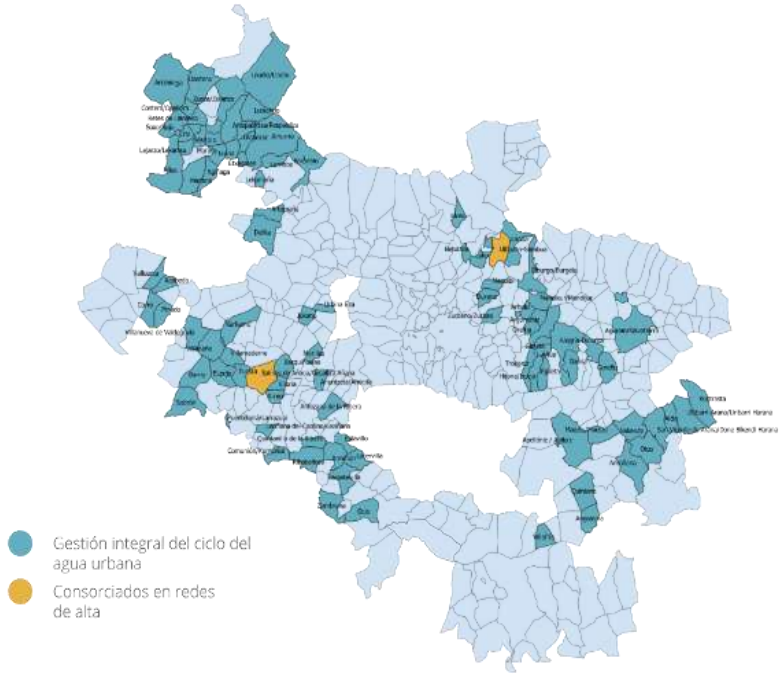
1 ANTECEDENTES 2
2 OBJETO 4
3 ALCANCE DE LOS TRABAJOS 4
3.1 Alcance 4
4 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL ALTO NERVIÓN 4
4.1 Sistema Markijana 5
4.1.1 Tanque de tormentas de Armuru 7
4.1.2 Tanque de tormentas de Olako 7
4.1.3 Tanque de tormentas de Zabalibar 7
4.1.4 Tanque de tormentas de Murga 8
4.1.5 Tanque de tormentas y EBAR Luiaondo 8
4.1.6 EDAR de Markijana 8
4.2 Sistema Basaurbe 9
4.2.1 EBAR Orozko 11
4.2.2 EBAR La Cadena 11
4.2.3 EBAR Areta 11
4.2.4 Tanque de tormentas y EBAR Llodio 11
4.2.5 EDAR de Basaurbe 11
5 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES 13
5.1 Sensorización de los elementos del sistema 13
5.2 Desarrollo de un SCADA Central 14
5.3 Integración de la información de los SCADAs de las EDARes en el SCADA Central 15
5.4 Envío de datos al sistema de recogida de URA 15
5.5 Desarrollo de un cuadro de mando 17
5.6 Comunicación con la Web de URBIDE 17
6 INTEGRACIÓN DE LAS INSTALACIONES 17
7 CRONOGRAMA 18
8 RESUMEN DEL PRESUPUESTO 20

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	19/08/2025 14:54

BENETAKO KOPIA, Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
N0144708b0141309c3b07e9092080e34j

1 ANTECEDENTES

URBIDE es el Consorcio de Aguas impulsado por la Diputación Foral de Álava (DFA) que aglutina a 107 Ayuntamientos y Juntas Administrativas para la gestión eficiente del ciclo urbano del agua y responde a la necesidad de un nuevo modelo para Álava.



El Consorcio de Álava es una entidad de derecho público, de carácter asociativo y voluntario, integrada por administraciones públicas. Entre sus fines se encuentra el establecimiento y la explotación de la infraestructura de los servicios públicos de abastecimiento de agua y saneamiento en su más amplia acepción, todo ello en condiciones adecuadas y conforme a la normativa vigente.

URBIDE, consciente de sus responsabilidades y de la necesidad de **Planificar y gestionar el sistema de saneamiento del Alto Nervión con el fin de mejorar el control y la calidad de los vertidos** y alivios y facilitar la **comunicación de la información relevante a las autoridades competentes y público interesado, va a desarrollar en el marco del** Proyecto Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica (PERTE) de Digitalización del Ciclo del Agua, en la parte correspondiente a la Comunidad Autónoma del País Vasco que se refiere a al fomento de la mejora de la gestión del agua a los municipios de menos de 20.000 habitantes, **el proyecto URBIRA.**

El proyecto URBIRA contempla:

- Desarrollo de un PIGSS Alto Nerbioi Laudio (ES16010360001010) y Alto Nerbioi Amurrio (ES16010020002010):

urbira

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
N0144708b0141309c3b07e9092080e34j

- Desarrollo de un modelo hidráulico de la red.
- Desarrollo de modelo matemático de calidad del agua de la red.

