



# E 3.3.2 Guía para la identificación temprana de necesidades del sector público en el ámbito de la gestión del ciclo del agua

**Informe de GT3**

**Marzo 2020**

**Interreg**  
**Sudoe**



**TWIST**   
European Regional Development Fund





## AUTORES

María José Romero García de Paredes (AAC)

Rocío Muñoz Maestre (AAC)

Lorenzo Chacón Ladrón de Guevara (GESPI)

## CONTRIBUCIONES

Equipo portugués (ADTA, ISA, IST)

Equipo francés (OIEAU, UNILIM)

Equipo español (CENTA, FUERM)

AAC: Agencia Andaluza del Conocimiento

AdTA: Águas do Tejo Atlântico, S.A.

CENTA: Fundación Centro de las Nuevas Tecnologías del Agua

FUERM: Fundación Universidad Empresa de la Región de Murcia

OiEau: Office International de l'Eau

UNILIM: Université de Limoges

ISA: Instituto Superior de Agronomía

IST: Instituto Superior Técnico

**Interreg**  
**Sudoe**



**TWIST**   
European Regional Development Fund





## ÍNDICE

1 PRESENTACIÓN.....	1
2 METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES.....	6
2.1 Introducción.....	6
2.2 Objeto.....	7
2.3 ¿Por qué es importante identificar y evaluar necesidades para la compra pública de innovación?.....	8
2.4 Oportunidades para la innovación en la gestión del agua.....	13
2.5 Metodología para la identificación de necesidades.....	15
2.5.1 Anexo I. Análisis preliminar y preparación de las entrevistas.....	19
2.5.2 Anexo II. Cuestionario para entrevista.....	25
2.5.3 Anexo III. Indicaciones para la utilización del cuestionario de entrevistas.....	33
2.5.4 Anexo IV. Definición de necesidades y priorización.....	37
3 NECESIDADES IDENTIFICADAS.....	39
3.1 Limoges Métropole.....	41
3.2 Adour-Garonne Water Agency.....	43
3.3 Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.....	45
3.4 Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A.....	47
3.5 Empresa Municipal de Agua y Saneamiento de Murcia, S.A.....	50
3.6 Service D'Assainissement, Bordeaux Metropole.....	51
3.7 Instituto Superior Técnico.....	54
3.8 Águas do Tejo Atlântico.....	56
4 DIFICULTADES Y LECCIONES APRENDIDAS.....	58
5 ANEXO 1. CUESTIONARIOS DE LAS ENTREVISTAS REALIZADAS.....	61
5.1 Anexo 1.1. Limoges Métropole.....	61
5.2 Anexo 1.2. Adour Garonne Water Agency.....	68



5.3 Anexo 1.3. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.....	78
5.4 Anexo 1.4. Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A.....	86
5.5 Anexo 1.5. Empresa Municipal de Agua y Saneamiento de Murcia, S.A....	99
5.6 Anexo 1.6. Bordeaux Metropole.....	106
5.7 Anexo 1.7. Instituto Superior Técnico.....	113
5.8 Anexo 1.8. Águas do Tejo Atlântico.....	124
6 ANEXO 2. CUESTIONARIOS DE NECESIDADES IDENTIFICADAS.....	136
6.1 Anexo 2.1. Limoges Métropole.....	136
6.2 Anexo 2.2. Adour-Garonne Water Agency.....	139
6.3 Anexo 2.3. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.....	142
6.4 Anexo 2.4. Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A.....	146
6.5 Anexo 2.5. Empresa Municipal de Agua y Saneamiento de Murcia, S.A.	150
6.6 Anexo 2.6. Instituto Superior Técnico.....	152
6.7 Anexo 2.7. Águas do Tejo Atlântico.....	155
7 ANEXO 3. CUESTIONARIOS DE DIFICULTADES Y LECCIONES APRENDIDAS....	158
7.1 Anexo 3.1. Agencia Andaluza del Conocimiento.....	158
7.2 Anexo 3.2. Fundación Universidad Empresa de la Región de Murcia.....	160
7.3 Anexo 3.3. Instituto Superior Técnico.....	162
7.4 Anexo 3.4. Office International de L'Eau.....	164
7.5 Anexo 3.5. Université de Limoges.....	166
8 BIBLIOGRAFÍA.....	168



## 1 PRESENTACIÓN

La presente guía tiene como objetivo facilitar al sector público, en el ámbito de la gestión del ciclo del agua, la identificación de necesidades tempranas que potencialmente podrían satisfacerse mediante la Compra Pública Innovadora (CPI).

La elaboración de esta guía ha contado con la participación de:

- Un experto en innovación, estrategia y sostenibilidad, que presta servicios de asistencia técnica para el desarrollo de estrategias y estudios técnicos en el ámbito de la innovación y la sostenibilidad y servicios de la gestión y ejecución de proyectos de innovación.
- Los socios involucrados en la actividad 3.3. Desarrollo de casos pilotos de Compra Pública Innovadora en el sector del agua: AAC (coordinador), CENTA, OIEAU, UNILIM, IST, ISA, ADTA.

Esta guía para la identificación temprana de necesidades del sector público en el ámbito de la gestión del ciclo del agua consta de tres capítulos:

### **Capítulo 1. Metodología para la identificación de necesidades**

El capítulo 1 de esta guía está dedicado al diseño y la aplicación de una metodología para la identificación de necesidades del sector público en el ámbito del agua, especialmente en el ámbito de las aguas residuales y la reutilización, en línea con el alcance de los Living -Labs creados en el proyecto TWIST.

Los socios involucrados en la actividad 3.3. han participado activamente en el desarrollo de esta metodología:

- Aportando información sobre casos de CPI en agua en su región/país y sobre programas de financiación de la innovación, estrategias y planes así como de normativa en el ámbito del agua.
- Revisando y haciendo comentarios sobre el conjunto de la metodología.



Esta metodología para la identificación de necesidades consta de una descripción del contexto y marco teórico en que se basa la metodología y una serie de anexos que constituyen las herramientas prácticas para su aplicación (Anexo I a Anexo IV).

La metodología desarrollada comprende las siguientes tres etapas para su implementación:

- Etapa 1º. Análisis preliminar y preparación de la entrevista.

El objetivo de esta etapa es preparar las entrevistas e identificar y analizar información sobre los temas que se abordarán en la siguiente etapa.

La preparación de la entrevista facilita la identificación de las entidades adecuadas (compradores potenciales) y la involucración de éstas para participar en la implementación de la metodología. Una vez identificadas las entidades a entrevistar, resultará de gran importancia para el éxito de la entrevista desarrollar un análisis preliminar de diversos aspectos que serán tratados en la misma.

En el Anexo I. Análisis preliminar y preparación de la entrevista se incluyen las orientaciones necesarias para llevar a cabo esta etapa.

- Etapa 2º. Entrevistas semiestructuradas.

En esta etapa se llevan a cabo las entrevistas a cada una de las entidades identificadas en la etapa 1. Esta etapa constituye la parte principal de la metodología y ha sido diseñada para explorar, a través de diversas cuestiones, las necesidades potenciales de entidades públicas del sector del agua. Al ser una entrevista semiestructurada, el entrevistador ha podido cambiar la secuencia de las cuestiones planteadas, adaptar cuestiones, etc.

Para llevar a cabo esta etapa se han desarrollado dos herramientas:

- 1 Cuestionario de entrevista (ver Anexo II. Cuestionario para entrevista).
- 2 Guía del cuestionario de entrevista (Anexo III. Indicaciones para la utilización del cuestionario de entrevista).





- Etapa 3º. Definición y priorización de necesidades.

Tras realizar las entrevistas, esta etapa tiene como objetivo definir y contextualizar las necesidades identificadas y priorizarlas de acuerdo con el entrevistado sobre la base de la información y resultados obtenidos en la etapa 2. En el Anexo IV. Definición de necesidades y priorización se incluye unas breves orientaciones y un formato de informe.

La metodología ha sido aplicada por los socios del proyecto a ocho entidades:

- 1 Limoges Métropole (entrevista realizada por OIEAU).
- 2 Adour-Garonne Water Agency (entrevista realizada por OIEAU).
- 3 Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (entrevista realizada por AAC y CENTA).
- 4 Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A. (entrevista realizada por AAC).
- 5 Empresa Municipal de Agua y Saneamiento de Murcia, S.A. (entrevista realizada por FUERM).
- 6 Service d'assainissement, Bordeaux Metropole (entrevista realizada por UNILIM)
- 7 Instituto Superior Técnico (entrevista realizada por IST).
- 8 Águas do Tejo Atlântico (entrevista realizada por IST).

Los cuestionarios de las ocho entidades entrevistadas se pueden consultar en el Anexo 1. Cuestionarios de las entrevistas realizadas.

## **Capítulo 2. Necesidades identificadas**

El capítulo 2 de esta guía está dedicado a la identificación temprana de necesidades del sector público en el ámbito del agua que potencialmente podrían satisfacerse mediante la innovación.

La aplicación de las distintas etapas de la metodología explicada en el capítulo 1, ha permitido dar a conocer de las ocho entidades entrevistadas:



- Una relación preliminar de las necesidades de estas organizaciones en el ámbito de las aguas residuales y la reutilización, así como de las principales razones que han generado dichas necesidades (ver Anexo 1. Cuestionarios de las entrevistas realizadas).
- Una relación final de las necesidades de estas organizaciones en el ámbito de las aguas residuales y la reutilización armonizadas en base a una descripción concisa de las necesidades centrada en el reto a abordar y definiendo las principales funciones y requisitos de desempeño requeridos (ver Anexo 2. Cuestionarios de necesidades identificadas).
- Un resumen de necesidades similares en el ámbito de las aguas residuales y la reutilización.

### **Capítulo 3. Dificultades y lecciones aprendidas**

El capítulo 3 de esta guía está dedicado a la descripción de los principales problemas y lecciones aprendidas en el proceso de aplicación de la metodología. Esta sección de la guía se ha realizado en base a lo observado por los socios del proyecto TWIST involucrados en la actividad 3.3 durante la aplicación de la metodología, así como a través de un cuestionario específico diseñado para tal fin (ver Anexo 3. Cuestionarios de dificultades y lecciones aprendidas), el cual se envió a los socios encargados de las entrevistas una vez habían concluido la identificación de necesidades.

La Guía para la identificación temprana de necesidades del sector público en el ámbito de la gestión del ciclo del agua recoge los siguientes documentos y resultados intermedios obtenidos durante la aplicación de la metodología diseñada para este fin:

1. Metodología para la identificación de necesidades:

Anexo I. Análisis preliminar y preparación de la entrevista

Anexo II. Cuestionario para entrevista

Interreg



EUROPEAN UNION

Sudoe

TWIST 

European Regional Development Fund



Anexo III. Indicaciones para la utilización del cuestionario de entrevista

Anexo IV. Definición de necesidades y priorización

2. Necesidades identificadas

3. Dificultades y lecciones aprendidas

Anexo 1. Cuestionarios de las entrevistas realizadas

Anexo 2. Cuestionarios de necesidades identificadas

Anexo 3. Cuestionarios de dificultades y lecciones aprendidas



## 2 METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES

### 2.1 Introducción

El proyecto TWIST -Estrategia Transnacional de Innovación en el Sector del Agua- financiado por el programa Interreg Sudoe, se dirige a desarrollar un modelo abierto de innovación en gestión de aguas residuales para facilitar el cumplimiento de la Directiva Marco del Agua y promoviendo un modelo de economía circular.

TWIST comprende el siguiente **grupo de Actividades (GT)**:

**GT 1: Análisis de actores y caracterización de los procesos de innovación a nivel regional.**

- Identificación de actores involucrados en los procesos de innovación a nivel regional.
- Análisis de las oportunidades de innovación regional en especialización inteligente.
- Estrategia común TWIST para la capitalización de oportunidades en especialización inteligente.

**GT 2: Creación de tres laboratorios vivos para la gestión, tratamiento, reutilización y recuperación de productos del agua residual.**

- Metodología común para la creación, implementación y gestión de tres laboratorios vivos.
- Workshops para co-creación de los laboratorios vivos.
- Investigación y experimentación en los tres laboratorios vivos.

**GT 3: Análisis de resultados y exploración de oportunidades de mercado.**

- Análisis de oportunidades de mercado para las soluciones testeadas en los tres laboratorios vivos.



- Estudio de Mercado para las tres soluciones validadas en los tres laboratorios vivientes.

#### **GT 4: Mejora de la capacidad para el Desarrollo regional y la creación de empleos.**

- Desarrollo de materiales de capacitación en compra pública innovadora.
- Organización de eventos nacionales para el desarrollo de capacidades de innovación en el sector del agua.
- Creación de una escuela de negocios transnacional para el desarrollo de la capacidad de innovación.

#### **GT 5: Capitalización y transferencia de resultados a otras regiones Sudoe.**

- Seminarios nacionales para desarrollar sinergias con otras regiones.
- Creación del “External Institutes and Utilities Interest Group”.
- Hoja de ruta para futuros proyectos TWIST.
- Desarrollo del TWIST Market Place, un catálogo virtual con las soluciones innovadoras probadas en los laboratorios vivientes.

## **2.2 Objeto**

Como parte del GT 3, a través de este documento, se propone una metodología para facilitar al sector público la identificación de necesidades, en el ámbito de la gestión de aguas residuales y la reutilización, a las que se podría dar respuesta a través de la compra pública de innovación.

La metodología ha sido diseñada para ser aplicada en cada una de las regiones participantes en el Proyecto TWIST con el objetivo de identificar tres necesidades comunes y llevar a cabo acciones piloto de compra pública de innovación dentro de las actividades del proyecto, en cualquier caso, la metodología es fácilmente adaptable para su aplicación en regiones diferentes y/o para identificar necesidades de una organización de forma individual

De acuerdo con las áreas tecnológicas de los Living Labs desarrollados en el GT 2, la metodología cubre las siguientes áreas:



- Tratamiento de aguas residuales y regeneración.
- Tratamiento de aguas residuales y gestión de infraestructuras.
- Reutilización de agua y recuperación de recursos (agua, nutrientes y energía).

## 2.3 ¿Por qué es importante identificar y evaluar necesidades para la compra pública de innovación?

De acuerdo con la Comisión Europea<sup>1</sup>, la contratación de innovación es toda compra pública que reúna al menos uno de los siguientes aspectos:

- la compra del proceso de innovación (los servicios de investigación y desarrollo) con resultados (parciales),
- la compra de los resultados de la innovación creada por otros.

Generalmente se distinguen dos aproximaciones para abordar la compra pública de innovación:

La Compra Pública de Soluciones Innovadoras (PPI por sus siglas en inglés) puede ser utilizada por los compradores cuando los desafíos de interés público pueden ser abordados mediante soluciones innovadoras que se encuentran cerca de acceder al mercado o que ya están en él en pequeñas cantidades. La PPI por tanto se puede utilizar cuando no es necesaria la adquisición de nuevos servicios de I + D para llevar soluciones al mercado, pero hay una señal evidente de una cantidad considerable de usuarios pioneros que están dispuestos a comprar/implementar soluciones innovadoras, si estas pueden ser entregadas con la calidad y precio deseados en un momento determinado. La Compra Pre-comercial (PCP por sus siglas en inglés) puede ser utilizada por los compradores cuando aún no existen soluciones cercanas al mercado que

<sup>1</sup> Comunicado de la Comisión. Orientaciones sobre la contratación pública en materia de innovación (C(2018) 3051 final, 15 de mayo de 2018)



cumplan con los requisitos requeridos por el comprador, siendo necesaria nueva I+D para obtener nuevas soluciones, desarrolladas y probadas para abordar la necesidad a la que se dirige la compra. De este modo, a través de la PCP se pueden comparar los pros y contras de soluciones alternativas y reducir el riesgo de las innovaciones etapa a etapa a través del diseño de soluciones, creación de prototipos, y el desarrollo y testeo de producto.

**Fuente:** Traducido de Comisión Europea<sup>2</sup>

Una de las características principales de la compra pública de innovación es su potencial para abordar los retos del sector público que no pueden ser solucionados por medio de productos o servicios disponibles en el mercado. De esta forma, la compra pública de innovación va más allá de la simple renovación de equipos o de contratos de servicios que han expirado, sino de abordar necesidades no cubiertas.

En este contexto, una necesidad no cubierta se puede definir como un requerimiento que un comprador público tiene en la actualidad o (preferiblemente) que tendrá en el futuro y al que no puede dar respuesta por medio de los productos o servicios actualmente existentes, o solo el coste es excesivo o tiene un riesgo que no resulta aceptable<sup>3</sup>.

Una necesidad no cubierta puede ser originada por diversas causas, tales como:

Un problema que afecta negativamente la prestación de un servicio de interés público (por ejemplo, un problema técnico, un cambio presupuestario/fiscal, un cambio en el patrón de comportamiento de los ciudadanos que cree un problema grave para prestar el servicio con la calidad y/o eficiencia esperada).  
Una necesidad/deseo de una entidad pública de mejorar la calidad y/o

<sup>2</sup> Innovation procurement - H2020 Online Manual

<sup>3</sup> Delivering best value through innovation. Forward Commitment Procurement. Practical Pathways to Buying Innovative Solutions.



eficiencia de un servicio de interés público en el futuro o de un nuevo requerimiento operativo para proporcionar nuevas funcionalidades. Dichas necesidades son el resultado del análisis interno de la entidad, realizado regularmente, sobre cómo mejorar sus operaciones diarias a medio y largo plazo (por ejemplo, el deseo de los hospitales de proporcionar monitorización móvil a sus pacientes y nuevos tratamientos, mejorar la eficiencia de las citas médicas y reducir los costes de los ingresos hospitalarios).

Objetivos políticos para abordar retos de la sociedad a medio y largo plazo (por ejemplo, la necesidad de que los compradores públicos busquen soluciones más ecológicas y eficientes energéticamente para cumplir con los objetivos de reducir la huella de carbono del sector público en un porcentaje específico en una fecha objetivo).

Requerimientos legislativos/regulatorios para la prestación de servicios de interés público de alta eficiencia y calidad en el futuro (por ejemplo, legislaciones nacionales que exigen que un porcentaje determinado de una oferta de servicio público específico sea más accesible para los ciudadanos con discapacidad visual/auditiva u otras discapacidades físicas en una fecha determinada).

**Fuente:** The European Assistance for Innovation Procurement (EAFIP<sup>4</sup>)

La identificación de necesidades es un paso previo clave para llevar cabo un proceso de compra pública de innovación y permite a los compradores públicos guiar su estrategia de compra a medio y largo plazo.

Una vez que se han identificado las necesidades, es habitual llevar a cabo un estudio del estado del arte (y análisis de derechos de propiedad intelectual) y una consulta al mercado para confirmar que no hay soluciones disponibles en el mercado que satisfacen las necesidades identificadas, e identificar si existe

---

<sup>4</sup> EAFIP Toolkit.





algún tipo propiedad intelectual relacionada con las necesidades que podrían influir en el proceso de compra.

A continuación, se muestran diversos ejemplos de necesidades abordadas por medio de la compra pública de innovación en el ámbito del agua en las regiones TWIST. Smart-met es una experiencia en Francia (y otros países europeos) y la experiencia centrada en lodos de depuradora es una experiencia local desarrollada en España (no se han identificado experiencias en Portugal).

Adicionalmente se describe una experiencia en Noruega centrada en instalaciones de aguas residuales.

#### **Smart-met Project: Necesidad de tecnología avanzada en contadores de agua (Francia - Europa)**

La gestión del abastecimiento de agua en Europa se enfrenta a diversos retos tales como: gestión de las inversiones y de los costes de operación, pérdidas de agua (agua no facturada) por fugas y otros fallos del sistema y, en algunas regiones, escasez de recursos hídricos de buena calidad.

Una forma de mejorar esta situación es generar y utilizar datos precisos a través de contadores de agua. Este enfoque permitiría reducir los costes operativos, identificar problemas de rendimiento, mejorar el servicio al cliente y priorizar mejor las inversiones en infraestructura.

Smart-met es un proyecto del programa Horizonte 2020, liderado por 7 utilities del sector del agua europeas, dirigido a desarrollar nuevas tecnologías para abordar la recogida y gestión de datos mediante contadores inteligentes a través de un proceso conjunto de compra pública de innovación, específicamente compra pública precomercial.

Más información: <http://www.smart-met.eu>



### Modelo integrado de gestión de lodos y otros residuos orgánicos (España)

La Empresa de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla S.A. (EMASESA) ha llevado a cabo una consulta al mercado como parte de un proceso de compra pública de innovación.

El proceso se enmarca en la necesidad de EMASESA de un nuevo modelo para la gestión de los lodos de depuración y otros residuos orgánicos con el objetivo de solucionar limitaciones operacionales del proceso y adaptar el sistema a la nueva normativa regional para la valorización agrícola de los lodos de depuración.

Más información: <http://www.emasesa.com/compra-publica-innovadora>

### Desarrollo de futuras instalaciones de tratamiento de aguas residuales (Noruega)

El municipio de Bergen Municipality y la Agency for Water and Sewage ha lanzado un proceso de diálogo con la industria y partes interesadas como parte de un proceso de contratación de innovación, específicamente de compra precomercial.

De acuerdo con la convocatoria para el diálogo, el municipio de Bergen necesitará construir nuevas instalaciones para el tratamiento secundario de las aguas residuales en los próximos años debido a los estrictos requerimientos ambientales a cumplir. Dichas instalaciones deben así mismo ser capaces de manejar grandes variaciones relacionadas con el clima.

Más información:

<https://ted.europa.eu/TED/notice/udl?uri=TED:NOTICE:317811-2019:TEXT:EN:HTML>

<https://www.mercell.com/en/tender/109520972/utvikling-av-fremtidens-avloepsrensning---invitasjon-til-dialogkonferanse-tender.aspx>



Por otro lado, existen numerosas experiencias de compra pública de innovación en diversos sectores que se están llevando a cabo en Europa a través del programa Horizonte 2020<sup>5</sup>, así como por medio de estrategias nacionales y regionales como en el caso de Andalucía, donde el gobierno regional identificó sus principales necesidades a abordar a través de la contratación de innovación<sup>6</sup>.

## 2.4 Oportunidades para la innovación en la gestión del agua

La innovación juega un papel clave para salvaguardar los recursos hídricos y promover la economía circular en Europa, hecho puesto de manifiesto por la Comisión Europea a través de diversas estrategias y planes. De esta forma, la innovación en agua ha sido establecida como una de las prioridades dentro del Programa Marco de Investigación e Innovación de la Unión Europea, Horizonte 2020, el cual aborda las siguientes áreas<sup>7</sup>:

- Cerrar la brecha entre las soluciones innovadoras en agua y la aplicación comercial de las mismas.
- Desarrollar enfoques integrados para el agua y el cambio climático.
- Intensificar la cooperación europea en I+D en el ámbito del agua.
- Mejorar el aprovechamiento de los resultados de investigación e innovación por la industria, agricultura, responsables de desarrollo de políticas, y ciudadanos.
- Fortalecer la cooperación internacional en I+D en el ámbito del agua.

Por otro lado, a nivel regional, las Estrategias Nacionales y Regionales para la Especialización Inteligente (RIS3) son agendas integradas de transformación

<sup>5</sup> EU funded projects implementing Pre-Commercial Procurements (PCP) or Public Procurement of Innovative Solutions (PPIs).

<sup>6</sup> Demanda de Soluciones Innovadoras de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (CAGPDS).

<sup>7</sup> Water innovation: boosting its value for Europe.



económica dirigidas a focalizar las políticas de apoyo y las inversiones en las prioridades, desafíos y necesidades nacionales/regionales claves para el desarrollo del conocimiento<sup>8</sup>.

En la Actividad 1.2. del proyecto TWIST se analizaron las oportunidades y sinergias en el ámbito del agua entre las RIS3 de las regiones de los socios participantes<sup>9</sup>. El análisis identifica diversas oportunidades en el ámbito de la gestión de aguas residuales y la reutilización que podrían ser inicialmente abordadas a través de la compra pública de innovación. Algunas de estas oportunidades se muestran a continuación a modo de ejemplo:

- Evaluación de las necesidades de agua.
- Impacto del cambio climático en las precipitaciones.
- Uso de agua regenerada como fuente alternativa de agua para diferentes usos (industrial, riego, etc.).
- Mejora de las instalaciones y aplicación de herramientas para mejorar la gestión del agua regenerada en el sector agrícola.
- Desarrollo de tecnologías y nuevos procesos para el tratamiento del agua.
- Uso de robótica e inteligencia artificial en el sector para la gestión del agua y aguas residuales.
- Valorización de materiales y agua en los procesos de tratamiento.
- Uso de nuevas tecnologías para aumentar la eficiencia de las infraestructuras de abastecimiento y saneamiento de agua.
- Ciudades inteligentes (convergencia de los sectores de energía, transporte, agua, medio ambiente y TIC en el contexto urbano).
- Nuevos métodos de biodescontaminación y purificación.
- Contaminantes emergentes

---

<sup>8</sup> Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation (RIS 3).

<sup>9</sup> E 1.2.1 Análisis de oportunidades en las RIS3 y sinergias entre regiones.



## 2.5 Metodología para la identificación de necesidades

Existen múltiples métodos que pueden ser aplicados para la identificación de necesidades tal y como señala la European Assistance for Innovation Procurement Initiative en su toolkit:

- Reuniones internas/charlas informales entre los miembros de una misma entidad pública como punto de partida para la generación de ideas.
- Talleres y reuniones con los responsables de la toma de decisiones, necesarios especialmente desde una perspectiva estratégica, para recibir apoyo y aprobación de los recursos financieros necesarios.
- Discusiones estructuradas en grupos focales (dirigidos, por ejemplo, a los diferentes tipos de actividades de la organización o a determinados objetivos establecidos en su estrategia), que podrían incluir tanto representantes de la organización, como expertos externos/partes interesadas clave.
- Encuestas realizadas por correo electrónico, teléfono o correo postal.
- Talleres con clientes/usuarios finales.

A través de este documento se propone una metodología basada en entrevistas semiestructuradas a responsables de entidades públicas relacionadas con la gestión del agua que podrían actuar como compradores potenciales de innovación en el ámbito de las aguas residuales y la reutilización de agua.

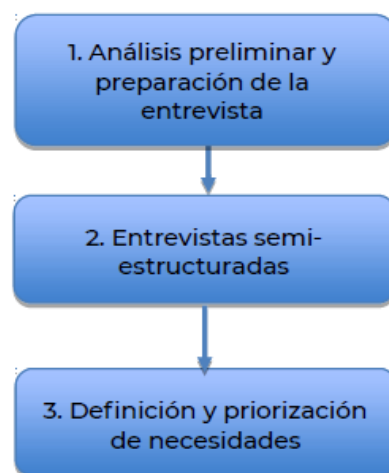
La metodología pretende servir como herramienta de apoyo a entidades públicas en una identificación inicial de necesidades a las que se podría dar respuesta a través de la compra pública de innovación, sin embargo, para definir de forma más precisa las necesidades y asegurar la viabilidad de un proceso de compra pública de innovación, deben realizarse acciones adicionales tales como la consulta al mercado y el estudio del estado arte y de la propiedad intelectual existente en el ámbito de la necesidad identificada.

Esta metodología ha sido desarrollada sobre la base de:



- Conocimientos y experiencias previas de los socios del proyecto en procesos de compra pública de innovación.
- Conocimientos de los socios del proyecto en aguas residuales y reutilización de agua: políticas, normativa, procesos, innovación.
- Resultados de actividades previas del proyecto TWIST. Experiencias en proyectos europeos sobre compra pública de innovación: PPI4WASTE<sup>10</sup> y SMART SPP<sup>11</sup>.
- Orientaciones recogidas en el toolkit de la European Assistance for Innovation Procurement Initiative (EAFIP Toolkit<sup>12</sup>).
- Servicio de asistencia técnica externa.

La metodología comprende las siguientes tres etapas:



<sup>10</sup> Promotion of Public Procurement of Innovation for Resource Efficiency and Waste Treatment (PPI4Waste).

<sup>11</sup> SMART SPP - innovation through sustainable procurement.

<sup>12</sup> EAFIP Toolkit.



### **Etapa 1. Análisis preliminar y preparación de la entrevista.**

Esta etapa se dirige a la preparación de la entrevista y a la identificación y análisis de información sobre los aspectos que serán abordados en las siguientes etapas.

La preparación de la entrevista facilitará la identificación de las entidades adecuadas (compradores potenciales) y la involucración de estos para participar en la implementación de la metodología.

Por otro lado, una vez se han identificado las entidades que serán entrevistadas, resultará de gran importancia para el éxito de la entrevista desarrollar un análisis preliminar de diversos aspectos que serán tratados en la misma.

En el Anexo I - Análisis preliminar y preparación de la entrevista, se incluyen las orientaciones necesarias para llevar a cabo esta etapa.

### **Etapa 2. Entrevistas semiestructuradas.**

En esta etapa se llevan a cabo las entrevistas a cada una de las entidades identificadas en la etapa 1.

Esta etapa constituye la parte principal de la metodología, y está diseñada para explorar, a través de diversas cuestiones, sobre necesidades potenciales de entidades públicas del sector del agua.

Al ser una entrevista semiestructurada, el entrevistador puede cambiar la secuencia de las cuestiones planteadas, adaptar cuestiones, etc.

Para llevar a cabo esta etapa se han desarrollado dos herramientas:

- Cuestionario de entrevista (Anexo II).
- Guía del cuestionario de entrevista (Anexo III).

### **Etapa 3. Definición y priorización de necesidades.**

Tras realizar las entrevistas, esta etapa tiene como objetivo definir y contextualizar las necesidades identificadas y priorizarlas de acuerdo con el entrevistado sobre la base de la información y resultados obtenidos en la etapa 2.



Para ello, se han desarrollado unas breves orientaciones y un formato de informe los cuales se encuentran en el Anexo IV - Definición de necesidades y priorización.

Las necesidades deben ser definidas mediante la descripción de las principales funciones y especificaciones de desempeño buscadas, en lugar de mediante la mera descripción de un producto o servicio. A continuación, se muestra un ejemplo comparativo entre la simple descripción de un servicio y una descripción de especificaciones funcionales:

Descripción simple del servicio	Especificaciones funcionales requisitos
"Entrega e instalación de X elementos de alumbrado público con X bombillas con una potencia X"	"X calles deben ser alumbradas en un periodo de X horas al día con una intensidad de iluminación X. La vida mínima de los elementos de iluminación debe ser de X días"

**Fuente:** KOINNO 2017<sup>13</sup>

<sup>13</sup> KOINNO Public Procurement of Innovation Guide





## 2.5.1 Anexo I. Análisis preliminar y preparación de las entrevistas

### Identificación de compradores potenciales

El primer paso en la aplicación de la metodología es identificar entidades públicas del sector del agua que puedan actuar como potenciales compradores. Estas entidades deberían ser entidades públicas con competencias en la gestión del agua y específicamente en el ámbito de las aguas residuales, reutilización de agua y/o áreas relacionadas.

En cada región/país se realizarán al menos 3 entrevistas con el fin de asegurar una adecuada recogida de información y que esta sea representativa.

Recomendaciones:

- Identificar al menos a 5 entidades potenciales a ser entrevistadas.
- Identificar entidades públicas de diferente perfil con el objetivo de cubrir las principales áreas del ciclo integral del agua relacionadas con las aguas residuales y la reutilización de agua.
  - Autoridades regionales, municipios, empresas públicas.
  - Entidades de tamaño grande
  - Entidades de tamaño grande, mediano, pequeño. Organizaciones con roles diversos en el ciclo integral del agua; tratamiento de aguas residuales, gestión de lodos de depuración, reutilización de agua, regulatorio, etc.

Los resultados de la Actividad 1.1. del proyecto podrían ser de utilidad para la identificación de potenciales compradores a entrevistar en cada región.



Lista de compradores potenciales identificados					
Organización	Tipo de organización	Rol en el ciclo del agua	Persona de contacto	Email	Teléfono

### Contacto

Cuando se contacte con cada entidad es importante informarle de los principales objetivos del proyecto TWIST y del objetivo específico de la entrevista, centrada en la compra pública de innovación en áreas relacionadas con la gestión de aguas residuales y la reutilización de agua.

También resultará de gran importancia informar a cada entidad del perfil que deberían tener las personas a entrevistar, la duración de la entrevista y el tipo de información y cuestiones a abordar durante la entrevista (ver Anexo II y Anexo III).

**Perfil de los entrevistados (1 - 3 entrevistados).** Es recomendable que los entrevistados tengan responsabilidades y/o conocimientos en las siguientes áreas:

- Innovación.
- Estrategia y planificación.
- Políticas y normativa.
- Procesos y tecnología implementada y el desempeño de esta.



**Perfil de los entrevistadores** (1 - 2 entrevistadores). Es recomendable que los entrevistadores tengan conocimientos en las siguientes áreas:

- Ciclo integral del agua y específicamente en procesos y tecnologías para las aguas residuales (tendencias, barreras, oportunidades, etc.).
- Normativa en materia de aguas residuales y reutilización de agua.
- Estructura y organización del sector del agua en la región (actores principales, autoridades competentes, etc.).
- Proceso de investigación y de innovación.
- Compra pública de innovación.

### **Medios para el desarrollo de la entrevista**

La entrevista puede llevarse a cabo por cualquier medio (teléfono, email, presencial, etc.), sin embargo, se recomienda desarrollar la entrevista mediante una reunión presencial para así facilitar la interacción y discusión entre entrevistadores y entrevistados.

El tiempo requerido para la entrevista variara según el medio empleado, siendo la duración estimada para entrevistas presenciales de 1,5 a 2 horas si esta ha sido preparada previamente.

### **Recogida y análisis de información**

Es importante preparar cada entrevista recopilando y analizando previamente datos e información relativos a los temas que serán abordados durante la misma (ver Anexo II y Anexo III).

### **Programas de financiación en compra pública de innovación en tu país o región**

Previo a la entrevista, el entrevistador debe tratar de identificar posibles programas e instrumentos de financiación disponibles para la compra pública de innovación.



*Texto...*

### **Rol de la organización en la gestión del ciclo del agua**

Previo a la entrevista, el entrevistador debe tratar de identificar las principales áreas de intervención de cada organización en el ciclo del agua y específicamente en aguas residuales, reutilización de agua y áreas relacionadas.

#### **Organización 1**

*Texto...*

#### **Organización 2**

*Texto...*

#### **Organización 3**

*Texto...*

### **Objetivos y metas**

Previo a la entrevista, el entrevistador debe tratar de identificar y analizar posibles estrategias y planes que influyan en las actividades y objetivos de cada organización con relación a la gestión de aguas residuales y la reutilización de agua.

#### **Organización 1**

*Planes y estrategias europeos, nacionales, regionales y/o internos.  
 Objetivos/metás asociados.*

#### **Organización 2**



*Planes y estrategias europeos, nacionales, regionales y/o internos.*

*Objetivos/metras asociados.*

### **Organización 3**

*Planes y estrategias europeos, nacionales, regionales y/o internos.*

*Objetivos/metras asociados.*

### **Normativa**

Previo a la entrevista, el entrevistador debe tratar de identificar y analizar la normativa en el ámbito de las aguas residuales, reutilización de agua y áreas relacionadas.

### **Organización 1**

*Directivas europeas, leyes (y otra normativa) nacionales, regionales y locales en el ámbito de las aguas residuales, reutilización de agua, tratamiento y valorización de lodos de depuradora, uso de agua regenerada para agricultura, industria, etc.*

*Principales requerimientos asociados.*

### **Organización 2**

*Directivas europeas, leyes (y otra normativa) nacionales, regionales y locales en el ámbito de las aguas residuales, reutilización de agua, tratamiento y valorización de lodos de depuradora, uso de agua regenerada para agricultura, industria, etc.*

*Principales requerimientos asociados.*

### **Organización 3**

*Directivas europeas, leyes (y otra normativa) nacionales, regionales y locales en el ámbito de las aguas residuales, reutilización de agua, tratamiento y valorización de lodos de depuradora, uso de agua regenerada para agricultura, industria, etc.*

*Principales requerimientos asociados.*



## Procesos y tecnologías en gestión de aguas residuales y reutilización de agua

Previo a la entrevista, el entrevistador debe tratar de investigar sobre los procesos y tecnologías implementadas por la organización en el ámbito de las aguas residuales, reutilización de agua y áreas relacionadas.