- Sensorización de los elementos del sistema
  - Calidad en el efluente principal de las EDAREs
  - Caudal y calidad en los alivios de las EDAREs
  - Caudal y sólidos en los Tanques de Tormenta
  - Caudal en los alivios de los bombeos

- Desarrollo de un SCADA de la red de saneamiento (colectores), denominado SCADA Central
  - Integración de otros en el SCADA Central
    - Integración del SCADA de la EDAR de Basaurbe
    - Integración del SCADA de la EDAR de Markijana
  - Comunicación para el envío de los datos de efluentes y alivios a URA



Por esto, primero se van a desarrollar los Planes Integrales de Gestión del Sistema de Saneamiento (PIGSS) del Alto Nerbioi Laudio (ES16010360001010) y del Alto Nerbioi Amurrio (ES16010020002010), y se van a complementar las instalaciones con detectores de alivios y sensores adicionales de calidad y con elementos que permitan el telecontrol y telemando de las instalaciones.

De esta manera, se va a disponer de una serie de datos que alimentarán los modelos de cuenca (a desarrollar en los PIGSS) que van a permitir modelizar diferentes escenarios (eventos de lluvias localizadas, de vertidos puntuales, desbordamientos etc.) y adoptar formas de operación adecuadas para reducir los alivios y vertidos al rio tanto en cantidad como en calidad.

Este pliego, atiende a la segunda parte que comprende la sensorización (se van a complementar con detectores de alivios y sensores adicionales de calidad y con elementos que permitan el telecontrol y telemando) de las instalaciones que comprenden el Sistema de saneamiento del Alto Nervion y Desarrollo de un SCADA de la red de saneamiento (colectores), denominado SCADA Central, que a su vez, integrará los SCADAs de las EDAREs de Basaurbe y Markijana y la comunicación con URA y la publicación de datos en la web.

urbira

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
N0144708b0141309c3b07e9092080e34j

2 OBJETO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (PPTP) consiste en definir el alcance y las condiciones de la contratación del desarrollo de un SCADA Central para el sistema de saneamiento del Alto Nervión y la sensorización de sus elementos.

3 ALCANCE DE LOS TRABAJOS

3.1 Alcance

El alcance de esta actuación

- Sensorización de las siguientes instalaciones:
  - Tanque de tormentas de Armuru
  - Tanque de tormentas de Olako
  - Tanque de tormentas de Zabalibar
  - Tanque de tormentas de Murga
  - Tanque de tormentas y EBAR de Luiaondo
  - EDAR Markijana
  - EBAR Areta
  - Tanque de tormentas y EBAR de Llodio
  - EBAR La Cadena
  - EBAR Orozko
  - EDAR Basaurbe
- Desarrollo de un SCADA Central
  - Desarrollar de un SCADA de la red de saneamiento en WIN CC OA en el que queden telemandadas y telecontroladas las instalaciones anteriormente indicadas (tanques de tormeta y EBARes)
- Integrar la información de los SCADAs de las EDARes de Basaurbe y Markijana en el SCADA Central
- Envío de datos al sistema de recogida de URA
- Cuadro de mando para visualización de los principales indicadores del sistema
- Comunicación con la web de URBIDE

4 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO DEL ALTO NERVIÓN

La cuenca Alta del Río Nervión es una zona de gran dinamismo industrial y residencial que sufre un retraso histórico en la resolución de su saneamiento.

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	19/08/2025 14:54

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
N0144708b0141309c3b07e9092080e34j

Esta cuenca recibe los vertidos de los municipios Amurrio, Ayala, Orozko, Llodio y parcialmente Arrankudiaga. De entre estos municipios es de destacar por relevancia del impacto de los vertidos, los municipios de Llodio y Amurrio.

Llodio es la segunda localidad alavesa en cuanto a número de habitantes, además, dispone de numerosas empresas de carácter industrial tales como Envases Metalúrgicos De Alava, S. Guardian Llodio S.L., JEZ Sistemas Ferroviarios S.L, Maderas De Llodio S.A.L. Nubiola Pigmentos S.L., Tubacex Tubos Inoxidables S.A. Vidrala S.A… etc.

Por su parte, Amurrio tiene una población que casi alcanza los 10.000 habitantes y varias industrias potentes tales como Tubacex, Tubos Reunidos, Amurrio Ferrocarril y Equipos, etc.

Actualmente, el rio Nervión recibe todos estos vertidos de tipo urbano e industrial con un muy bajo nivel de depuración, lo que está provocando una alteración importante en la calidad del agua del mismo. El diseño e implantación de un sistema integral de saneamiento se plantea como el pilar fundamental para poder recuperar el estado ecológico del río y de su ámbito fluvial y es una de las razones por la que se están ejecutando las instalaciones que darán el servicio adecuado de saneamiento y depuración de la Cuenca alta del río Nervión.

Se trata de dos redes independientes de colectores que verterán sus aguas residuales a las depuradoras de Basaurbe y Markijana.

El sistema de colectores de la depuradora de Markijana recogerá los vertidos de los municipios de Amurrio y Ayala (Álava/Araba), con una población futura estimada de 15.100 habitantes. La longitud de los colectores de este sistema es de 19,75 km.

El sistema de colectores de la depuradora de Basaurbe recogerá los vertidos de los municipios de Llodio (Álava/Araba) y Orozko (Bizkaia), con una población futura estimada de 24.300 habitantes. La longitud de los colectores de este sistema es de 7,5 km.