### Organización 1

*Breve descripción y esquema de los procesos y tecnologías implementadas.*

### Organización 2

*Breve descripción y esquema de los procesos y tecnologías implementadas.*

### Organización 3

*Breve descripción y esquema de los procesos y tecnologías implementadas.*



## 2.5.2 Anexo II. Cuestionario para entrevista

### Introducción

Estimado entrevistado,

Esta entrevista se lleva a cabo como parte de las actividades del proyecto TWIST.

#### PROYECTO TWIST

TWIST - Estrategia Transnacional de Innovación en el Sector del Agua es un proyecto del programa Interreg Sudoe dirigido a desarrollar un modelo abierto de innovación en gestión de aguas residuales que facilite el cumplimiento de la Directiva Marco del Agua y promueva la economía circular.

Uno de los objetivos del proyecto es promover la compra pública de innovación en el ámbito del agua como una herramienta para impulsar la innovación desde el lado de la demanda al tiempo que aborda los principales retos del sector y mejora la prestación de servicios públicos.

#### OBJETIVO

El objetivo de esta entrevista es debatir sobre los retos y necesidades potenciales del sector del agua (específicamente de entidades públicas del sector) que podrían ser potencialmente resueltas por medio de la compra pública de innovación en el ámbito de las aguas residuales y la reutilización de agua.

#### COMPRA PÚBLICA DE INNOVACIÓN

De acuerdo con la Comisión Europea<sup>14</sup>, la contratación de innovación es toda compra pública que reúna al menos uno de los siguientes aspectos:

- la compra del proceso de innovación (los servicios de investigación y desarrollo) con resultados (parciales),

<sup>14</sup> Anuncio de la Comisión. Orientaciones sobre la contratación pública en materia de innovación. (C(2018) 3051 final, 15 de mayo de 2018).



- la compra de los resultados de la innovación creada por otros.

Generalmente, se distinguen dos aproximaciones para abordar la compra pública de innovación:

La COMPRA PÚBLICA DE SOLUCIONES INNOVADORAS (PPI<sup>15</sup> por sus siglas en inglés) puede ser utilizada por los compradores cuando los desafíos de interés público pueden ser abordados mediante soluciones innovadoras que se encuentran cerca de acceder al mercado o que ya están en él en pequeñas cantidades. La PPI por tanto se puede utilizar cuando no es necesaria la adquisición de nuevos servicios de I + D para llevar soluciones al mercado, pero hay una señal evidente de una cantidad considerable de usuarios pioneros que están dispuestos a comprar/implementar soluciones innovadoras, si estas pueden ser entregadas con la calidad y precio deseados en un momento determinado.

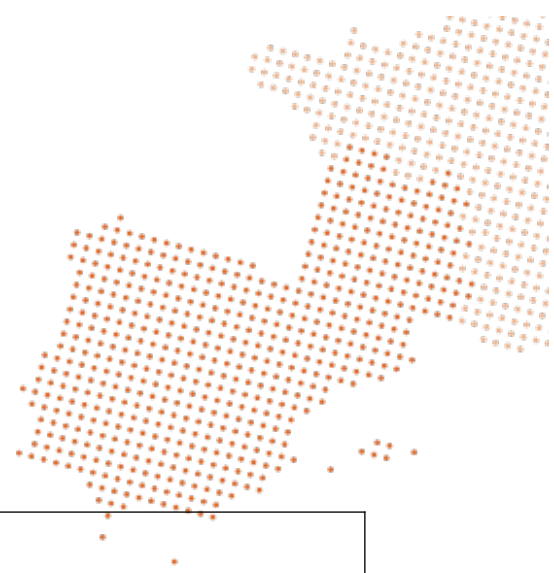
La COMPRA PRE-COMERCIAL (PCP<sup>16</sup> por sus siglas en inglés) puede ser utilizada por los compradores cuando aún no existen soluciones cercanas al mercado que cumplan con los requisitos requeridos por el comprador, siendo necesaria nueva I+D para obtener nuevas soluciones, desarrolladas y probadas para abordar la necesidad a la que se dirige la compra. De este modo, a través de la PCP se pueden comparar los pros y contras de soluciones alternativas y reducir el riesgo de las innovaciones paso a paso a través del diseño de soluciones, creación de prototipos, y el desarrollo y testeado de producto.

Una de las características principales de la compra pública de innovación es su potencial para abordar los retos del sector público que no pueden ser solucionados por medio de productos o servicios disponibles en el mercado. De esta forma, la compra pública de innovación va más allá de la simple renovación de equipos o de contratos de servicios, sino que trata de abordar

<sup>15</sup> Innovation procurement - H2020 Online Manual.

<sup>16</sup> Innovation procurement - H2020 Online Manual.





necesidades no cubiertas.

En este contexto, una necesidad no cubierta puede definirse como un requerimiento que un comprador público tiene en la actualidad, o (preferiblemente) en el futuro, y al que no puede dar respuesta por medio de los productos o servicios actualmente existentes, o solo a un coste excesivo o con un riesgo que no resulta aceptable<sup>17</sup>.

Una necesidad no cubierta puede ser originada por diversas causas, tales como:

- Un problema que afecta negativamente la prestación de un servicio de interés público.
- Una necesidad/deseo de una entidad pública de mejorar la calidad y/o eficiencia de un servicio de interés público en el futuro o de un nuevo requerimiento operativo para proporcionar nuevas funcionalidades.
- Objetivos políticos para abordar retos de la sociedad a medio y largo plazo.
- Requerimientos legislativos/regulatorios para la prestación de servicios de interés público de alta eficiencia y de calidad en el futuro.

La identificación de necesidades es un paso previo clave para llevar cabo un proceso de compra pública de innovación, y permite a los compradores públicos guiar su estrategia de compra a medio y largo plazo.

Una vez que se han identificado las necesidades, es habitual llevar a cabo un estudio del estado del arte (y análisis de derechos de propiedad intelectual) y una consulta al mercado para confirmar si hay soluciones disponibles en el mercado que satisfagan las necesidades identificadas, e identificar si existe algún tipo propiedad intelectual relacionada con las necesidades que podrían influir en el proceso de compra.

<sup>17</sup> Delivering best value through innovation. Forward Commitment Procurement. Practical Pathways to Buying Innovative Solutions.



**PROGRAMAS DE FINANCIACIÓN PARA COMPRA PÚBLICA DE INNOVACIÓN**

A partir de la información recopilada en la etapa 1 (Anexo I de la metodología) el usuario de la metodología completará este cuadro informativo con una breve descripción de los programas de financiación europeos, nacionales, regionales y locales a los que podría optar la organización entrevistada.

**Cuestiones de la entrevista**

**1. Contacto**

Organización	
Nombre y apellidos	
E-mail	
Teléfono	

**2. Entrevistados**

Cargo	
Breve descripción de funciones y responsabilidades	
Nombre y apellidos	
E-mail	

Cargo	
Breve descripción de funciones y responsabilidades	
Nombre y apellidos	
E-mail	



Cargo	
Breve descripción de funciones y responsabilidades	
Nombre y apellidos	
E-mail	

### 3. Rol de la organización en la gestión del ciclo del agua

Por favor, describa el rol de su organización en la gestión del ciclo del agua dando respuesta a las siguientes cuestiones:

- Tipo de organización (municipal, gobierno regional, empresa pública, etc.).
- Competencias en la gestión del agua.
- Relación con otras organizaciones competentes en la gestión del agua en la región (por favor, realice un esquema y describa las autoridades competentes y agentes en la gestión del agua en la región y/o municipio).

### 4. Objetivos y metas

Por favor, describa los principales objetivos y metas a medio y largo plazo en su región (estrategias y planes en el ámbito de la gestión del agua en su región, especialmente los relacionados con aguas residuales y reutilización).



## 5. Normativa

Por favor, identifique y describa las principales políticas y normativa que rigen la gestión del agua en su región (principalmente relacionadas con aguas residuales y reutilización). Por favor, tenga en cuenta:

- Directivas europeas y leyes nacionales y regionales relacionadas con la gestión del agua.
- Políticas y normativa en el ámbito sanitario, agrícola, ambiental, etc., que influyen en el uso del agua.

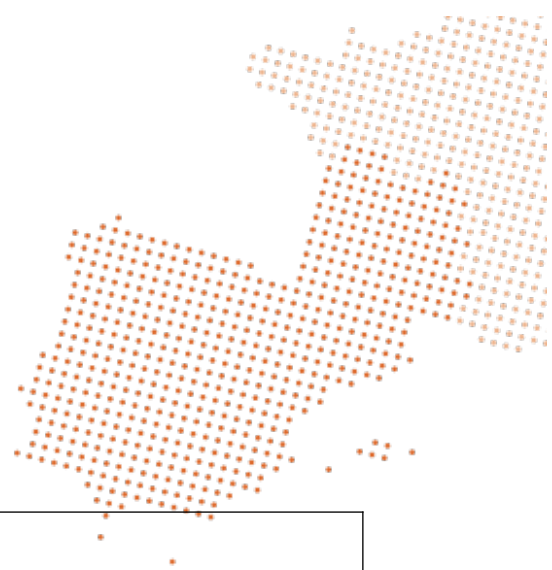
## 6. Desviaciones existentes y/o potenciales

Por favor, (si aplica) identifique:

- Desviaciones entre el estado actual de la gestión del agua en su región o municipio respecto a las metas y objetivos actuales de acuerdo con las estrategias, planes y normativa existente.
- Potenciales desviaciones entre el estado actual de la gestión del agua en la región o municipio y futuras metas y objetivos de acuerdo con las estrategias, planes y normativa existente.

## 7. Procesos y tecnologías en gestión de aguas residuales y reutilización de agua

Por favor, realice un esquema y describa brevemente los principales procesos gestionados por su organización y las principales tecnologías implementadas en relación con la gestión de aguas residuales y reutilización de agua (si aplica).



Por favor, considerando los procesos y tecnologías implementadas, identificar y describir posibles retos y áreas de mejora, por ejemplo:

- Consumo energético.
- Rendimiento de depuración para determinados contaminantes.
- Residuos generados.
- Eficiencia en términos de costes.
- Aspectos relacionados con el control y monitorización.

## 8. Inversión

¿Tiene la organización planes de inversión en gestión del agua? Por favor, describa brevemente las inversiones planeadas.

## 9. Definición preliminar de necesidades

Considerando las cuestiones tratadas anteriormente, por favor ¿podría enumerar cinco necesidades de su organización, en el ámbito de las aguas residuales y la reutilización, e indicar brevemente las principales razones por las que tiene dicha necesidad?



	Necesidades	Razones (normativas, planes, operacionales, requerimientos por parte de clientes, etc.)
1		
2		
3		
4		
5		



## 2.5.3 Anexo III. Indicaciones para la utilización del cuestionario de entrevistas

Este documento tiene por objeto facilitar indicaciones generales para llevar a cabo la entrevista mediante el cuestionario del Anexo II.

El cuestionario ha sido diseñado para llevar a cabo entrevistas semiestructuradas. Esto significa que el entrevistador puede cambiar la secuencia de las preguntas, priorizar determinadas cuestiones o incluso adaptarlas si resulta necesario.

### Introducción

Esta sección se dirige a contextualizar el objetivo de la entrevista, transmitiendo al entrevistado información sobre:

- objetivo global del proyecto,
- principales conceptos sobre compra pública de innovación,
- oportunidades en el ámbito de la compra pública de innovación (financiación regional, nacional y/o europea, instrumentos facilitadores, etc.).

### Cuestiones de la entrevista

#### 1. Contacto

Se debería identificar al menos a una persona como persona de contacto dentro de la organización, preferiblemente uno de los entrevistados.

#### 2. Entrevistados.

Mediante esta cuestión el entrevistador podrá conocer el perfil del entrevistado; responsabilidades, experiencia, etc. Esta información será valiosa para conducir adecuadamente la entrevista, así como para el análisis de los resultados obtenidos.



### **3. Rol de la organización en la gestión del ciclo del agua.**

Esta pregunta se dirige a conocer las competencias y actividades de la organización en relación con el ciclo integral del agua. La información obtenida ayudará al entrevistador a identificar potenciales áreas de compra en el ámbito de las aguas residuales y la reutilización de agua. Es recomendable, explorar acerca de las competencias de la organización de forma previa a la entrevista.

### **4. Objetivos y metas.**

Este apartado se dirige identificar y recopilar información sobre objetivos y metas a alcanzar por la organización como consecuencia de estrategias y/o planes internos o externos que afecten a las actividades y procesos actuales y/o futuros de la organización.

A través de esta cuestión, comienza un proceso de reflexión para identificar necesidades potenciales.

Es recomendable tratar de identificar y analizar, de forma previa a la entrevista, las estrategias y planes en el ámbito de la gestión del agua (y especialmente en el ámbito de las aguas residuales y la reutilización) que podrían afectar a la organización.

### **5. Normativa.**

Este apartado se dirige a identificar las políticas y legislación, relacionadas directamente con el ciclo del agua (y específicamente en el ámbito de las aguas residuales, reutilización y áreas relacionadas) que debe cumplir la organización.

Es recomendable igualmente, tratar de identificar y analizar la normativa de forma previa a la entrevista.

### **6. Desviaciones existentes y/o potenciales.**

En base a las cuestiones previas (Objetivos y Metas y Normativa), esta sección se dirige a explorar desviaciones entre el estado actual de la gestión del agua (y más específicamente en el ámbito de aguas residuales, reutilización del agua y áreas relacionadas) y los objetivos y metas actuales y futuros de acuerdo con las





estrategias, planes, políticas y normativa que afectan al desempeño de la organización.

En esta sección, se esperaría conseguir una identificación preliminar de necesidades potenciales.

### **7. Procesos y tecnologías para aguas residuales y reutilización de agua.**

El objetivo de esta subsección es recopilar información sobre los procesos y tecnologías en el ámbito de las aguas residuales y la reutilización implementadas por la organización. Para ello, es recomendable trazar un esquema de los procesos y tecnologías implementadas.

En base a la información anterior, el objetivo de esta subsección es explorar necesidades potenciales mediante la identificación de problemas y/o áreas de mejora. Para ello, es importante favorecer la reflexión sobre aspectos tales como:

- Eliminación de contaminantes.
- Relación coste efectividad.
- Generación y gestión de residuos.
- Consumo de energía.
- Sistemas de control y monitorización.

Si resulta aplicable, se trataría de relacionar los objetivos y metas de la organización identificados en la sección 4 y 5, y desviaciones en la sección 6 con áreas de mejora en esta sección, y así tratar de identificar necesidades potenciales.

### **8. Inversión.**

El objetivo de esta sección es identificar inversiones planificadas por la organización en áreas relacionadas con la gestión de aguas residuales y/o reutilización, y evaluar si estas podrían ser abordadas a través de la compra pública de innovación. Para ello, se discutiría con el entrevistado sobre:

- Principales funciones de las inversiones planeadas.
- Requisitos de desempeño.



- Disponibilidad de soluciones en el mercado (incluyendo soluciones innovadoras).

### **9. Definición preliminar de necesidades.**

Esta sería la sección para las conclusiones en la que, sobre la base de las cuestiones abordadas previamente, se identificarán, al menos, 5 necesidades.

Es recomendable anotar en esta sección las posibles necesidades que se vayan detectando a lo largo a través de la entrevista y no esperar hasta el final de esta para comenzar a completarla.



## 2.5.4 Anexo IV. Definición de necesidades y priorización

### Definición de necesidades

Tras la entrevista, el entrevistador analiza la información recopilada y define y contextualiza las necesidades (al menos 5) en un breve informe:

La descripción de las necesidades debe ser concisa, centrada en el reto a abordar y definiendo las principales funciones y requisitos de desempeño requeridos.

El informe breve a elaborar por cada organización debe incluir las siguientes secciones:

Tipo de organización (rol en relación con las aguas residuales y áreas relacionadas con la reutilización):

Necesidad 1	<i>Título</i>
Breve descripción	<i>Funciones, requisitos de desempeño (ver sección 5, etapa 3, del documento principal de la Metodología)</i>
Contextualización	<i>Causa</i>

Necesidad 2	<i>Título</i>
Breve descripción	<i>Funciones, requisitos de desempeño (ver sección 5, etapa 3, del documento principal de la Metodología)</i>
Contextualización	<i>Causa</i>

Necesidad 3	<i>Título</i>
Breve descripción	<i>Funciones, requisitos de desempeño (ver sección 5, etapa 3, del documento principal de la Metodología)</i>
Contextualización	<i>Causa</i>



### Priorización de necesidades

Una vez se han definido las necesidades, el entrevistador enviará el informe a cada organización entrevistada para que confirmen las necesidades descritas y las prioricen de acuerdo con la siguiente matriz:

Necesidad	1	2	3	4	5
(Sí/No)					
¿Tiene su organización planes para invertir en esta necesidad?					
Hasta donde usted sabe, ¿existen soluciones en el mercado para abordar esta necesidad?					
¿Cree que esta necesidad podría ser abordada por medio de la compra pública de innovación?					
Necesidad	1	2	3	4	5
(1: bajo, 5: alto)					
¿Qué probabilidad hay de que su organización invierta en esta necesidad a corto plazo?					
¿Qué probabilidad hay de que su organización invierta en esta necesidad a medio/largo plazo?					
¿En qué medida esta necesidad es abordada por los planes/estrategias actuales de su organización?					
Desde su punto de vista ¿Cómo de importante es abordar esta necesidad?					



### 3 NECESIDADES IDENTIFICADAS

La aplicación de la metodología de identificación temprana de necesidades del sector público en el ámbito del agua ha permitido dar a conocer de las ocho entidades entrevistadas:

1. Una relación preliminar de las necesidades de estas organizaciones en el ámbito de las aguas residuales y la reutilización así como de las principales razones que han generado dichas necesidades (ver Anexo 1. Cuestionarios de las entrevistas realizadas).
2. Una relación final de las necesidades de estas organizaciones en el ámbito de las aguas residuales y la reutilización armonizadas en base a una descripción concisa de las necesidades y, centrada en el reto a abordar y definiendo las principales funciones y requisitos de desempeño requeridos (ver Anexo 2. Cuestionarios de necesidades identificadas).
3. Un resumen de necesidades similares en el ámbito de las aguas residuales y la reutilización.