La licitación de las obras por la Dirección General del Agua se dividió en dos lotes de la siguiente manera:

- Sistema de colectores a Markijana, que incluye la ejecución y conexión de los colectores de Amurrio, Izoria y Luiaondo a la EDAR de Markijana
- Sistema de colectores a Basaurbe, que incluye la ejecución y conexión de los colectores de Laudio y Orozko a la EDAR de Basaurbe

Por otra parte, en otras dos licitaciones se sacaron a Concurso las siguientes actuaciones:

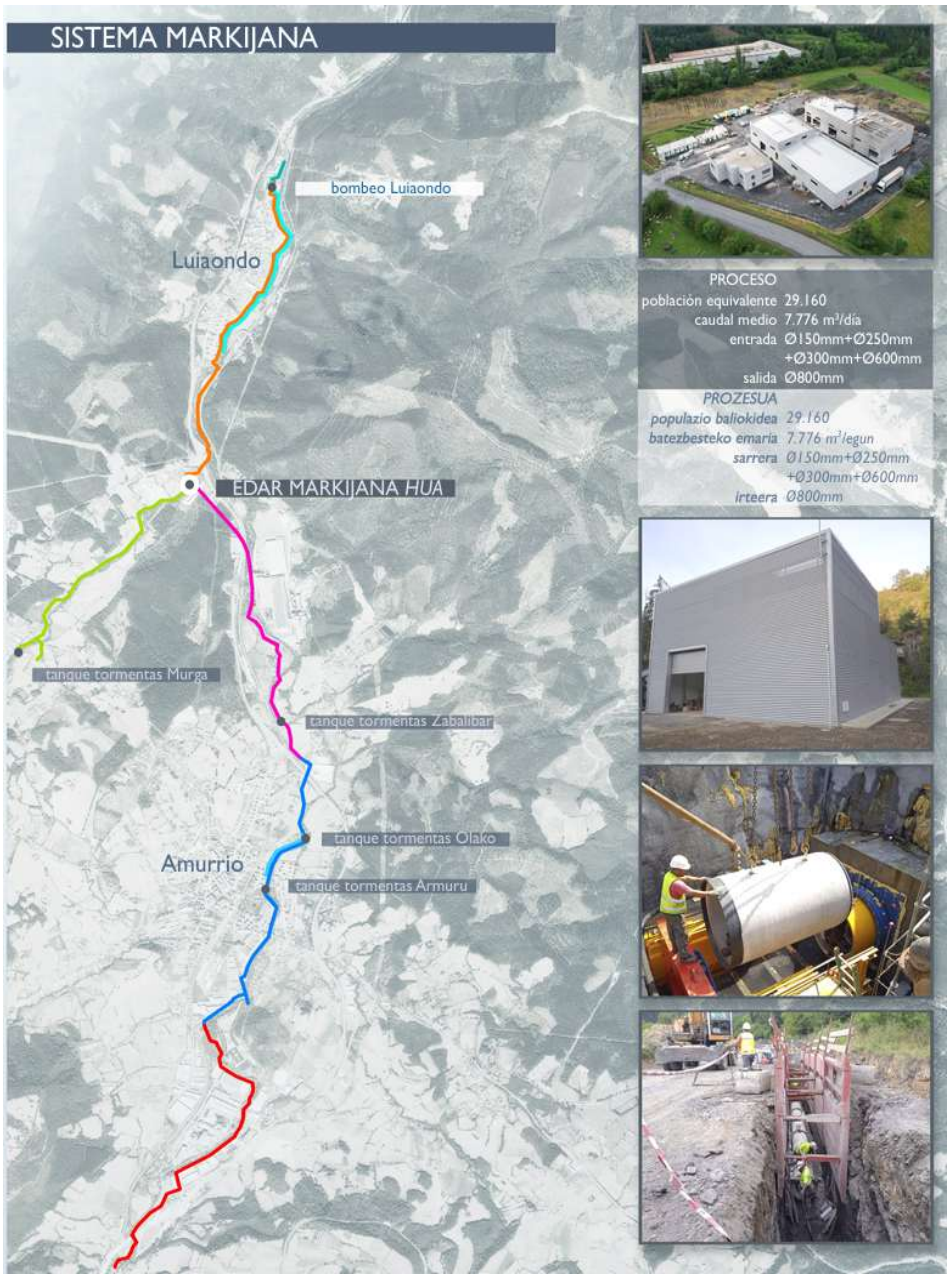
- EDAR de Markijana tratará los vertidos urbanos e industriales de las poblaciones de Saratxo y Amurrio (Amurrio), Murga, Luiaondo y Olabezar (Valle de Ayala), un conjunto de más de 15.100 habitantes.
- EDAR de Basaurbe tratará los vertidos urbanos e industriales de las poblaciones de Llodio (Álava) y Orozko (Bizkaia) prestando servicio a una población de 24.300 habitantes.