La metodología ha permitido identificar un total de 33 necesidades que potencialmente pueden ser satisfechas a través de la Compra Pública Innovadora (CPI). Necesidades entre las cuales se identifican similitudes en determinados ámbitos, especialmente en:

- Gestión de lodos generados en las plantas de tratamiento de aguas residuales. Las necesidades en este ámbito vienen motivadas principalmente por la aparición de nueva normativa, tanto europea como regional.
- Nuevas soluciones para la reutilización de agua. Las necesidades en este ámbito vienen dadas por diversos motivos:
  - 1 Déficit de agua a nivel regional para agricultura.
  - 2 Búsqueda de un uso eficiente de los recursos hídricos.



### 3 Desarrollo de nueva normativa en el ámbito de la reutilización de agua.

- Mejora de la gestión de las redes de saneamiento a través de sistemas de monitorización y control. Las necesidades en este ámbito vienen motivadas, entre otras razones, por las pérdidas de agua a través de fugas.
- Nuevas soluciones en el ámbito de contaminantes emergentes (detección, monitorización y tratamiento). Las necesidades en este ámbito vienen motivadas principalmente por futura normativa actualmente en desarrollo.

Las 33 necesidades identificadas que potencialmente pueden ser satisfechas a través de la CPI son las siguientes:



### 3.1 Limoges Métropole

Entrevistador: OIEAU

Necesidad 1	Modelos de predicción de rotura
Breve descripción	Para mejorar la gestión de los activos de la red, será necesario crear una herramienta de modelización que integre un módulo de inteligencia artificial para predecir las zonas con mayor riesgo de rotura.
Contextualización	Legislación, protección del medio ambiente, optimización de costes (OPEX y CAPEX)

Necesidad 2	Inspección fiable de tuberías
Breve descripción	Para mejorar la gestión de los activos de la red, se necesitan técnicas de inspección de tuberías más rápidas y fiables, con un mejor reconocimiento de formas y roturas
Contextualización	Legislación, protección del medio ambiente, optimización de costes (OPEX y CAPEX)

Necesidad 3	Mejorar y acelerar las fases de aceptación de las obras e intervenciones
Breve descripción	Para mejorar la gestión de los activos de la red, será necesario mejorar y acelerar las fases de aceptación de las obras e intervenciones realizadas en la red.
Contextualización	Legislación, protección del medio ambiente, optimización de costes (OPEX y CAPEX)

Necesidad 4	Evitar los desbordamientos del alcantarillado combinado de los contaminantes entrantes
Breve descripción	Mejorar el control de la red para limitar los desbordamientos del alcantarillado combinado al 5% de los flujos contaminantes entrantes. Para ello, serán necesarias nuevas soluciones, como un sistema de medición y adquisición de datos, así como una



	infraestructura informática para el almacenamiento y procesamiento de datos que sea asequible para Limoges Métropole.
Contextualización	Legislación, protección del medio ambiente, optimización de costes (OPEX y CAPEX)

Necesidad 5	Mejorar la resistencia del sistema de alcantarillado frente a los desbordamientos del alcantarillado combinado
Breve descripción	Si los vertidos contaminantes por el CSO (desbordamiento del alcantarillado combinado) superan el 5% de la carga contaminante entrante, será necesario determinar las obras a realizar. Necesidad de infraestructuras asequibles para Limoges Métropole
Contextualización	Legislación, protección del medio ambiente, optimización de costes (OPEX y CAPEX)





## 3.2 Adour-Garonne Water Agency

Entrevistador: OIEAU

Necesidad 1	Valorización del fósforo
Breve descripción	Nuevas soluciones para tratar y valorizar el fósforo de las aguas residuales, incluso en las pequeñas plantas de tratamiento de aguas residuales
Contextualización	Cumplimiento de la legislación, protección del medio ambiente y de los recursos hídricos, recuperación de un recurso limitado (el fósforo)

Necesidad 2	Economía circular de los nutrientes de las aguas residuales.
Breve descripción	Reciclaje y valorización de los nutrientes durante las fases de tratamiento de las aguas residuales y de gestión de los lodos.
Contextualización	Protección del medio ambiente y de los recursos hídricos, recuperación de un recurso limitado.

Necesidad 3	Diagnóstico de la red de alcantarillado
Breve descripción	Nuevas soluciones para un diagnóstico permanente de la red de alcantarillado => necesidad de solución para la monitorización en tiempo real, recogida y tratamiento de datos
Contextualización	Cumplimiento de la legislación, protección del medio ambiente y de los recursos, optimización de los costes (OPEX y CAPEX)

Necesidad 4	Reutilización del agua
Breve descripción	Soluciones nuevas y adaptadas para la reutilización de las aguas residuales tratadas en las zonas rurales
Contextualización	Protección del medio ambiente y de los recursos hídricos

Necesidad 5	Sistemas descentralizados
Breve descripción	Nuevos modelos para pasar de un sistema centralizado a uno



	<p>descentralizado. La idea es dejar de pretender conducir todas las aguas residuales de un territorio a un único punto de tratamiento. Se puede utilizar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aseos separados</li><li>• Tratamiento local de los desbordamientos del alcantarillado combinado</li><li>• Re infiltración local de las aguas pluviales</li></ul>
Contextualización	Protección del medio ambiente y de los recursos hídricos



### 3.3 Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

Entrevistadores: AAC y CENTA

Necesidad 1	Reducir las fugas de agua
Breve descripción	Existe una necesidad de nuevas soluciones para monitorizar las redes de agua urbanas y de riego para la detección eficiente de fugas de agua
Contextualización	Las pérdidas de agua en las redes de distribución son un gran reto para el uso eficiente del agua. En 2016, las pérdidas de agua reales en Andalucía supusieron el 20% del agua suministrada a la red de abastecimiento público, de acuerdo con los datos del Instituto Nacional de Estadística.

Necesidad 2	Optimización de la gestión del agua
Breve descripción	Existe la necesidad de nuevas herramientas de apoyo a la toma de decisiones que posibiliten el uso sostenible dentro del ciclo del agua, por ejemplo, articular los recursos convencionales y no convencionales (reutilización, desalación, técnicas de observación por satélite, etc.)
Contextualización	El hecho de que Andalucía sea una de las regiones con mayor estrés hídrico en Europa, junto con la relevancia de la actividad agrícola, hace que sea necesario optimizar el uso del agua en el territorio.

Necesidad 3	Nuevas soluciones para el tratamiento de aguas residuales en pequeñas poblaciones
Breve descripción	Existe la necesidad de nuevas soluciones para reducir el costo del tratamiento de aguas residuales en pequeñas comunidades.
Contextualización	Hay pequeñas poblaciones donde el tratamiento de aguas residuales se realiza de manera ineficiente, lo que es un riesgo para mantener el estado de las masas de agua y la calidad del



	suelo.
--	--------

Necesidad 4	Nuevas soluciones para facilitar el uso del agua regenerada en la agricultura.
Breve descripción	Se necesitan nuevas soluciones para reducir el coste del agua regenerada y aumentar la garantía de su uso (nivel de confianza del usuario con respecto a la calidad de este recurso) para usos agrícolas y recreativos (jardines, campos de golf).
Contextualización	El agua regenerada aparece como una solución de gran interés para abordar el déficit hidrográfico en Andalucía, sin embargo, su coste, así como los problemas relacionados con la percepción sobre su calidad, dificultan su implementación en el sector agrícola.

Necesidad 4	Control de la calidad del agua
Breve descripción	Se necesitan nuevas técnicas para detectar y controlar la presencia de nuevos contaminantes en los cuerpos de agua.
Contextualización	Mejorar el control de las masas de agua y cumplir con la Directiva Marco del Agua.



## 3.4 Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A.

Entrevistador: AAC

Necesidad 1	Nuevo modelo integrado para lodos de depuradora y otros residuos.
Breve descripción	Existe la necesidad de un nuevo modelo de gestión de lodos de depuradora que permita el tratamiento adecuado de los lodos.
Contextualización	<p>Se prevé tener un modelo basado en la valorización agrícola del lodo (aplicación directa, compostaje y co-compostaje con biomasa vegetal). El sistema actual presenta limitaciones operativas y produce algunos efectos ambientales menores en la población circundante.</p> <p>Además, la nueva regulación legal del gobierno regional establece nuevas restricciones a la valorización agrícola de los lodos de depuradora que EMASESA debe cumplir.</p>

Necesidad 2	Nuevas soluciones para eliminar contaminantes emergentes en los procesos de purificación de aguas
Breve descripción	Serán necesarias nuevas soluciones para la eliminación de contaminantes emergentes en los procesos de purificación en un futuro cercano.
Contextualización	<p>La preocupación de las administraciones públicas sobre la presencia de contaminantes emergentes (o micro contaminantes en el agua) en el agua, los ha llevado a desarrollar NCA - Normas de calidad ambiental más restrictivas en esta área y a expandir las listas de sustancias (última extensión: Ejecución de la Comisión Decisión (UE) 2018/840 de 5 de junio de 2018).</p> <p>Hay borradores de directivas europeas que endurecerán aún más las regulaciones actuales para los contaminantes emergentes, con el fin de cambiar el modelo de aguas residuales en los próximos 20-30 años.</p>



Necesidad 3	Nuevas soluciones para eliminar los contaminantes emergentes en los procesos de tratamiento de aguas residuales.
Breve descripción	Serán necesarias nuevas soluciones para la eliminación de contaminantes emergentes en los procesos de tratamiento de aguas residuales en un futuro cercano.
Contextualización	<p>La preocupación de las administraciones públicas sobre la presencia de contaminantes emergentes (o micro contaminantes en el agua) en el agua, los ha llevado a desarrollar NCA - Normas de calidad ambiental más restrictivas en esta área y a expandir las listas de sustancias (última extensión: Ejecución de la Comisión Decisión (UE) 2018/840 de 5 de junio de 2018).</p> <p>Hay borradores de directivas europeas que endurecerán aún más las regulaciones actuales para los contaminantes emergentes, con el fin de cambiar el modelo de aguas residuales en los próximos 20-30 años.</p>

Necesidad 4	Nuevas soluciones para detectar y medir contaminantes emergentes
Breve descripción	Serán necesarias nuevas soluciones para detectar y medir los contaminantes emergentes para el control de calidad del agua.
Contextualización	<p>La preocupación de las administraciones públicas sobre la presencia de contaminantes emergentes (o micro contaminantes en el agua) en el agua, los ha llevado a desarrollar NCA - Normas de calidad ambiental más restrictivas en esta área y a expandir las listas de sustancias (última extensión: Ejecución de la Comisión Decisión (UE) 2018/840 de 5 de junio de 2018).</p> <p>Hay borradores de directivas europeas que endurecerán aún más las regulaciones actuales para los contaminantes emergentes, con el fin de cambiar el modelo de aguas residuales en los próximos 20-30 años.</p>



Necesidad 5	Nuevas soluciones para residuos flotantes
Breve descripción	Nuevas soluciones alternativas para valorizar los residuos flotantes de las plantas de tratamiento de aguas residuales.
Contextualización	<p>Cumplimiento de los principios de la Economía Circular y los requisitos legales establecidos en el Decreto 73/2012 de residuos de Andalucía.</p> <p>La valorización de los residuos flotantes junto con otros residuos producidos en la planta de tratamiento de aguas residuales permitirá convertir esta instalación en biorefinerías urbanas.</p>



## 3.5 Empresa Municipal de Agua y Saneamiento de Murcia, S.A.

Entrevistador: FUERM

Necesidad 1	Nuevas soluciones para aguas regeneradas
Breve descripción	Será necesario nuevos tratamientos avanzados destinados a garantizar la eliminación de los contaminantes emergentes del agua recuperada.
Contextualización	Se espera que las futuras regulaciones europeas sobre la reutilización del agua establezcan niveles de calidad que no podrían alcanzar los sistemas implementados actualmente. Las plantas de tratamiento actualmente en servicio no están diseñadas para eliminar los contaminantes emergentes.

Necesidad 2	Nuevas soluciones para gestionar los lodos de depuradora
Breve descripción	Será necesario desarrollar nuevos tratamientos de lodos para cumplir con los requisitos futuros para el uso de lodos de depuradora en la agricultura.
Contextualización	Hoy en día, el destino de los lodos de depuradora es para fines agrícolas, sin embargo, se espera que las futuras regulaciones europeas establezcan niveles de alta calidad para el uso de lodos que los sistemas de tratamiento actuales no pueden alcanzar.





### 3.6 Service D'Assainissement, Bordeaux Metropole

Entrevistador: UNILIM

<p>Necesidad 1</p>	<p>Control del agua de lluvia y lucha contra las inundaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-La tasa media de aguas claras parasitarias permanentes * (ECPP) en la Francia metropolitana es del 44% de las aguas residuales y la tasa de aguas claras parasitarias meteóricas * (ECPM) es del 20%.</li> <li>-Riesgos asociados a un desbordamiento incontrolado de la red durante los eventos de lluvia debido a la intrusión de aguas claras meteóricas parasitarias.</li> <li>-Degradación del medio natural por la solicitud de desbordamientos de la red y, en consecuencia, incumplimiento de la normativa.</li> </ul>
<p>Breve descripción</p>	<p>La carga de las redes de alcantarillado es importante para hacer frente a la capacidad de flujos y cargas adicionales durante el tiempo de lluvia.</p> <p>Las aguas parasitarias tienen el inconveniente de diluir los efluentes de las aguas residuales y de reducir la capacidad de transporte disponible en las redes de alcantarillado y las plantas de tratamiento.</p>
<p>Contextualización</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-La tasa media de aguas claras parasitarias permanentes * (ECPP) en el área metrololitana de Francia es del 44% de las aguas residuales y la tasa de aguas claras parasitarias meteóricas * (ECPM) es del 20%.</li> <li>-Riesgos asociados a un desbordamiento incontrolado de la red durante los eventos de lluvia debido a la intrusión de aguas claras meteóricas parasitarias.</li> <li>-Degradación del medio natural por la solicitud de desbordamientos de la red y, en consecuencia, incumplimiento de la normativa.</li> </ul>



Necesidad 2	Recogida, transporte y tratamiento de las aguas residuales
Breve descripción	<p>Las necesidades inmediatas se basan en los sistemas actuales, su mantenimiento operativo y su mejora. El tratamiento biológico de las aguas residuales se realiza mediante procesos de cultivo fijos para las estaciones más importantes, (lodos activados para las estaciones de Cailhoc y Lille). Las inversiones actuales incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-la implantación de equipos de optimización y el tratamiento de cuestiones como la reutilización del agua y el tratamiento de los microcontaminantes,</li> <li>-la creación de un sistema de tratamiento de lodos activados para determinadas estaciones y un sistema de deshidratación de lodos,</li> <li>-el refuerzo de la capacidad.</li> </ul>
Contextualización	<p>Para el tratamiento de sus aguas residuales, el territorio de Bordeaux Métropole está organizado en seis grandes redes que recogen y transportan los efluentes a seis plantas de tratamiento metropolitanas. Estas redes equipan 124 subcuencas de captación, de las cuales 37 están conectadas por gravedad y 87 por bombeo. Los tramos con función de transporte acumulan una longitud de 233 km, es decir, el 9% de los colectores (de aguas residuales y unitarios).</p>

Necesidad 3	Gestión operativa y estratégica de los activos
Breve descripción	<p>Uno de los objetivos del plan director de aguas residuales es determinar los riesgos de mal funcionamiento de las redes de aguas residuales para anticipar y priorizar las acciones preventivas y correctivas a escala de las cuencas colectoras. Los riesgos pueden estar asociados a la dificultad de evacuación de las aguas residuales conectadas a la red, debido a su carga demasiado elevada (acentuada, por ejemplo, por la presencia de aguas permanentes claras parásitas o inducida por un aumento de la población). Desbordamiento incontrolado de la red, fuera de los periodos de lluvia. La tasa de saturación de las estaciones de bombeo expresada en porcentaje de saturación (para las estaciones con una tasa superior al 80%).</p>
Contextualización	<p>En los últimos 5 años, Bordeaux Métropole ha gastado un presupuesto de unos 40 millones de euros al año en obras de</p>



saneamiento, de los cuales unos dos tercios (26 millones de euros) se destinan a las aguas residuales. Para este tipo de efluentes, las obras se reparten entre las ampliaciones de las redes para los nuevos servicios de vivienda (3,5 millones de euros/año) y la renovación de las redes (7,5 millones de euros/año), y el resto se dedica a la estructuración de las redes (incluidas las desviaciones para las obras del tranvía) o a las plantas de tratamiento. Directamente relacionado con el aumento de la población en Burdeos. (en ese momento las capacidades de las estaciones aumentaron en 60.000 pe) Para el año 2010 (fecha de disponibilidad de los datos del censo), la población equivalente total de la aglomeración se situaba en 930.000 pee, incluyendo una población doméstica de 720.000 EqH y una población no doméstica de 210.000 EqH2.



## 3.7 Instituto Superior Técnico

Entrevistador: Instituto Superior Técnico

Necesidad 1	Detección de fugas de agua
Breve descripción	Se necesitan nuevas soluciones para modelar y hacer un seguimiento del balance hídrico en el Campus, así como en el ámbito de la monitorización, para detectar la localización de fugas y optimizar el consumo de agua.
Contextualización	El IST está firmemente comprometido con la reducción de sus consumos de agua y de la generación de aguas residuales y ha logrado una reducción del consumo de agua del 59% entre 2010 y 2019.

Necesidad 2	Reutilización del agua
Breve descripción	Se necesitan nuevas soluciones para regenerar el agua y utilizarla en actividades que no requieren agua potable (riego por goteo, lavado de suelos, etc.).
Contextualización	<p>El IST está firmemente comprometido con la reducción de sus consumos de agua y de la generación de aguas residuales y ha logrado una reducción del consumo de agua del 59% entre 2010 y 2019.</p> <p>La nueva legislación en materia de agua de reutilización (Decreto Ley 119/2019 de 21 de agosto) establece el régimen jurídico de la producción de agua de reutilización, obtenida del tratamiento de aguas residuales, así como de su uso.</p> <p>El Programa Nacional de Uso Eficiente del Agua - implementación 2012-2020 tiene como uno de sus objetivos minimizar el uso de agua potable en actividades que puedan rendir igual con aguas de calidad alternativa y de fuentes distintas a la red pública de agua potable, promoviendo el uso de aguas pluviales y la eventual reutilización de aguas residuales tratadas.</p>



Necesidad 3	Uso del agua de lluvia
Breve descripción	Se necesitan soluciones innovadoras que permitan utilizar el agua de lluvia para el riego
Contextualización	<p>IST está firmemente comprometido con la reducción de sus consumos de agua y de la generación de aguas residuales y ha logrado una reducción del consumo de agua del 59% entre 2010 y 2019.</p> <p>El Programa Nacional de Uso Eficiente del Agua - implementación 2012-2020 tiene como uno de sus objetivos minimizar el uso de agua potable en actividades que puedan rendir igual con aguas de calidad alternativa y de fuentes distintas a la red pública de agua potable, promoviendo el uso de agua de lluvia y la eventual reutilización de aguas residuales tratadas.</p>



## 3.8 Águas do Tejo Atlântico

Entrevistador: Instituto Superior Técnico

Necesidad 1	Reutilización del agua
Breve descripción	Se necesitan nuevas soluciones para regenerar el agua de las plantas de aguas residuales para diferentes usos de forma rentable
Contextualización	<p>La nueva legislación en materia de agua de reutilización (Decreto Ley 119/2019 de 21 de agosto) establece el régimen jurídico de la producción de agua para reutilización, obtenida del tratamiento de aguas residuales, así como de su uso.</p> <p>El Programa Nacional de Uso Eficiente del Agua - implementación 2012-2020 tiene como uno de sus objetivos minimizar el uso de agua potable en actividades que puedan rendir igual con aguas de calidad alternativa y de fuentes distintas a la red pública de agua potable, promoviendo el uso de agua de lluvia y la eventual reutilización de aguas residuales tratadas.</p>

Necesidad 2	Gestión de las aguas pluviales
Breve descripción	Se necesitan nuevas soluciones para la gestión de las aguas pluviales de forma rentable.
Contextualización	Los sistemas de aguas pluviales son responsabilidad de los ayuntamientos, pero son pocos los que se gestionan adecuadamente, ya que no generan ingresos.

Necesidad 3	Eficiencia energética en las aguas residuales
Breve descripción	Se necesitan soluciones innovadoras para mejorar la eficiencia energética en las plantas de tratamiento de aguas residuales con el fin de alcanzar la neutralidad energética.
Contextualización	La eficiencia energética contribuirá a alcanzar los objetivos del Plan Estratégico de Abastecimiento de Agua y Saneamiento de Aguas Residuales 2020 en el ámbito de la gestión y optimización eficiente de los recursos y la sostenibilidad económica,



	financiera y social.
--	----------------------

Necesidad 4	Soluciones rentables para el tratamiento de aguas residuales en pequeñas comunidades
Breve descripción	Se necesitan nuevas soluciones para el tratamiento de las aguas residuales en las pequeñas comunidades de forma rentable.
Contextualización	En el caso del tratamiento convencional, los costes se recuperan para los sistemas medianos y grandes, pero es difícil recuperar los costes para los sistemas pequeños. La aplicación del tratamiento avanzado dificulta la recuperación de los costes e insta a la necesidad de nuevos modelos empresariales y de regulación.



## 4 DIFICULTADES Y LECCIONES APRENDIDAS

Los principales problemas y lecciones aprendidas en el proceso de aplicación de la metodología han sido identificados en base a lo observado por los socios del proyecto TWIST involucrados en la actividad 3.3 durante la aplicación de la metodología, así como a través de un cuestionario específico diseñado para tal fin (ver Anexo 3. Cuestionarios de dificultades y lecciones aprendidas), el cual se envió a los socios encargados de las entrevistas una vez habían concluido la identificación de necesidades.

### Dificultades:

- Todos los socios manifiestan la dificultad de acordar reuniones con las entidades a entrevistar.
- Fue además complicado, y en la mayor parte de los casos no pudo hacerse, involucrar en las entrevistas a personas de la organización con distintos perfiles y responsabilidades dentro de la organización.
- En los casos en que las entidades entrevistadas no tenían conocimientos sobre compra pública de innovación requirió cierto esfuerzo explicar los conceptos asociados (esto se dio especialmente en Portugal donde la compra pública de innovación está en una etapa temprana de desarrollo).
- En los casos en los que la entrevista se preparó previamente (siguiendo el Anexo I de la metodología) el proceso para la identificación de necesidades fue más fluido en contraste con los casos en que la entrevista no se preparó previamente.
- La descripción de las necesidades identificadas en términos funcionales resultó complicada en la mayor parte de los casos.





### Lecciones aprendidas:

- La preparación previa de la entrevista (identificando y analizando información sobre el rol de la organización, etc.) resulta de gran utilidad y facilita el correcto desarrollo de las misma facilitando el proceso de reflexión para la identificación de necesidades a medio-largo plazo.
- Aunque algunas entidades conocen la compra pública de innovación y en algunos casos están implementado proyectos en este ámbito no ha resultado sencillo la identificación de necesidades que puedan ser abordados a través de este tipo de compra.
- En la mayoría de los casos el cumplimiento de futuras normativas se presenta como el principal motivo de necesidades a cubrir mediante compra pública de innovación. La mejora operacional para reducir costes, facilitar la gestión y evitar riesgos supone también un motivo de necesidad para la compra pública de innovación.
- La descripción de las necesidades en términos funcionales es un concepto que debe ser adecuadamente explicado para la correcta comprensión de la compra pública de innovación.
- En muchas ocasiones la compra pública de innovación es percibida como un proceso complejo.
- Aunque en muchas ocasiones las entidades entrevistadas son conscientes de los retos que tienen a largo plazo no se evidencia que consideren la compra pública de innovación como un instrumento para hacer frente a dichos retos.
- Todas las organizaciones entrevistadas mostraron interés en la compra pública de innovación. Algunas de ellas mostraron un interés especial:
  - 1 Águas do Tejo Atlântico (tienen un gran interés en la adquisición de innovación, aunque en Portugal este tipo de adquisición se encuentra en una etapa temprana).

Interreg



EUROPEAN UNION

Sudoe

TWIST 

European Regional Development Fund



- 2 Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A. (actualmente participa en un proceso de adquisición de innovación).
- 3 Empresa Municipal de Agua y Saneamiento de Murcia, S.A. (actualmente participa en un proceso de adquisición de innovación).
- 4 Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (actualmente está involucrado en un proceso de adquisición de innovación).
- 5 Adour-Garonne Water Agency.



## 5 ANEXO 1. CUESTIONARIOS DE LAS ENTREVISTAS REALIZADAS

### 5.1 Anexo 1.1. Limoges Métropole

#### Cuestiones de la entrevista

##### 1. Contacto

Organización	OIEau
Nombre y apellidos	BERLAND Jean-Marc
E-mail	Jm.berland@oieau.fr
Teléfono	+33.5.55.11.47.87

##### 2. Entrevistados

Cargo	Director del Ciclo del Agua y Espacios Naturales División de Calidad de Vida Limoges Métropole - " Comunidad urbana "
Breve descripción de funciones y responsabilidades	Proponer y aplicar políticas públicas en materia de agua potable y saneamiento, gestión del medio acuático y prevención de inundaciones, espacios naturales y conservación de la biodiversidad
Nombre y apellidos	Marie Crouzoulon
E-mail	-

##### 3. Rol de la organización en la gestión del ciclo del agua

Por favor, describa el rol de su organización en la gestión del ciclo del agua dando respuesta a las siguientes cuestiones:

- Tipo de organización (municipal, gobierno regional, empresa pública, etc.).
- Competencias en la gestión del agua.



- Relación con otras organizaciones competentes en la gestión del agua en la región (por favor, realice un esquema y describa las autoridades competentes y agentes en la gestión del agua en la región y/o municipio).

La competencia de saneamiento colectivo, ejercida por Limoges Métropole, es un servicio público de carácter industrial y comercial. Se divide en dos segmentos de actividad:

La gestión de las aguas residuales, cuyo objetivo es preservar los recursos hídricos y proteger el medio ambiente con el fin de controlar el impacto de la actividad humana, pero también abordar los problemas de salud y seguridad pública mediante la aplicación de tecnologías respetuosas con el medio ambiente.

La gestión de las aguas pluviales, para prevenir el impacto del aumento de las superficies impermeables (inundaciones, contaminación) vinculado a la urbanización y promoverla, pero también para mejorar el tratamiento de las aguas residuales colectivas mediante la separación de las redes con el fin de reducir los volúmenes que entran en las plantas de tratamiento.

Estas competencias se ponen en práctica mediante el estudio del territorio para definir las técnicas a desarrollar en función de diferentes criterios de elección (urbanización, calificación del suelo, densidad de población, coste de las obras).

Limoges Métropole gestiona y explota directamente los sistemas de recogida y depuración de 14 municipios: Aureil, Bonnac la Côte, Condat sur Vienne, Eyjeaux, Feytiat, Isle, Le Palais-sur-Vienne, Le Vigen, Limoges, Peyrilhac, Rilhac Rancon, Saint Gence, Solignac y Veyrac.

Para los otros 4 municipios de Limoges Métropole: Boisseuil, Panazol, Saint-Just le Martel y Verneuil sur Vienne (desde el 1 de enero de 2011), estas misiones se confían a SAUR en el marco de contratos de delegación de servicio público:

- Hasta finales de 2013 para Boisseuil y Saint-Just le Martel.
- Hasta finales de 2014 para Panazol y Verneuil sur Vienne.

#### CIFRAS CLAVE 2017

- 187.003 habitantes atendidos
- 1.770 km de redes, incluidos 226 km de redes unitarias, 822 km de aguas residuales y 692 km de aguas pluviales
- 50.787 conexiones
- 54 instalaciones de tratamiento (planta de tratamiento de lodos activados, lagunas, rizosferas, discos biológicos, filtros bacterianos, etc.) situadas en Limoges metropolitana que equivalen a cerca de 302.545 e-h, incluida una planta de tratamiento de lodos activados en Limoges de 285.000 e-h



- 92 balsas de retención de aguas pluviales, 79 de las cuales son gestionadas directamente por el Departamento de Saneamiento de Espages
- 6,6 km de tuberías sustituidas
- 2,6 km de tuberías ampliadas
- 1.770 metros lineales de tuberías revestidas
- 67 nuevas conexiones realizadas de forma directa en todos los municipios de la Comunidad Urbana
- 29,08 km de redes inspeccionadas por cámara
- 9.408.329 m3 de aguas residuales recogidas y facturadas
- 77.158 facturas emitidas

No hay diagrama disponible

#### 4. Objetivos y metas

Por favor, describa los principales objetivos y metas a medio y largo plazo en su región (estrategias y planes en el ámbito de la gestión del agua en su región, especialmente los relacionados con aguas residuales y reutilización).

La estrategia de Limoges Métropole en materia de saneamiento se caracteriza por los siguientes puntos:

- seguir desarrollando el enfoque de calidad
- desarrollar el ahorro de energía
- recuperar el calor producido
- desarrollar el autocontrol de las redes de saneamiento
- garantizar la seguridad en el trabajo (cuestión muy importante; hay que dedicarle grandes recursos)
- coordinación entre los servicios de la metrópoli de Limoges (carreteras, agua potable, saneamiento, otras redes técnicas subterráneas...)
- análisis de riesgos (actualización)
- mejora de la planta principal de tratamiento de aguas residuales
- gestión de datos
- gestión de los activos de la red



## 5. Normativa

Por favor, identifique y describa las principales políticas y normativa que rigen la gestión del agua en su región (principalmente relacionadas con aguas residuales y reutilización). Por favor, tenga en cuenta:

- Directivas europeas y leyes nacionales y regionales relacionadas con la gestión del agua.
- Políticas y normativa en el ámbito sanitario, agrícola, ambiental, etc., que influyen en el uso del agua.

*DMA*

*Directiva sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas*

Todos los textos aquí (en francés): <https://www.collectivites-locales.gouv.fr/lois-et-reglementation-sur-leau-et-lassainissement>

Para la agricultura: Arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles pris en application du décret n° 97-1133 du 8 décembre 1997 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées/

*(Orden de 8 de enero de 1998 por la que se establecen las prescripciones técnicas aplicables al esparcimiento de lodos en terrenos agrícolas adoptadas en aplicación del Decreto n° 97-1133 de 8 de diciembre de 1997 relativo al esparcimiento de lodos del tratamiento de aguas residuales: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000570287>*

## 6. Desviaciones existentes y/o potenciales

Por favor, (si aplica) identifique:

- Desviaciones entre el estado actual de la gestión del agua en su región o municipio respecto a las metas y objetivos actuales de acuerdo con las estrategias, planes y normativa existente.
- Potenciales desviaciones entre el estado actual de la gestión del agua en la región o municipio y futuras metas y objetivos de acuerdo con las estrategias, planes y normativa existente.

Ahora mismo no hay ninguna laguna, pero para el futuro hay que mejorar todos los puntos mencionados en el punto 4



## 7. Procesos y tecnologías en gestión de aguas residuales y reutilización de agua

Por favor, realice un esquema y describa brevemente los principales procesos gestionados por su organización y las principales tecnologías implementadas en relación con la gestión de aguas residuales y reutilización de agua (si aplica).

La principal planta de tratamiento de aguas residuales es de lodos activados (alrededor del 90% de la población)

Hay otras 51 pequeñas plantas de tratamiento de aguas residuales.

Las técnicas utilizadas son:

- Cañaverales
- Humedales construidos
- Filtro percolador
- Biodisco
- Biofiltro

La red de alcantarillado es esencialmente de alcantarillado combinado

Por favor, considerando los procesos y tecnologías implementadas, identificar y describir posibles retos y áreas de mejora, por ejemplo:

- Consumo energético.
- Rendimiento de depuración para determinados contaminantes.
- Residuos generados.
- Eficiencia en términos de costes.
- Aspectos relacionados con el control y monitorización.

Todos los puntos mencionados anteriormente se seguirán mejorando en un futuro próximo.

Se seguirá optimizando el consumo de reactivos.

Del mismo modo, se creará un sistema de almacenamiento y tratamiento de datos para controlar mejor el rendimiento del sistema de saneamiento y coordinar el trabajo con los demás servicios técnicos de Limoges Métropole.



## 8. Inversión

¿Tiene la organización planes de inversión en gestión del agua? Por favor, describa brevemente las inversiones planeadas.

Se realizarán importantes inversiones para mejorar los puntos mencionados en los puntos 4 y 7b.

## 9. Definición preliminar de necesidades

Considerando las cuestiones tratadas anteriormente, por favor ¿podría enumerar cinco necesidades de su organización, en el ámbito de las aguas residuales y la reutilización, e indicar brevemente las principales razones por las que tiene dicha necesidad?

	Necesidades	Razones (normativas, planes, operacionales, requerimientos por parte de clientes, etc.)
1	Mejora de la gestión de los activos de la red - Necesidad 1: para ello, será necesario crear una herramienta de modelización que integre un módulo de inteligencia artificial para predecir las zonas con mayor riesgo de rotura.	Legislación, protección del medio ambiente, optimización de costes (OPEX y CAPEX)
2	Mejora de la gestión de activos de la red - Necesidad 2: es necesario desarrollar técnicas de inspección de tuberías más rápidas y fiables, con un mejor reconocimiento de formas y roturas.	Legislación, protección del medio ambiente, optimización de costes (OPEX y CAPEX)
3	Mejora de la gestión de los activos de la red - Necesidad 3: mejorar y agilizar las fases de recepción de las obras e intervenciones realizadas en la red	Legislación, protección del medio ambiente, optimización de costes (OPEX y CAPEX)
4	Mejorar el control de la red para limitar los desbordamientos del alcantarillado combinado al 5% de los flujos contaminantes entrantes - Necesidad 1: Establecer un sistema de medición y	Legislación, protección del medio ambiente





	adquisición de datos	
5	Mejorar el control de la red para limitar los desbordamientos del alcantarillado combinado al 5% de los flujos contaminantes entrantes - Necesidad 2: establecer una infraestructura informática de almacenamiento y tratamiento de datos que sea asequible para Limoges Métropole (207.986 habitantes)	Legislación, protección del medio ambiente
6	Si los vertidos unitarios superan el 5% de la carga contaminante entrante, será necesario determinar las obras a realizar. Necesidad de una infraestructura asequible para Limoges Métropole	Legislación, protección del medio ambiente, optimización de costes (OPEX y CAPEX)



## 5.2 Anexo 1.2. Adour Garonne Water Agency

### Cuestiones de la entrevista

#### 1. Contacto

Organización	OIEau
Nombre y apellidos	BERLAND Jean-Marc
E-mail	Jm.berland@oieau.fr
Teléfono	+33.5.55.11.47.87

#### 2. Entrevistados

Cargo	Jefe de misión
Breve descripción de funciones y responsabilidades	Agence de l'eau Adour-Garonne - Département des services publics de l'eau et des entreprises Agence de l'eau Adour-Garonne - Department of Public Water Services and Companies
Nombre y apellidos	Jocelyne Di MARE (with the help of Ariette SOURZAC)
E-mail	ariette.sourzac@eau-adour-garonne.fr jocelyne.di-mare@eau-adour-garonne.fr

#### 3. Rol de la organización en la gestión del ciclo del agua

Por favor, describa el rol de su organización en la gestión del ciclo del agua dando respuesta a las siguientes cuestiones:

- Tipo de organización (municipal, gobierno regional, empresa pública, etc.).
- Competencias en la gestión del agua.
- Relación con otras organizaciones competentes en la gestión del agua en la región (por favor, realice un esquema y describa las autoridades competentes y agentes en la gestión del agua en la región y/o municipio).



Creada por la Ley de Aguas de 1964, la Agencia del Agua del Adur-Garona es un organismo público del Estado. Sus misiones son luchar contra la contaminación y proteger el agua y los medios acuáticos.

En Francia hay seis agencias del agua. Con personalidad jurídica y autonomía financiera, están bajo la doble tutela del Ministerio de Transición Ecológica y Solidaria y del Ministerio de Economía y Hacienda.

### Gestión democrática del agua

La democracia del agua se ejerce de una forma original: las grandes cuencas hidrográficas. Desde hace casi 50 años, los debates se organizan en el seno del comité de cuenca, cuya secretaría corre a cargo de la Agencia.

La Agencia aplica, en la cuenca del Adour-Garona, los objetivos y disposiciones del plan director de aprovechamiento y gestión del agua (SDAGE y sus versiones locales, las SAGE), promoviendo una gestión equilibrada y económica de los recursos hídricos y los medios acuáticos.

### Una palanca para la acción financiera

El Consejo de Administración (que emana del Comité de Cuenca) dirige la actividad de la Agencia y define su política en programas de intervención plurianuales. El undécimo programa organiza las subvenciones y los cánones de la Agencia de 2019 a 2024.