4.1 Sistema Markijana

Como se indicaba anteriormente, el sistema se ha diseñado para prestar servicio a Amurrio (incluido el barrio de Saratxo), Murga (Valle de Ayala), Luiaondo (Valle de Ayala) y se contempla a futuro la incorporación de Olabezar (Valle de Ayala).

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	19/08/2025 14:54

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
N0144708b0141309c3b07e9092080e34j



El sistema consta de tres interceptores principales:

- El colector interceptor de Amurrio (Tramos 1, 2 y 3), el más importante de los tres mencionados, discurre por el valle recogiendo el polígono industrial de Saratxo en Amurrio, el núcleo de Amurrio, los polígonos industriales situados al norte de Amurrio y el núcleo de Luiaondo, hasta la E.D.A.R. de Markijana.
    - Tramo 1 y 2. Incluye el Tanque de Tormentas de Armuru y el Tanque de Tormentas de Olako

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	19/08/2025 14:54

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
N0144708b0141309c3b07e9092080e34j

- Tramo 3 Incluye Tanque de Tormentas de Zabalibar

- El colector interceptor del Izoria (Tramo 4) conduce las aguas del polígono industrial de Murga en Ayala, así como algunas edificaciones dispersas hasta la E.D.A.R. de Markijana.
  - Tramo 4. Incluye el Tanque de Tormentas de Murga

- El colector de Luiaondo (Tramos 5 y 6), comienza al norte del núcleo de Luiaondo, discurriendo por gravedad hasta el puente de Otazu (Tramo 5), en cuyas cercanías se ubica una estación de bombeo que impulsa las aguas residuales hasta la E.D.A.R. de Markijana (Tramo 6).
  - Tramo 5: Tanque de tormentas y EBAR de Luiaondo

4.1.1 Tanque de tormentas de Armuru

Cuenta con los siguientes elementos:

Caudal punta (l/s)	2.270
Volumen de almacenamiento (m3)	850

Incluye también un sistema de desodorización.

El tanque de tormentas dispone de automatización local sin posibilidad de regulación ni capacidad alguna de telecontrol y telemando.

4.1.2 Tanque de tormentas de Olako

Cuenta con los siguientes elementos:

Caudal punta (l/s)	1.388
Volumen de almacenamiento (m3)	120

Incluye también un sistema de limpieza y desodorización.

El tanque de tormentas dispone de automatización local sin posibilidad de regulación ni capacidad alguna de telecontrol y telemando.

4.1.3 Tanque de tormentas de Zabalibar

Cuenta con los siguientes elementos:

Caudal punta (l/s)	1.594
Volumen de almacenamiento (m3)	80

Incluye también un sistema de limpieza y desodorización.

El tanque de tormentas dispone de automatización local sin posibilidad de regulación ni capacidad alguna de telecontrol y telemando.

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	19/08/2025 14:54

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
N0144708b0141309c3b07e9092080e34j

4.1.4 Tanque de tormentas de Murga

Cuenta con los siguientes elementos:

Caudal punta (l/s)	1.615
Volumen de almacenamiento (m3)	176

Incluye también un sistema de limpieza y desodorización.

El tanque de tormentas dispone de automatización local sin posibilidad de regulación ni capacidad alguna de telecontrol y telemando.

4.1.5 Tanque de tormentas y EBAR Luiaondo

La EBAR dispone de los siguientes elementos:

	Tanque de tormentas
Caudal punta (l/s)	631
Volumen de almacenamiento (m3)	120
Nº de bombas	2 x (1+1R)
Caudal bomba 1 (l/s)	10
Caudal bomba 2 (l/s)	23

Incluye también un sistema de desodorización y cuatro compuertas murales eléctricas.

El tanque de tormentas y EBAR dispone de automatización local sin posibilidad de regulación ni capacidad alguna de telecontrol y telemando.

4.1.6 EDAR de Markijana

La depuradora de Markijana está diseñada para tratar los vertidos de los municipios de Amurrio y Ayala (Araba/Álava), con una población futura estimada de 15.100 habitantes. El caudal medio será de 60 l/s, con una punta para el tratamiento biológico de 120 l/s y un máximo en pretratamiento de 390 l/s.

El presupuesto base de licitación de la obra, financiada por la Dirección General del Agua, fue de 18.468.205,01 €.

El 1 de diciembre de 2020 se adjudicó el contrato a Ferrovial Agroman S.A. y Cadagua S.A. en UTE por un importe de 14.391.668,08 € y un plazo de ejecución de 46 meses.

Con fecha 11 de agosto de 2022 la Secretaría de Estado de Medio Ambiente aprobó técnicamente el proyecto constructivo. Las obras se iniciaron el 25 de octubre de 2022, con un plazo de 42 meses que incluye 6 meses de puesta en marcha y pruebas de explotación.

Se prevé la finalización de la obra civil en 2024, y la de la EDAR en 2025.