La Agencia cobra cánones por la contaminación del agua y las extracciones de agua según los principios de "quien contamina paga" y "quien extrae paga".

Gracias a este dinero, proporciona ayuda financiera a los propietarios de proyectos y a los actores del agua (autoridades locales, empresas, agricultores, asociaciones, particulares) para ayudarles a equiparse con instalaciones para la descontaminación, la creación de recursos hídricos o para animarles a ahorrar agua.

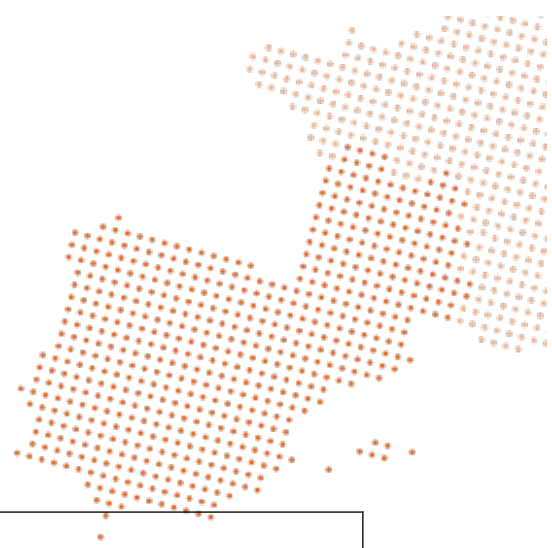
Las otras misiones: producción y gestión de datos sobre el agua (SIE), información y sensibilización, investigación y prospectiva en el sector del agua.

### Un enfoque transversal

Objetivos de la Agencia: contribuir a la consecución del buen estado de todas las aguas de la cuenca del Adour-Garona y buscar el equilibrio entre los recursos disponibles y las necesidades de agua.

Sus principales líneas de actuación son las siguientes:

- mejorar la calidad del agua (prioridad al suministro de agua potable)
- reducir el impacto de las actividades humanas en los medios acuáticos
- garantizar las funcionalidades naturales de los medios acuáticos,
- situar el agua en el centro de la ordenación del territorio,
- dominar la gestión cuantitativa de los ríos, especialmente en verano,
- gestión sostenible de las aguas subterráneas.



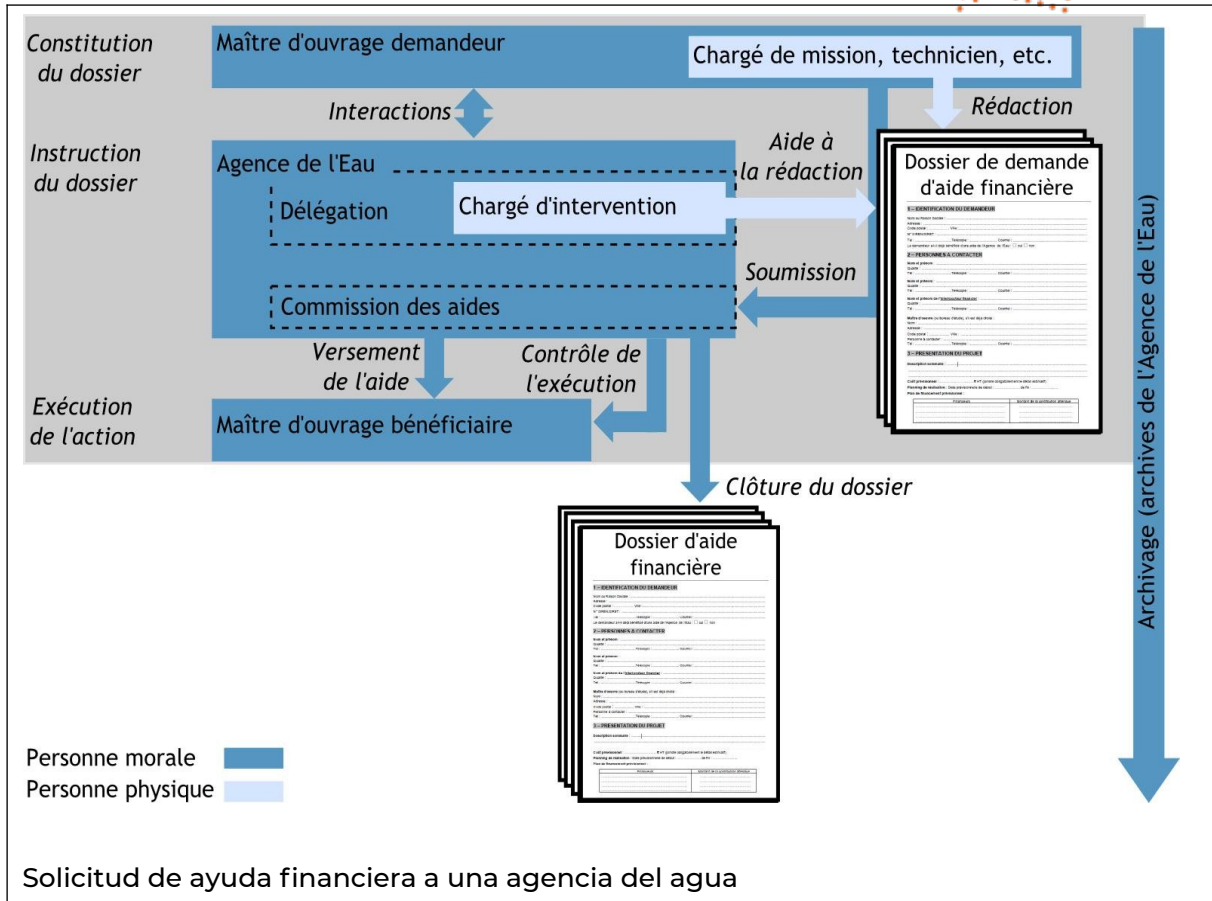
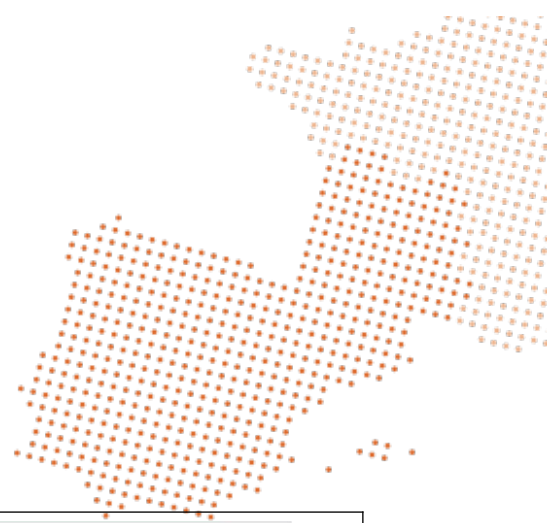
### Actuación a nivel territorial

La Agencia del Agua Adur-Garona cuenta con 280 personas repartidas por toda la cuenca hidrográfica. Ubicada en Toulouse, ha creado a lo largo de los años delegaciones, cerca del terreno y de los socios locales:



- Bordeaux/Brive
- Pau
- Rodez/Toulouse

Fuente: <http://www.eau-adour-garonne.fr/fr/qui-sommes-nous.html>



#### 4. Objectivos y metas

Por favor, describa los principales objetivos y metas a medio y largo plazo en su región (estrategias y planes en el ámbito de la gestión del agua en su región, especialmente los relacionados con aguas residuales y reutilización).

El 11º programa también prepara el futuro de la cuenca del Adour-Garonna y se posiciona ante el gran desafío: La adaptación al cambio climático y sus impactos.

La aplicación de las medidas del plan de adaptación al cambio climático (pacc) pretende garantizar:

- La mejor resiliencia de los medios acuáticos
- Transición económica y agrícola
- Uso sostenible de todos los recursos hídricos

Ante este reto estratégico, se reafirma la solidaridad territorial para el agua, entre



territorios densos y poco poblados, urbanos y rurales. El 11º programa establece el alcance del proyecto, especialmente en el contexto de las zonas de revitalización rural.

### Eficiencia sostenible

Unos principios reforzados guían el programa de intervención para promover el despliegue de acciones estructurantes para el agua.

El programa pretende ser a la vez más simple y más selectivo, para favorecer la eficacia de las ayudas.

El mantenimiento de los índices de incentivación de los grandes objetivos se acompaña de sinergias con las herramientas de regulación y la búsqueda de cofinanciación. Los planes nacionales y los gestores de recursos hídricos serán solicitados sistemáticamente.

Por último, se da prioridad a las acciones agrupadas. La ayuda se reorientará hacia las operaciones con apuestas, denominadas operaciones de inversión.

Fuente: <http://www.11eme-adour-garonne.fr/>

## 5. Normativa

Por favor, identifique y describa las principales políticas y normativa que rigen la gestión del agua en su región (principalmente relacionadas con aguas residuales y reutilización). Por favor, tenga en cuenta:

- Directivas europeas y leyes nacionales y regionales relacionadas con la gestión del agua.
- Políticas y normativa en el ámbito sanitario, agrícola, ambiental, etc., que influyen en el uso del agua.

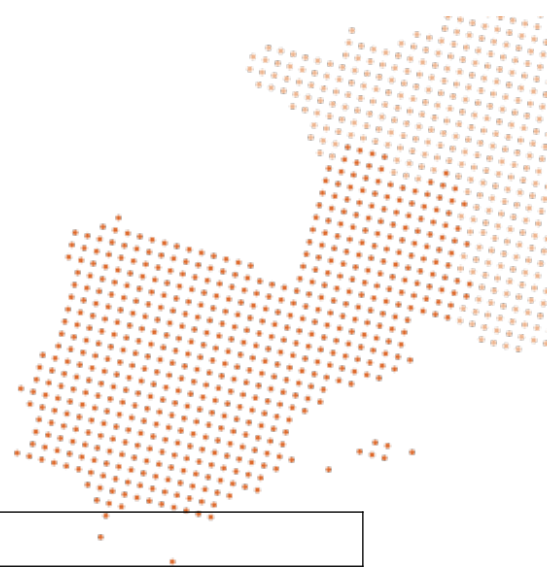
### *DMA*

#### *Directiva sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas*

Todos los textos aquí (en francés): <https://www.collectivites-locales.gouv.fr/lois-et-reglementation-sur-leau-et-lassainissement>

Para la agricultura: Arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles pris en application du décret n° 97-1133 du 8 décembre 1997 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées/

(Orden de 8 de enero de 1998 por la que se establecen las prescripciones técnicas aplicables al esparcimiento de lodos en terrenos agrícolas adoptadas en aplicación del Decreto n° 97-1133 de 8 de diciembre de 1997 relativo al esparcimiento de lodos del tratamiento de aguas residuales: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?>



[cidTexte=JORFTEXT000031052756&categorieLien=id](#)

## 6. Desviaciones existentes y/o potenciales

Por favor, (si aplica) identifique:

- Desviaciones entre el estado actual de la gestión del agua en su región o municipio respecto a las metas y objetivos actuales de acuerdo con las estrategias, planes y normativa existente.
- Potenciales desviaciones entre el estado actual de la gestión del agua en la región o municipio y futuras metas y objetivos de acuerdo con las estrategias, planes y normativa existente.

Los retos para el futuro del agua son los siguientes:

- Seguir mejorando la organización de las partes interesadas, teniendo en cuenta la evolución de la normativa,
- Reducir la contaminación (doméstica, industrial, agrícola),
- Garantizar una gestión cuantitativa equilibrada de los recursos hídricos en un contexto de cambio climático,
- Rehabilitar las funcionalidades de los medios acuáticos para mejorar su resiliencia.

Cifras:

- El 50% de las masas de agua (ríos, lagos, estuarios, costas) están en buen estado ecológico
- El 89% de las masas de agua superficiales medidas están en buen estado químico.
- El 65,5% de las aguas subterráneas libres y el 100% de las aguas subterráneas profundas se encuentran en buen estado químico.
- El 89% de los acuíferos libres y el 78% de los acuíferos cautivos se encuentran en buen estado cuantitativo.
- El 19,3% de las masas de agua superficiales están sometidas a una presión significativa por los vertidos de los sistemas municipales de saneamiento (800 sistemas de saneamiento).
- Los vertidos de las actividades industriales no conectadas a la red de saneamiento de las autoridades locales provocan una presión significativa en el 7,6% de las masas de agua superficiales.
- El 38% de las masas de agua superficiales y el 40% de las masas de agua subterráneas libres tienen una presión fitosanitaria significativa.



- En general, el 34% de las masas de agua superficiales y el 27% de las masas de agua subterráneas libres tienen una presión significativa de nitrógeno difuso de origen agrícola.
- El 18,8% de las masas de agua están sometidas a una presión significativa debido a las extracciones para el riego
- El 1,3% de las masas de agua están sometidas a una presión significativa debido a las extracciones para el agua potable.

## 7. Procesos y tecnologías en gestión de aguas residuales y reutilización de agua

Por favor, realice un esquema y describa brevemente los principales procesos gestionados por su organización y las principales tecnologías implementadas en relación con la gestión de aguas residuales y reutilización de agua (si aplica).

Las mayores plantas de tratamiento de aguas residuales son de lodos activados (alrededor del 90% de la población)

Las técnicas utilizadas en las comunidades rurales que cuentan con pocas plantas de tratamiento de aguas residuales podrían ser las siguientes:

- Cañaverales
- Humedales construidos
- Filtro percolador
- Biodisco
- Biofiltro

En los cascos antiguos las redes de saneamiento son esencialmente combinadas. En otras zonas las redes son separativas con alcantarillado de tormentas y alcantarillado de aguas residuales.

Por favor, considerando los procesos y tecnologías implementadas, identificar y describir posibles retos y áreas de mejora, por ejemplo:

- Consumo energético.
- Rendimiento de depuración para determinados contaminantes.
- Residuos generados.
- Eficiencia en términos de costes.
- Aspectos relacionados con el control y monitorización.





Los retos de la depuradora y la gestión de las aguas residuales son los siguientes:

- la emisión de gases de efecto invernadero;
- reducir la huella ecológica (análisis del ciclo de vida)
- tratar y valorizar el fósforo, incluso en las pequeñas plantas de tratamiento de aguas residuales
- encontrar una alternativa al tratamiento con cloruro férrico
- tratar los microcontaminantes (sin tratamiento milagroso)
- reducir los contaminantes en origen
- cambiar el modelo de centralizado a descentralizado
- tratamiento de los desbordamientos del alcantarillado combinado
- promover la aparición de aseos separados (orina separada de las heces)
- fiabilidad de la autovigilancia de las redes de saneamiento (verdadera laguna en materia de vigilancia)

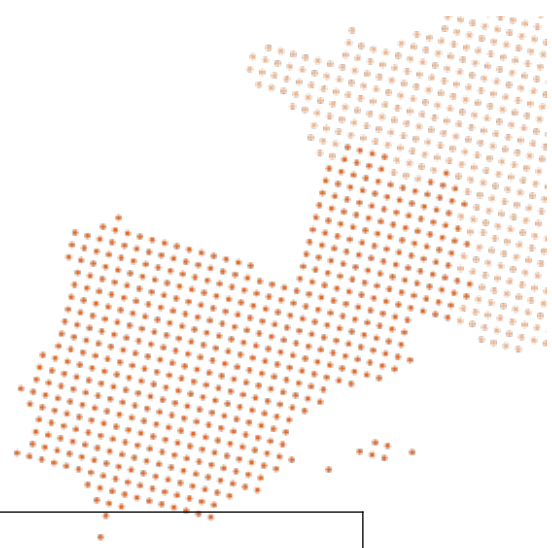
## 8. Inversión

¿Tiene la organización planes de inversión en gestión del agua? Por favor, describa brevemente las inversiones planeadas.

### *Las principales cifras del 11º programa*

Para proteger el agua del Suroeste, la Agencia movilizará 1.600 millones de euros en 6 años, es decir, una media de 250 millones de euros al año en ayudas, entre las que se incluyen:

- Para proteger el agua del Suroeste, la Agencia movilizará 1.600 millones de euros en 6 años, es decir, una media de 250 millones de euros al año en ayudas, entre las que se incluyen: 80 M€ para la reducción de la contaminación doméstica: Reducción de la contaminación procedente de los sistemas de saneamiento de las autoridades locales mediante la financiación de obras en las estaciones y redes de alcantarillado
- 38 millones de euros para la cantidad y calidad del agua potable: Reestructuración del suministro de agua potable, protección de las tomas de agua, tratamiento del agua, renovación de la red
- 16 millones de euros para la reducción de la contaminación industrial: Promoción de tecnologías limpias, reducción de la contaminación tóxica
- 40 M€ para la preservación de los medios acuáticos: Fomento de la adaptación de la biodiversidad al cambio climático, promoción de la lógica de la cuenca hidrográfica, restauración de la continuidad ecológica y de la migración de los



peces

- 27 M€ para la reducción de la contaminación agrícola: Apoyo a los sectores agrícolas de bajos insumos y a la conversión a la agricultura ecológica, protección de las captaciones de agua sujetas a contaminación agrícola
- 20 millones de euros para redes de conocimiento y control de la calidad del agua
- 18 millones de euros para la gestión de los recursos hídricos y el ahorro de agua: Restablecer el equilibrio entre las necesidades de agua y la cantidad disponible fomentando el ahorro de agua, la buena gestión de las reservas existentes, la creación de reservas si es necesario
- 3,50 M€ para la planificación y la concertación: Puesta en marcha de iniciativas territoriales
- 2 millones de euros en comunicación y sensibilización de la población, incluido el Plan de Adaptación al Cambio Climático

1,50 M€ para ayudas a la cooperación internacional 11º programa de la agencia:  
<http://www.eau-adour-garonne.fr/fr/sdage-et-programme-d-intervention-de-l-agence/un-outil-le-programme-d-intervention-de-l-agence-1.html>

## 9. Definición preliminar de necesidades

Considerando las cuestiones tratadas anteriormente, por favor ¿podría enumerar cinco necesidades de su organización, en el ámbito de las aguas residuales y la reutilización, e indicar brevemente las principales razones por las que tiene dicha necesidad?