El proceso seleccionado para la línea de agua de esta EDAR consiste en un tratamiento biológico mediante membranas de ultrafiltración (MBR), con un reactor biológico con cámaras anóxicas y óxicas para nitrificación-desnitrificación, junto a la desfosfatación química de fósforo que precede a los trenes de membranas de ultrafiltraciónLa depuradora se ha previsto cubierta y desodorizada. El tratamiento biológico se realizará mediante un Reactor Biológico de Membranas. El agua de salida se prevé con

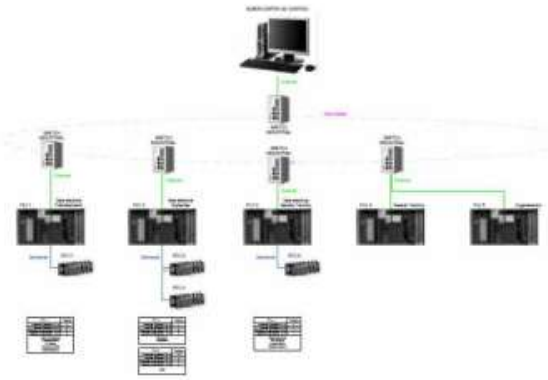
Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	19/08/2025 14:54

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
N0144708b0141309c3b07e9092080e34j

tratamiento de nutrientes (N y P). En el tratamiento del fango incorpora el secado térmico donde se llevarán también los fangos deshidratados de la EDAR de Basaurbe.

En lo referente a la arquitectura y control, la instalación de automatización prevista estará compuesta por:

- Controladores lógicos programables PLC situados en las salas eléctricas junto a los CCMs. El sistema de cogeneración y el de secado térmico tendrán sus propios PLCs.
- Terminales remotas, que recogerán las señales de campo y las enviarán al PLC para su procesamiento.
- Sistema SCADA de supervisión y control situado en la sala de control para la EDAR.
- Red Ethernet de fibra óptica entre el SCADA y el autómata programable.



4.2 Sistema Basaurbe

El sistema se ha diseñado para prestar servicio a Llodio y Orozko.

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	19/08/2025 14:54

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
N0144708b0141309c3b07e9092080e34j



El sistema consta de dos interceptores principales

- La impulsión de Llodio desde el punto de vertido actual de la red de Llodio (junto a la empresa Nubiola) hasta la EDAR de Basaurbe (Tramo 7).
  - EBAR Areta
  - EBAR Llodio
- El colector interceptor del río Altube que recoge las aguas procedentes del núcleo de Orozko, así como los caudales provenientes de las edificaciones dispersas e industrias existentes en el valle y los envía hasta la E.D.A.R de Basaurbe (Tramo 8 y 9)
  - EBAR Orozko
  - EBAR La Cadena

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
N0144708b0141309c3b07e9092080e34j

4.2.1 EBAR Orozko

La EBAR dispone de los siguientes elementos:

Nº de bombas	1+1R

La EBAR dispone de automatización local sin posibilidad de regulación ni capacidad alguna de telecontrol y telemando.

4.2.2 EBAR La Cadena

La EBAR dispone de los siguientes elementos:

Nº de bombas	1+1R

La EBAR dispone de automatización local sin posibilidad de regulación ni capacidad alguna de telecontrol y telemando.

4.2.3 EBAR Areta

La EBAR dispone de los siguientes elementos:

Nº de bombas	1+1R

La EBAR dispone de automatización local sin posibilidad de regulación ni capacidad alguna de telecontrol y telemando.

4.2.4 Tanque de tormentas y EBAR Llodio

La estación de bombeo Llodio cuenta con los siguientes elementos:

	Tanque de tormentas
Caudal punta (l/s)	3.139
Volumen de almacenamiento (m3)	1.500
Nº de bombas	2 x (2+1R)
Caudal bomba 1 (l/s)	141
Caudal bomba 2 (l/s)	370

Incluye también un sistema de desodorización y cuatro compuertas murales eléctricas.

La EBAR dispone de automatización local sin posibilidad de regulación ni capacidad alguna de telecontrol y telemando.

4.2.5 EDAR de Basaurbe

La depuradora de Basaurbe tratará los vertidos de los municipios de Llodio (Araba/Álava) y Orozko (Bizkaia), con una población futura estimada de 24.300 habitantes. El caudal medio será de 100 l/s, con una punta para el tratamiento biológico de 180 l/s y un máximo en pretratamiento de 490 l/s.

La depuradora se ha previsto cubierta y desodorizada. El tratamiento biológico se realizará mediante un Reactor Biológico de Membranas. El agua de salida se prevé con tratamiento de nutrientes (N y P).

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	19/08/2025 14:54

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
N0144708b0141309c3b07e9092080e34j

El presupuesto base de licitación de la obra, financiada por la Dirección General del Agua, fue de 18.348.802,01 €.

El 6 de noviembre de 2020 se adjudicó la elaboración del proyecto y ejecución de las obras de ampliación de la estación depuradora de aguas residuales de Basaurbe en Llodio (Álava) a AQUAMBIENTE, SERVICIOS PARA EL SECTOR DEL AGUA, S.A.U, CONSTRUCCIONES SÁNCHEZ DOMÍNGUEZ, S.A. (SANDO) Y STS S.A. en UTE por un presupuesto de 14.108.393,86 € y un plazo de ejecución de 46 meses.

El proyecto fue aprobado con fecha 15 de noviembre de 2021, con un plazo de 42 meses que incluye 6 meses de explotación. Las obras se iniciaron el 2 de marzo de 2022 y actualmente se encuentran suspendidas. A la finalización de las obras seguirá el periodo de 6 meses de explotación.

El proceso seleccionado para la línea de agua de esta EDAR consiste en un tratamiento biológico mediante membranas de ultrafiltración (MBR), con un reactor biológico con cámaras anóxicas y óxicas para nitrificación-desnitrificación y desfosfatacion química. El agua de salida se prevé con tratamiento UV. En el tratamiento del fango se realiza un espesamiento y deshidratación para el fango que posteriormente se incorpora al secado térmico de la EDAR de Markijana.

En lo referente a la automatización y control, se ha planteado un sistema de autómatas compuestos por: una fuente de alimentación; una CPU donde se ejecutará el programa; tarjetas de entradas digitales que recogerán los sensores de campo; tarjetas de salidas digitales para enviar las órdenes de funcionamiento a los actuadores de campo; tarjetas de salidas analógicas, que recogerán el registro de los equipos de instrumentación y tarjetas de salida analógica, que realizarán el envío de señales a los variadores de frecuencia y válvulas reguladoras.

Todos los puestos estarán controlados por un sistema de SCADA Cliente-Servidor, mediante un ordenador montado en el puesto central (Servidor) y dos ordenadores en otros lugares de la planta (Clientes).

La instalación para el control automático de los equipos proyectados, se ha realizado siguiendo la instalación de los cuadros eléctricos de la EDAR:

PLC-Cuadro 1.	**PLC-Cuadro 2**	**PLC-Cuadro 3**
Bombeo Orozko	Tamizado de seguridad	Tanque de membranas
Tamizado de finos	Reactor biológico	Bombeo de recirculación y exceso
Desarenado desengrasado	Soplantes de reactor biológico	Soplantes de lavado
Decantador de pluviales		Desinfección ultravioleta
Medida de caudal a tratamiento biológico		Grupo de presión agua de servicio
Deshidratación de fangos		Dosificación de reactivos para limpieza de membranas

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	19/08/2025 14:54

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
N0144708b0141309c3b07e9092080e34j

Desodorización		Dosificación de reactivos para defosfatación

5 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

Así como las EDAREs de Basaurbe y Markijana una vez terminadas las obras, van a disponer de su propio SCADA, las instalaciones asociadas no disponen de telemando ni telecontrol.

El objetivo de esta actuación es, por un lado, poder telemandar y telecontrolar las instalaciones (tanques de tormentas, EBARes, etc.) y por otro, centralizar en un SCADA de saneamiento toda la información del sistema de saneamiento completo, EDARes incluidas.

Por tanto, en esta actuación se va a:

- Completar la sensorización y transmisión de datos de EBARes y Tanques de Tormenta
- Desarrollar de un SCADA de la red de saneamiento, denominado SCADA Central Saneamiento, en WIN CC OA en el que queden telemandadas y telecontroladas las instalaciones de saneamiento, es decir, tanques de tormentas, EBARes, etc
- Integrar la información de los SCADAs de las EDARes en el SCADA Central

Adicionalmente, se va a proceder al desarrollo e implementación de protocolos de comunicación para el envío de los datos del SCADA sobre efluentes y alivios a URA, y a la web de URBIDE.

Todos los elementos de medida cumplirán con lo dispuesto en la Orden TED/1191/2024, de 24 de octubre, por la que se regulan los sistemas electrónicos de control de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua, los retornos y los vertidos al dominio público hidráulico.

5.1 Sensorización de los elementos del sistema

La sensorización y transmisión de los datos es fundamental para el control y la gestión de las instalaciones, por lo que se van a instalar los siguientes elementos:

SISTEMA MARKIJANA						
	TT Armuru	TT Olako	TT Zabalibar	TT Murga	TT y EBAR Luiaondo	EDAR Markijana

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	19/08/2025 14:54

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
N0144708b0141309c3b07e9092080e34j

Transmisor de radar medida nivel	1	1	1	1	1	1
Analizador de turbidez	1	1	1	1	1	1
Analizador de conductividad	1	1	1	1	1	1
Analizador de pH	1	1	1	1	1	1
Analizador de oxigeno						1
Analizador de solidos en suspensión						1
Analizador de DQO						1
Controlador cuatro sensores	1	1	1	1	1	1
Acondicionador de señal	1	1	1	1	1	1
Estación meteorológica						1

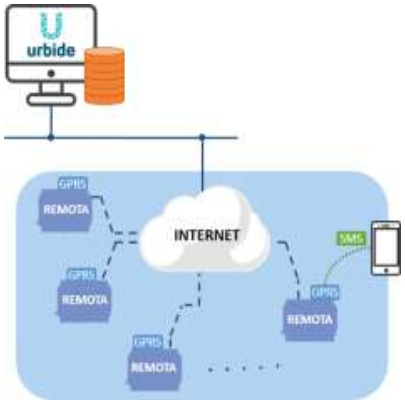
SISTEMA BASAURBE					
	EBAR Areta	TT y EBAR Llodio	EBAR La Cadena	EBAR Orozko	EDAR Basaurbe
Transmisor de radar medida nivel	1	1	1	1	1
Analizador de turbidez	1	1	1	1	1
Analizador de conductividad	1	1	1	1	1
Analizador de pH	1	1	1	1	1
Analizador de oxigeno					1
Analizador de solidos en suspensión					1
Analizador de DQO					1
Controlador cuatro sensores	1	1	1	1	1
Acondicionador de señal	1	1	1	1	1
Estación meteorológica	1	1	1	1	1

5.2 Desarrollo de un SCADA Central

La configuración del SCADA central se realizará a través del software y licencias oportunas WINCC UNIFIED de SIEMENS, y se alojará en un servidor nuevo en las instalaciones de la EDAR de Markijana.