	Necesidades	Razones (normativas, planes, operacionales, requerimientos por parte de clientes, etc.)
1	Tratar y valorizar el fósforo, incluso en las pequeñas plantas de tratamiento de aguas residuales	Cumplimiento de la legislación, protección del medio ambiente y de los recursos hídricos, recuperación de un recurso limitado (fósforo)
2	Economía circular de los nutrientes de las aguas residuales	Protección del medio ambiente y de los recursos hídricos, recuperación de un recurso limitado
3	Diagnóstico permanente de la red de	Cumplimiento de la legislación,



	alcantarillado	protección del medio ambiente y de los recursos, recuperación de un recurso limitado (fósforo) optimización de los costes (OPEX y CAPEX)
4	Reutilización de las aguas residuales tratadas en las zonas rurales (con plantas de tratamiento de aguas residuales adaptadas para este fin)	Protección del medio ambiente y de los recursos hídricos
5	Cambiar el modelo de centralizado a descentralizado (tratamiento de los desbordamientos de las alcantarillas combinadas por separado)	Protección del medio ambiente y de los recursos hídricos



## 5.3 Anexo 1.3. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

### Cuestiones de la entrevista

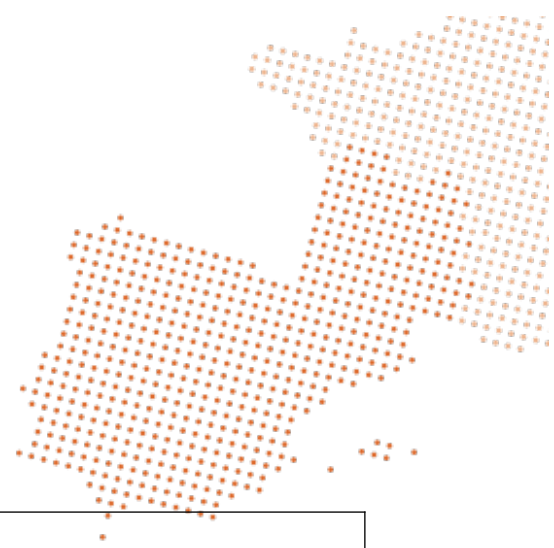
#### 1. Contacto

Organización	Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (CAGPDS)
Nombre y apellidos	Arturo Fernández-Palacios Carmona
E-mail	arturo.fernandezpalacios@juntadeandalucia.es
Teléfono	(+34) 955.62.58.61

#### 2. Entrevistados

Cargo	Consejero Técnico del Área de Información, Evaluación, Análisis Ambiental y Fondos Europeos
Breve descripción de funciones y responsabilidades	La función de Consejero Técnico es asistir a la Secretaría General de Medio Ambiente en Actividades de coordinación, impulso y seguimiento de proyectos y líneas de actuación de carácter estratégico. Actualmente desarrolla este perfil para la definición y ejecución de la estrategia de I+D en materia de medio ambiente, y, concretamente, en la promoción de la CPI en la SGMAACC como uno de los instrumentos fundamentales de fomento de la innovación. En estos momentos dirige el proyecto piloto de CPI en materia de información medioambiental Cloud_IA
Nombre y apellidos	Arturo Fernández-Palacios Carmona
E-mail	arturo.fernandezpalacios@juntadeandalucia.es

Cargo	Responsable de redacción la Oficina de Planificación Hidrológica
Breve descripción de	Redacción y control de los Planes Hidrológicos de las



funciones y responsabilidades	Cuencas Internas Andaluzas
Nombre y apellidos	Manuel López Rodríguez
E-mail	manuel.lopez.rodriguez@juntadeandalucia.es

### 3. Rol de la organización en la gestión del ciclo del agua

Por favor, describa el rol de su organización en la gestión del ciclo del agua dando respuesta a las siguientes cuestiones:

- Tipo de organización (municipal, gobierno regional, empresa pública, etc.).
- Competencias en la gestión del agua.
- Relación con otras organizaciones competentes en la gestión del agua en la región (por favor, realice un esquema y describa las autoridades competentes y agentes en la gestión del agua en la región y/o municipio).

**\*TIPO ORGANIZACIÓN/COMPETENCIAS EN GESTIÓN DEL AGUA:**

El Estatuto de Autonomía para Andalucía atribuye en el artículo 50.1 la competencia exclusiva a la Comunidad Autónoma en materia de aguas que transcurran íntegramente por Andalucía, incluyendo en su párrafo c) de dicho apartado, la participación de los usuarios (BOJA nº 240 de 14/12/2015 <https://juntadeandalucia.es/boja/2015/240/3>).

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (CAGPDS) de la Junta de Andalucía es el organismo público del gobierno andaluz que tiene adscritas las competencias en materia de agua en la región de Andalucía, y por tanto, los temas relacionados con “los recursos hídricos en Andalucía, tanto los procedentes del medio natural -las aguas superficiales y los acuíferos- como aquellos que resultan de la intervención humana sobre el medio, a través de la desalación, de la reutilización de aguas depuradas o de los trasvases” (Fuente: <https://juntadeandalucia.es/temas/medio-ambiente/recursos/agua.html>)

Según el Decreto 477/2015, de 17 de noviembre, “la Administración Andaluza del Agua consta de los siguientes órganos colegiados, todos ellos adscritos a la Consejería competente en materia de agua:

- a) El Consejo Andaluz del Agua.
- b) El Observatorio del Agua.
- c) La Comisión de Autoridades Competentes.



- d) La Comisión de Seguimiento para la Prevención de Inundaciones Urbanas
- e) Los Consejos del Agua de las Demarcaciones Hidrográficas.
- f) Las Comisiones para la Gestión de la Sequía.
- g) Los Comités de Gestión.
- h) El Gabinete permanente.
- i) La Comisión de Explotación del trasvase Guadiaro-Guadalete.”

(BOJA n.º 240 de 14/12/2015 <https://juntadeandalucia.es/boja/2015/240/3>)

Así mismo, la CAGPDS cuenta en su estructura funcional con:

\*La Oficina de Planificación Hidrológica: coordinación adscrita a la Dirección General de Planificación y Gestión del Dominio Público Hidráulico dependiente de la Secretaría General de Medio Ambiente y Cambio Climático. Entre sus competencias en materia de agua se encuentra redacción y control de los planes hidrológicos de las Cuencas Internas Andaluzas.

\*El Área de Información, Evaluación, Análisis Ambiental y Fondos Europeos: departamento adscrito a la Secretaría General de Medio Ambiente, Agua y Cambio Climático. Entre sus competencias se encuentra la coordinación de la actividad de la Oficina Técnica de Compra Pública Innovadora (CPI) de la CAGPDS en materia de medio ambiente, que tendrá como objetivo detectar las demandas tecnológicas de los distintos departamentos de la Consejería y consolidar la CPI en la Consejería.

**\*RELACIÓN CON OTROS ENTES COMPETENTES EN LA GESTIÓN DEL AGUA EN LA REGIÓN**

La Comisión de Autoridades Competentes engloba a todas las autoridades con competencia en los usos del agua. Incluye el Estado, la Comunidad Autónoma y las Autoridades Locales y controla especialmente el Programa de Medidas de los Planes Hidrológicos y con ello el esfuerzo inversor de las distintas administraciones.

#### 4. Objetivos y metas

Por favor, describa los principales objetivos y metas a medio y largo plazo en su región (estrategias y planes en el ámbito de la gestión del agua en su región, especialmente los relacionados con aguas residuales y reutilización).

La CAGPDS está pendiente de la aprobación de la nueva regulación comunitaria sobre la reutilización de agua que tiene como objetivo armonizar “la regulación sobre reutilización en toda la Unión Europea y el consecuente establecimiento de requisitos mínimos comunes que avalen la calidad de las aguas regeneradas y su control, garantizará unas condiciones equitativas a todos los países y aumentará la confianza



en la práctica de la reutilización de agua, impulsando así su uso”

(Fuente: <https://www.iagua.es/noticias/aedyr/reutilizacion-agua-europa-regulacion-comun>)

La CAGPDS considera que es necesario implementar medidas que hagan posible que la reutilización se convierta en una realidad, dado el gran retraso que tiene la incorporación de estos recursos entre los usuarios de la misma, especialmente en sistemas deficitarios.

## 5. Normativa

Por favor, identifique y describa las principales políticas y normativa que rigen la gestión del agua en su región (principalmente relacionadas con aguas residuales y reutilización). Por favor, tenga en cuenta:

- Directivas europeas y leyes nacionales y regionales relacionadas con la gestión del agua.
- Políticas y normativa en el ámbito sanitario, agrícola, ambiental, etc., que influyen en el uso del agua.

### NORMATIVA EUROPEA:

\*Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas: “tiene por objeto la recogida, el tratamiento y el vertido de las aguas residuales urbanas y el tratamiento y vertido de las aguas residuales procedentes de determinados sectores industriales. El objetivo de la Directiva es proteger al medio ambiente de los efectos negativos de los vertidos de las mencionadas aguas residuales.”

(<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:31991L0271>)

\*Directiva 2000/60/CE: marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas: “establece las normas para detener el deterioro del estado de las masas de agua de la Unión Europea (UE) y conseguir un «buen estado» de los ríos, lagos y aguas subterráneas europeos en 2015”.

(<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=LEGISSUM:i28002b>)

\*Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas, por la que se modifican y derogan ulteriormente las Directivas 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE y 86/280/CEE del Consejo, y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE: “establece normas de calidad ambiental (NCA) para las sustancias prioritarias y para otros contaminantes, según lo dispuesto en el artículo 16 de la



Directiva 2000/60/CE, con objeto de conseguir un buen estado químico de las aguas superficiales y con arreglo a las disposiciones y objetivos del artículo 4 de dicha Directiva”

(DOUE n.º 348 de 24/12/2008 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex:32008L0105>)

\*Directiva 2009/90/CE de la Comisión, de 31 de julio de 2009 , por la que se establecen, de conformidad con la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, las especificaciones técnicas del análisis químico y del seguimiento del estado de las aguas: “establece especificaciones técnicas del análisis químico y del seguimiento del estado de las aguas conforme a lo dispuesto en el artículo 8, apartado 3, de la Directiva 2000/60/CE. Fija criterios de funcionamiento mínimos de los métodos de análisis que deberán aplicar los Estados miembros en su seguimiento del estado de las aguas, sedimentos y seres vivos, así como normas dirigidas a demostrar la calidad de los resultados analíticos”

(DOUE n.º 201 de 01/08/2009 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX:32009L0090>)

#### NORMATIVA ESPAÑOLA:

\*Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas: el objetivo de esta ley es “la regulación del dominio público hidráulico, del uso del agua” “así como “el establecimiento de las normas básicas de protección de las aguas continentales, costeras y de transición, sin perjuicio de su calificación jurídica y de la legislación específica que les sea de aplicación ... Las aguas continentales superficiales, así como las subterráneas renovables, integradas todas ellas en el ciclo hidrológico...”

(BOE n.º 176 de 24/07/2001 <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2001-14276>)

\*Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas: “tiene por objeto establecer el régimen jurídico para la reutilización de las aguas depuradas, de acuerdo con el artículo 109.1 del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.”

(BOE n.º 294 de 08/12/2007 <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2007-21092>)

\*Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas: “tiene como finalidad trasponer todos los aspectos contenidos en la Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 diciembre de 2008. Asimismo, incorpora los requisitos técnicos sobre análisis químicos establecidos en la Directiva 2009/90/CE de la Comisión, de 31 de julio de 2009... De este modo ambos textos legislativos quedan incorporados al ordenamiento interno español”





(BOE n.º 19, de 22/01/2011 <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2011-1139>)

## NORMATIVA ANDALUZA:

\*Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía: tiene como finalidad “finalidad de la Ley es garantizar las necesidades básicas de uso de agua de la población y hacer compatible el desarrollo económico y social de Andalucía con el buen estado de los ecosistemas acuáticos y terrestres” (BOJA n.º 155 de 09/08/2010 <https://juntadeandalucia.es/boja/2010/155/1>)

\*Decreto 357/2009, de 20 de octubre, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas de las cuencas intracomunitarias situadas en Andalucía: “tiene por objeto fijar el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas correspondientes a las cuencas intracomunitarias situadas en Andalucía, cuyas funciones y servicios han sido traspasadas” (BOJA n.º 208 de 23/10/2009 <https://juntadeandalucia.es/boja/2009/208/3>)

\*Planificación Hidrológica 2015-2021 (<https://juntadeandalucia.es/temas/medio-ambiente/recursos/agua.html>):

1. Plan Hidrológico Guadalete-Barbate 2009-2015
2. Plan Hidrológico del Tinto, Odiel y Piedras 2015-2021
3. Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas 2009-2015

\*Planificación Hidrológica 2021-2027: en desarrollo (más información en <http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/vgn-ext-templating/v/index.jsp?vgnnextchannel=10d0a06b85221610VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnnextoid=10d0a06b85221610VgnVCM1000001325e50aRCRD>)

## 6. Desviaciones existentes y/o potenciales

Por favor, (si aplica) identifique:

- Desviaciones entre el estado actual de la gestión del agua en su región o municipio respecto a las metas y objetivos actuales de acuerdo con las estrategias, planes y normativa existente.
- Potenciales desviaciones entre el estado actual de la gestión del agua en la región o municipio y futuras metas y objetivos de acuerdo con las estrategias, planes y normativa existente.

No procede contestar en el caso de la Consejería.



## 7. Procesos y tecnologías en gestión de aguas residuales y reutilización de agua

Por favor, realice un esquema y describa brevemente los principales procesos gestionados por su organización y las principales tecnologías implementadas en relación con la gestión de aguas residuales y reutilización de agua (si aplica).

No procede contestar en el caso de la Consejería.

Por favor, considerando los procesos y tecnologías implementadas, identificar y describir posibles retos y áreas de mejora, por ejemplo:

- Consumo energético.
- Rendimiento de depuración para determinados contaminantes.
- Residuos generados.
- Eficiencia en términos de costes.
- Aspectos relacionados con el control y monitorización.

Existen principalmente 3 retos o posibles áreas de mejora:

1. La problemática del tratamiento de aguas en pequeños núcleos minimizando costes: no se trata en las Directivas de agua. Se necesita obtener agua reutilizada a bajo coste, para ello habría que actuar sobre dos ejes:

\*reducir los costes de los servicios de provisión de agua: el coste de obtener agua reutilizada debe ser igual o menor que el coste de obtener agua natural.

\*minimizar los costes de las tecnologías aplicables: existen tecnologías de reutilización del agua pero son costosas, por lo que se necesitaría reducir el coste de las mismas.

2. El déficit hidrográfico de la cuenca mediterránea: la reutilización del agua es una alternativa al uso de agua natural pero no se logrará implementar hasta que el coste entre el agua natural y el agua reutilizada sea tan dispar.

Las comunidades de regantes deberían estar sustituyendo el agua natural por agua reutilizada pero su mayor coste (vs agua natural) unido al temor a que se pudiera generar una mala imagen de sus productos supera las posibles ventajas de la utilización de un agua reutilizada de calidad. Una posible solución podría ser una 'caja única' que proveyese de agua a las comunidades de regantes que no distinguiese entre agua natural y agua reutilizada, como es su día ocurrió con los transgénicos.

3. Creación de redes en continuo de control de la calidad del agua: aunque el control de la calidad del agua no es competencia directa de la Consejería sino de un tercero, sería interesante poder contar con redes que controlen la calidad del agua a lo largo de todo su ciclo de vida, no en puntos concretos de medición.



## 8. Inversión

¿Tiene la organización planes de inversión en gestión del agua? Por favor, describa brevemente las inversiones planeadas.

La CAGPDS tiene entre sus competencias coordinar todas las políticas relacionadas con el agua para lo cual cuenta con presupuesto específico.

Los Planes Hidrológicos andaluces (Plan Hidrológico Guadalete-Barbate, Plan Hidrológico del Tinto, Odiel y Piedras, y Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas), son estrategias de implementación de las políticas relativas al ciclo de agua que cuentan con presupuesto específico.

## 9. Definición preliminar de necesidades

Considerando las cuestiones tratadas anteriormente, por favor ¿podría enumerar cinco necesidades de su organización, en el ámbito de las aguas residuales y la reutilización, e indicar brevemente las principales razones por las que tiene dicha necesidad?

	Necesidades	Razones (normativas, planes, operacionales, requerimientos por parte de clientes, etc.)
1	Monitorización del agua para: *evitar pérdidas redes urbanas/agrícolas *optimización del agua	Cumplir con la actual normativa
2	Optimización del uso del agua. Control satélite y técnicas que aumenten la eficiencia del uso.	Cumplir con la actual normativa
3	Alternativas a la problemática del tratamiento de aguas en pequeños núcleos minimizando costes	Cumplir con la actual normativa
4	Alternativas a la reutilización de aguas ante el déficit hidrográfico de la cuenca mediterránea	Cumplir con la actual normativa
5	Redes en continuo de control de la calidad del agua	Cumplir con la actual normativa



## 5.4 Anexo 1.4. Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A.

### Cuestiones de la entrevista

#### 1. Contacto

Organización	Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A. (EMASESA)
Nombre y apellidos	Benigno López Villa
E-mail	BLopez@emasesa.com
Teléfono	(+34) 955.47.79.22

#### 2. Entrevistados

Cargo	Jefe de División de Medio Ambiente
Breve descripción de funciones y responsabilidades	-
Nombre y apellidos	Benigno López Villa
E-mail	blopez@emasesa.com

#### 3. Rol de la organización en la gestión del ciclo del agua

Por favor, describa el rol de su organización en la gestión del ciclo del agua dando respuesta a las siguientes cuestiones:

- Tipo de organización (municipal, gobierno regional, empresa pública, etc.).
- Competencias en la gestión del agua.
- Relación con otras organizaciones competentes en la gestión del agua en la región (por favor, realice un esquema y describa las autoridades competentes y agentes en la gestión del agua en la región y/o municipio).