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	19/08/2025 14:54

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
N0144708b0141309c3b07e9092080e34j



El desarrollo de las pantallas se realizará conforme a lo establecido en la "GUÍA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE VISUALIZACIÓN DEL SCADA".

El SCADA CENTRAL dispondrá de un servidor, ordenador central, SAI y periféricos correspondientes.

5.3 Integración de la información de los SCADAs de las EDARes en el SCADA Central

Toda la información recibida en los SCADAs de las EDARES de Basaurbe y Markijana se podrá visualizar en el SCADA central, para lo que se establecerán los elementos y protocolos de comunicación necesarios.

5.4 Envío de datos al sistema de recogida de URA

Desde el SCADA central se deberán poder enviar datos sobre alivios y calidad del efluente a URA, a través del protocolo MQTT.

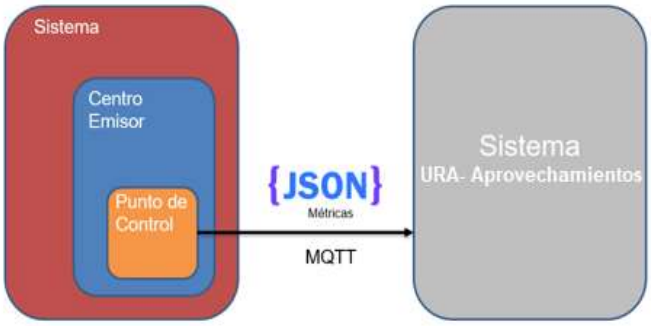
Para ello, el origen de los datos debe estar representado por el siguiente modelo de datos:



Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	19/08/2025 14:54

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
N0144708b0141309c3b07e9092080e34j

Cada centro emisor dispondrá de múltiples puntos de control que permitirá el envío de métricas de medición al sistema de URA-aprovechamientos a través del protocolo MQTT mediante eventos en formato JSON.



Por tanto, cada origen que envíe métricas al sistema URA-aprovechamientos será representado por un identificador único de sistema, un identificador único de centro emisor y un identificador único de punto de control, para que esta pueda ser identificada por el sistema URA-aprovechamientos y así explotar sus métricas.

Cada punto de control de origen llevará a cabo las mediciones correspondientes de tal manera que estas sean recogidas en un JSON siguiendo un formato preestablecido.

Este JSON deberá enviarse mediante el protocolo MQTT a un "Broker MQTT" disponible en el sistema IoT Core de la Agencia Vasca del Agua, para su posterior recogida, interpretación y explotación.

Siguiendo el protocolo MQTT, durante el envío del documento JSON al sistema IoT Core se deberá definir un "topic" que identifique el evento. El nombre del "topic" debe ser: "**idategi**".

La entrada al bróker MQTT estará definida por el siguiente dominio y puerto.

Producción: **idategi.iot.uragentzia.euskadi.eus:8883**

La frecuencia de envío establecido para estos eventos será inicialmente de **10 minutos**, es decir, las mediciones serán recogidas y enviadas en intervalos de **10 minutos**.

La autenticación con el servicio de IoT Core se realiza mediante certificados. Antes de iniciar el envío de los eventos al broker MQTT, será necesario solicitar un juego de **claves pública y privada**, el cual se utilizará para enviar los mensajes de forma segura. Este proceso es fundamental para garantizar que los eventos provienen de orígenes confiables, evitando así la recepción de eventos de fuentes ajenas a la Agencia Vasca del Agua.

El broker MQTT soporta, entre otros, los protocolos **TLS 1.2** y **TLS 1.3**. El endpoint se encuentra expuesto con un certificado firmado por Izenpe.com, por lo que es imprescindible que el sistema emisor confíe en la cadena de certificados de Izenpe. Dichos certificados son válidos tanto para los entornos de producción como de no producción.

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	19/08/2025 14:54

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
N0144708b0141309c3b07e9092080e34j

Una parte fundamental en la implantación de dispositivos IoT es decidir **cómo se agrupan y remiten los datos**. Esta decisión afecta, tanto a la **seguridad,** como a la **gestión** de certificados.

A continuación, se presentan las distintas formas posibles de remitir la información, junto con sus ventajas y consideraciones:

- Opción A: Los dispositivos (puntos de control) envían datos a un 'ente' intermedio que genera y remite varios mensajes JSON, por ejemplo por emisor (EDAR, red de saneamiento, …). Son necesarios tantos certificados como mensajes de datos (JSON) distintos se envíen. Podrán utilizarse cualquiera de entre los facilitados por la Agencia Vasca del Agua.
  - Permite organizar la información por bloques funcionales.

- Opción B: Los datos de varios dispositivos (puntos de control) se integran en un 'ente' intermedio en un único mensaje JSON, firmado con un único certificado. Podrá utilizarse cualquiera de entre los facilitados por la Agencia Vasca del Agua.
  - Si algún dispositivo o lectura se ve comprometida, es más difícil aislar el problema y seguir recibiendo datos.
  - Menor granularidad en la gestión de certificados.

5.5 Desarrollo de un cuadro de mando

Una vez diseñado el SCADA se implementará un cuadro de mando que permita la visualización de los principales indicadores del sistema de saneamiento. Estos indicadores se determinarán de la mano de URBIDE.

5.6 Comunicación con la Web de URBIDE

Se establecerá la comunicación entre el cuadro de mando y la web de URBIDE con el fin de publicar en la misma algunos de los indicadores.

6 INTEGRACIÓN DE LAS INSTALACIONES

La integración de las instalaciones (EBARes y Tanques de Tormenta) será de la siguiente manera:

- Autómata: se mantiene el autómata existente.
- Remota: Se proyecta la instalación de un nuevo cuadro de telegestión, el cual incorpora una remota para la integración en el SCADA.
- Instrumentación de campo existente: Dado que los principales elementos de campo están conectados al autómata, las señales a integrar objeto de este proyecto se obtendrán del autómata hasta la remota a través de duplicadores de señal analógicos y de relés auxiliares (en el caso de los contadores, o

Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	19/08/2025 14:54

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
N0144708b0141309c3b07e9092080e34j

estados/alarmas de bombas). Tanto los duplicadores de señal como relés serán instalados en el interior del nuevo cuadro de telegestión.

- Instrumentación de campo nueva: Dado el carácter informativo de las nuevas señales, estas se incorporarán directamente a la nueva remota.
- Sistema de detección anti-intrusos
- Aviso de caída de tensión



Las especificaciones técnicas del Hardware principal se incluyen como Anexo y se especifican en el presupuesto.

7 CRONOGRAMA

Se establece un plazo para la ejecución de las obras de **OCHO (8) meses**, desde la firma del Acta de Replanteo del Contrato.

En el GANTT adjunto se pueden observar las tareas principales, así como el camino crítico.

urbira

BENETAKO KOPIA, Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
N0144708b0141309c3b07e9092080e34j



Agiriaren sinatzailea: / Documento firmado por:	Kargua / Cargo:	Data / Fecha:
JOSE RAMON TOÑA ZUGAZAGA	Zuzendari Teknikoa / Director Técnico	19/08/2025 14:54

BENETAKO KOPIA. Egiaztatze Kode Seguruaren bidez egiazta daitekeena helbide honetan: / COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en esta dirección: https://udalenegoitza.araba.eus/consorciourbide/validacionDoc/?entidad=URBIDE_CA
N0144708b0141309c3b07e9092080e34j

8 RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Se incluye el resumen del presupuesto:

Código	*Ud*	*Resumen*	*CanPres*	*Pres*	*ImpPres*
URB02		DIGITALIZACIÓN DEL TANQUE DE TORMENTAS DE ARMURU	1	23.837,94 €	23.837,94 €
URB03		DIGITALIZACIÓN DEL TANQUE DE TORMENTAS DE OLAKO	1	23.837,94 €	23.837,94 €
URB04		DIGITALIZACIÓN DEL TANQUE DE TORMENTAS DE ZABALIBAR	1	23.837,94 €	23.837,94 €
URB05		DIGITALIZACIÓN DEL TANQUE DE TORMENTAS DE MURGA	1	23.837,94 €	23.837,94 €
URB06		DIGITALIZACIÓN DEL TANQUE DE TORMENTAS Y EBAR DE LUIAONDO	1	29.311,33 €	29.311,33 €
URB07		DIGITALIZACIÓN DE LA EDAR MARKIJANA	1	24.597,88 €	24.597,88 €
URB08		DIGITALIZACIÓN DE LA EBAR ARETA	1	22.132,70 €	22.132,70 €
URB09		DIGITALIZACIÓN DEL TANQUE DE TORMENTAS Y EBAR DE LLODIO	1	29.311,33 €	29.311,33 €
URB10		DIGITALIZACIÓN DE LA EBAR LA CADENA	1	22.132,70 €	22.132,70 €
URB11		DIGITALIZACIÓN DE LA EBAR OROZKO	1	22.132,70 €	22.132,70 €
URB12		DIGITALIZACIÓN DE LA EDAR BASAURBE	1	23.929,96 €	23.929,96 €
URB 13		PUESTO DE CONTROL CENTRAL	1	140.497,94 €	140.497,94 €
URB14		GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	1	3.100,00 €	3.100,00 €
URB15		SEGURIDAD Y SALUD	1	6.900,00 €	6.900,00 €
		Total Ejecución Material			**419.398,30 €**
		Gastos Generales			**54.521,78 €**
		Beneficio Industrial			**25.163,90 €**
		Total Ejecución contrato			**499.083,98 €**