**\*TIPO ORGANIZACIÓN/COMPETENCIAS EN GESTIÓN DEL AGUA:**

EMASESA (Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A.) es una sociedad mercantil de titularidad pública que tiene como objeto social “la realización de todas las actividades relativas a la planificación, programación, proyecto e investigación, cooperación al desarrollo, formación, asesoramiento, construcción, explotación, mantenimiento y gestión de los recursos y servicios hídricos en todas las fases del ciclo integral del agua, desde la producción, adquisición y adjudicación tratamiento distribución de caudales, hasta la evacuación, vertido, saneamiento, depuración, eliminación y reciclaje de residuos líquidos y fangos, así como la comercialización de todos esos productos y servicios [...] la prestación de los servicios públicos de abastecimiento de agua potable y alcantarillado y depuración de aguas residuales de todos los Ayuntamientos que ostenten la cualidad de socios, así como la participación en la coordinación y/ o prestación del servicio de abastecimiento de agua potable, saneamiento y depuración de aguas residuales en el ámbito supramunicipal cuando tales actuaciones sean competencia de los Ayuntamientos socios por acuerdo, delegación o autorización del ente, local, autonómico o estatal, que las tenga atribuidas conforme a lo previsto en la normativa aplicable”. (Fuente: art. 2.1. Estatutos Sociales EMASESA)

**\*RELACIÓN CON OTROS ENTES COMPETENTES EN LA GESTIÓN DEL AGUA EN LA REGIÓN**

EMASESA tiene el cometido de gestionar el ciclo integral del agua en Sevilla y su área metropolitana bajo un enfoque sostenible.

EMASESA gestiona el abastecimiento directo de agua potable de la capital hispalense y el de las poblaciones de Camas, Dos Hermanas, Alcalá de Guadaíra, Mairena de Alcor, San Juan de Aznalfarache, Coria del Río, La Puebla del Río, Alcalá del Río, La Rinconada, El Garrobo y El Ronquillo. Abastece también con agua bruta (sin tratar) a las 29 poblaciones situadas en el Aljarafe sevillano y a Guillena - Las Pajanosas. Además es responsable del servicio público de alcantarillado y depuración de Sevilla, Alcalá de Guadaíra, Camas, La Rinconada, San Juan de Aznalfarache, Coria del Río, La Puebla del Río, Alcalá del Río, Mairena del Alcor, Dos Hermanas y El Ronquillo. (Fuente: <https://www.emasesa.com/conocenos/quienes-somos/>)

**4. Objetivos y metas**

Por favor, describa los principales objetivos y metas a medio y largo plazo en su región (estrategias y planes en el ámbito de la gestión del agua en su región, especialmente los relacionados con aguas residuales y reutilización).



## \*Plan Estratégico: Gestión Pública Sostenible (2017-2021)

En 2016 EMASESA aprueba un plan estratégico de Gestión Pública Sostenible, con un horizonte temporal que abarca 2017-2021, cuyo objeto es “avanzar hacia una gestión eficiente, que satisfaga las necesidades de las generaciones actuales sin afectar la capacidad de las futuras, promoviendo el progreso económico y social, respetando el patrimonio cultural y ambiental.”

EMASESA quiere contribuir con su “estrategia a alcanzar los objetivos de Desarrollo Sostenible y a cumplir los Principios de Gobernanza del Agua de la OCDE.”

(Fuente: <https://www.emasesa.com/conocenos/plan-estrategico-gestion-publica-sostenible-2017-2021/>)

## \*Acciones y Retos de EMASESA en su contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la OCDE

EMASESA “está firmemente comprometida con la visión, espíritu y puesta en marcha de la Agenda 2030, con la voluntad de convertir los Objetivos de Desarrollo Sostenible en una realidad.”

EMASESA da respuesta a todos los ODS de la OCDE aunque su aportación más relevante a la consecución de éstos “gira en torno a un gran eje que inspira nuestras actuaciones: Agua limpia y saneamiento (ODS6), trabajando desde políticas de transparencia y alianzas, contribuyendo al cuidado y conservación de los recursos naturales, así como a mejorar la calidad de vida de todos:

- Acceso a agua potable
- Acceso a servicios de saneamiento e higiene
- Calidad del agua
- Contaminación y aguas residuales
- Uso eficiente de recursos hídricos
- Gestión integral de recursos hídricos
- Ecosistemas relacionados con agua
- Creación de capacidades de gestión
- Participación de las comunidades locales”

(Fuente: <https://www.emasesa.com/conocenos/plan-estrategico-gestion-publica-sostenible-2017-2021/emasesa-y-los-ods/>)

## \*Observatorio del agua

EMASESA ha apostado un modelo de “gobernanza y gestión participativos, abiertos y transparentes. Modelos en los que el diálogo y la búsqueda de espacios comunes y compartidos con la sociedad permitan dar respuestas eficaces ante los grandes retos y responsabilidades que se han de afrontar en la gestión de los recursos hídricos.”

Por ello EMASESA ha diseñado e implementado “el Observatorio del Agua EMASESA,



que es el es el nuevo órgano asesor y de participación en materia de agua, habilitado en su ámbito territorial competente, vinculado directamente con cada uno de los objetivos de nuestro Plan Estratégico Gestión Pública Sostenible, GPS (2017-2021).”

(Fuente: <https://www.emasesa.com/conocenos/observatorio-del-agua/>)

## 5. Normativa

Por favor, identifique y describa las principales políticas y normativa que rigen la gestión del agua en su región (principalmente relacionadas con aguas residuales y reutilización). Por favor, tenga en cuenta:

- Directivas europeas y leyes nacionales y regionales relacionadas con la gestión del agua.
- Políticas y normativa en el ámbito sanitario, agrícola, ambiental, etc., que influyen en el uso del agua.

### NORMATIVA EUROPEA:

\*Directiva 86/278/CEE del Consejo de 12 de junio de 1986 relativa a la protección del medio ambiente y, en particular, de los suelos, en la utilización de los lodos de depuradora en agricultura: “tiene por objeto regular la utilización de los lodos de depuradora en agricultura de modo que se eviten efectos nocivos en los suelos, en la vegetación, en los animales y en el ser humano, al mismo tiempo que se estimula su utilización correcta” (DOUE n.º L 181 de 04/07/1986: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=celex:31986L0278>)

\*Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas: “tiene por objeto la recogida, el tratamiento y el vertido de las aguas residuales urbanas y el tratamiento y vertido de las aguas residuales procedentes de determinados sectores industriales. El objetivo de la Directiva es proteger al medio ambiente de los efectos negativos de los vertidos de las mencionadas aguas residuales.” (DOUE n.º L 135 de 30/05/1991: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:31991L0271>)

\*Directiva 2000/60/CE: marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas: “establece las normas para detener el deterioro del estado de las masas de agua de la Unión Europea (UE) y conseguir un «buen estado» de los ríos, lagos y aguas subterráneas europeos en 2015”. (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=LEGISSUM:l28002b>)

\*Decisión n.º 2455/2001/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de noviembre de 2001, por la que se aprueba la lista de sustancias prioritarias en el ámbito de la



política de aguas, y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE: “aprueba la lista de sustancias prioritarias, incluidas las sustancias identificadas como sustancias peligrosas prioritarias, que se contempla en los apartados 2 y 3 del artículo 16 de la Directiva 2000/60/CE.” (DOUE n° L 331 de 15/12/2001: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex:32001D2455>)

\*Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas, por la que se modifican y derogan ulteriormente las Directivas 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE y 86/280/CEE del Consejo, y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE: “establece Normas de Calidad Ambiental (NCA) para las sustancias prioritarias y para otros contaminantes, según lo dispuesto en el artículo 16 de la Directiva 2000/60/CE, con objeto de conseguir un buen estado químico de las aguas superficiales y con arreglo a las disposiciones y objetivos del artículo 4 de dicha Directiva” (DOUE n° L 348 de 24/12/2008 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex:32008L0105>)

\*Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones Plan para salvaguardar los recursos hídricos de Europa: “Su objetivo a largo plazo es garantizar la sostenibilidad de todas las actividades que afectan a los recursos hídricos, para asegurar de esta forma la disponibilidad de agua de buena calidad cuya utilización sea sostenible y equitativa.” (COM(2012) 673 final: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:52012DC0673>)

\*Directiva 2013/39/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de agosto de 2013, por la que se modifican las Directivas 2000/60/CE y 2008/105/CE en cuanto a las sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas: amplía la lista de Contaminantes Prioritarios a 45, incluyendo una revisión más restrictiva de las NCA - Normas de Calidad Ambiental (DOUE n.º L 226 de 24/08/2013 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX:32013L0039>)

\*Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones Plan para Cerrar el círculo: un plan de acción de la UE para la economía circular: “Plan de acción para la economía circular para dar un nuevo impulso al empleo, el crecimiento y la inversión y desarrollar una economía sin emisiones de carbono, eficiente en el uso de los recursos y competitiva” (COM (2015) 614 final: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:52015DC0614>)

\*Decisión de Ejecución (UE) 2018/840 de la Comisión, de 5 de junio de 2018, por la que se establece una lista de observación de sustancias a efectos de seguimiento a nivel de la Unión en el ámbito de la política de aguas, de conformidad con la Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, y se deroga la Decisión de Ejecución (UE) 2015/495 de la Comisión: deroga la Decisión de Ejecución (UE) 2015/495





e incluye nueva lista de sustancias de observación (DOUE n.º L 141 de 07/06/2018: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/es/TXT/?uri=CELEX:32018D0840>)

#### **NORMATIVA ESPAÑOLA:**

\*Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario (BOE n.º 62, de 01/11/1990 <https://www.boe.es/boe/dias/1990/11/01/pdfs/A32339-32340.pdf>)

\*Libro Blanco del Agua en España (2000): tiene como objetivo fundar las bases para, una vez descrita la situación actual, estimar la evolución previsible y el establecimiento de opciones y prioridades en el uso del agua (<http://hispaagua.cedex.es/node/66958>)

\*Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas: el objetivo de esta ley es “la regulación del dominio público hidráulico, del uso del agua” “así como “el establecimiento de las normas básicas de protección de las aguas continentales, costeras y de transición, sin perjuicio de su calificación jurídica y de la legislación específica que les sea de aplicación ... Las aguas continentales superficiales, así como las subterráneas renovables, integradas todas ellas en el ciclo hidrológico...”

(BOE n.º 176 de 24/07/2001 <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2001-14276>)

\*Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas: “tiene por objeto establecer el régimen jurídico para la reutilización de las aguas depuradas, de acuerdo con el artículo 109.1 del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.”

(BOE n.º 294 de 08/12/2007 <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2007-21092>)

\*Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas: “tiene como finalidad trasponer todos los aspectos contenidos en la Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 diciembre de 2008. Asimismo, incorpora los requisitos técnicos sobre análisis químicos establecidos en la Directiva 2009/90/CE de la Comisión, de 31 de julio de 2009... De este modo ambos textos legislativos quedan incorporados al ordenamiento interno español”

(BOE n.º 19, de 22/01/2011 <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2011-1139>)

\*Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental: incluye una lista propia de sustancias denominadas Sustancias Preferentes que presentan un riesgo significativo para las aguas superficiales Españolas

(BOE n.º 219, de 12/09/2015 <https://www.boe.es/buscar/pdf/2015/BOE-A-2015-9806-consolidado.pdf>)



\*Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización (Plan DSEAR): “tiene como objetivo prioritario revisar las estrategias de intervención diseñadas en los planes hidrológicos de segundo ciclo, en cinco grandes temáticas: depuración, saneamiento, eficiencia, ahorro y reutilización. Por ello su principal estrategia es ordenar, clarificar y priorizar las medidas que España está obligada a llevar a cabo en las temáticas señaladas para lograr su alineamiento con transición ecológica que requiere nuestra economía y, sinérgicamente, atender sin mayores demoras nuestras obligaciones jurídicas en el ámbito comunitario.” (Fuentes: <https://www.bioazul.com/tag/economia-circular/> y <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/planificacion-hidrologica/planes-programas-relacionados/>)

\*Estrategia Española de Economía Circular, “España Circular 2030” (Borrador): “marco estratégico y de actuación imprescindible para facilitar y promover la transición hacia la economía circular a partir de la colaboración entre la Administración general del Estado, las comunidades autónomas, las entidades locales y los demás agentes implicados, en especial, productores y consumidores de bienes.” Esta Estrategia incorpora el primer Plan de acción 2018-2020 con los siguientes ejes de actuación sobre los que se focalizarán las políticas e instrumentos de la Estrategia : producción, consumo, gestión de residuos, materias primas secundarias, y reutilización del agua (eje 8.2.5). ([https://www.miteco.gob.es/images/es/180206economiacircular\\_tcm30-440922.pdf](https://www.miteco.gob.es/images/es/180206economiacircular_tcm30-440922.pdf))

\*Planes hidrológicos de cuenca vigentes: el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, “aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.” (<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/planificacion-hidrologica/planes-cuenca/>)

\*Planes de gestión de sequías: la Orden TEC/1399/2018, de 28 de noviembre, “aprueba la revisión de los Planes Especiales de Sequía correspondientes a las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar; a la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro; y al ámbito de competencias del Estado de la parte española de la demarcación hidrográfica del Cantábrico Oriental.” (<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/observatorio-nacional-de-la-sequia/planificacion-gestion-sequias/>)

\*Libro Verde de la Gobernanza del Agua en España: en elaboración (<http://www.librogobernanzagua.es/>)

#### NORMATIVA ANDALUZA:

\*Decreto 357/2009, de 20 de octubre, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas de las cuencas intracomunitarias situadas en Andalucía:



“tiene por objeto fijar el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas correspondientes a las cuencas intracomunitarias situadas en Andalucía, cuyas funciones y servicios han sido traspasadas” (BOJA nº 208 de 23/10/2009 <https://juntadeandalucia.es/boja/2009/208/3>)

\*Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía: tiene como finalidad “finalidad de la Ley es garantizar las necesidades básicas de uso de agua de la población y hacer compatible el desarrollo económico y social de Andalucía con el buen estado de los ecosistemas acuáticos y terrestres” (BOJA nº 155 de 09/08/2010 <https://juntadeandalucia.es/boja/2010/155/1>)

\*Planificación Hidrológica: hace referencia a tres planes:

1. Plan Hidrológico Guadalete-Barbate
2. Plan Hidrológico del Tinto, Odiel y Piedras
3. Plan Hidrológico de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas

Actualmente está en desarrollo la Planificación Hidrológica 2021-2027 (<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/vgn-ext-templating/v/index.jsp?vgnextchannel=10d0a06b85221610VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnextoid=10d0a06b85221610VgnVCM1000001325e50aRCRD>)

\*Plan Especial de Sequía (PES): tienen por objeto permitir la planificación en situaciones de alerta y eventual sequía, “con delimitación de sus fases, medidas aplicables en cada una de ellas a los sistemas de explotación y limitaciones de usos, con el objetivo de reducir el consumo de agua.” (<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/menuitem.220de8226575045b25f09a105510e1ca/?vgnextoid=76709f5c10bc6410VgnVCM2000000624e50aRCRD&vgnextchannel=dbe6fa43596d4310VgnVCM2000000624e50aRCRD>)

\*Orden de 6 de agosto de 2018, por la que se regula la utilización de lodos tratados de depuradora en el sector agrario: “El objeto de la Orden es actualizar y mejorar los mecanismos de seguimiento y control sobre la utilización de los lodos tratados de depuradora en el sector agrario en la Comunidad Autónoma de Andalucía, cumpliendo con lo establecido en el Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario, y adecuando la información que deben proporcionar los distintos operadores, según la Orden AAA/1072/2013, de 7 de junio, sobre utilización de lodos de depuración en el sector agrario, a los condicionantes de tiempo y forma que en la presente Orden se establezcan para la utilización de lodos tratados de depuradora en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Andalucía, garantizando la adecuada valorización en los suelos agrarios” <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2018/156/2>

**NORMATIVA LOCAL:**

\*Ordenanza Municipal de Vertidos Domésticos o No Domésticos (comercial, industrial, servicios) gestionada por EMASESA: aprueba las modificaciones introducidas en:

-Normativa reguladora de las contraprestaciones económicas que debe percibir EMASESA por los servicios de abastecimiento domiciliario de agua potable, saneamiento (vertido y depuración) y otras actividades conexas a los mismos.

-Reglamento de prestación del servicio de abastecimiento domiciliario de agua potable y otras actividades conexas al mismo.

-Reglamento regulador de prestación del servicio de saneamiento (vertido y depuración).

(BOP n.º 81 de 09/04/2016

<https://www.dipusevilla.es/system/modules/com.saga.sagasuite.theme.diputacion.sevilla.corporativo/handlers/download-bop.pdf?id=4c1cfd87-c2bb-11e6-b7a4-0050569fe27b>)

**6. Desviaciones existentes y/o potenciales**

Por favor, (si aplica) identifique:

- Desviaciones entre el estado actual de la gestión del agua en su región o municipio respecto a las metas y objetivos actuales de acuerdo con las estrategias, planes y normativa existente.
- Potenciales desviaciones entre el estado actual de la gestión del agua en la región o municipio y futuras metas y objetivos de acuerdo con las estrategias, planes y normativa existente.

1. ¿Qué no se están cumpliendo y habría que cumplir en las distintas normativas actuales?

“La Orden de 6 de agosto de 2018, conjunta de la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural y de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, regula la utilización de lodos tratados de depuradora en el sector agrario, establece nuevos controles y requisitos a las actividades de aplicación de lodos de depuración a suelos agrícolas.”

Esta norma “establece un periodo transitorio de 3 años para facilitar la adaptación de las actividades e instalaciones. Las nuevas restricciones impuestas a la aplicación directa en campo de los lodos de depuración, conjuntamente con las afecciones ambientales a la población que provoca la actividad de compostaje en la planta de tratamiento de lodos.”



Actualmente EMASESA, técnicamente, no puede cumplir estos nuevos requerimientos legales establecidos, por lo que “se enfrenta a un riesgo de imposibilidad de cumplimiento legal en julio de 2021. Por este motivo, EMASESA necesita forzosamente implementar un sistema de gestión de lodos de depuración nuevo o significativamente mejorado. Este nuevo sistema de gestión de lodos de depuración de EMASESA debe ser adecuado para el largo plazo, sostenible en sus tres dimensiones (social, económica y medioambiental) y debe facilitar un correcto cierre del ciclo urbano del agua.” (Fuente:

[https://www.emasesa.com/wp-content/uploads/2019/05/EMASESA\\_Bases-Convocatoria-CPM-vf.pdf](https://www.emasesa.com/wp-content/uploads/2019/05/EMASESA_Bases-Convocatoria-CPM-vf.pdf))

2. ¿Qué habrá que cumplir en futuras normativas o estrategias que actualmente costaría poder cumplir?

La preocupación de las administraciones públicas por la presencia de contaminantes emergentes o micro-contaminantes en el agua (pesticidas, fármacos, productos de higiene personal, drogas, etc.), ha llevado a éstas a desarrollar NCA - Normas de Calidad Ambiental cada vez más restrictivas en esta materia y a ampliar los listados de sustancias (última ampliación: Decisión de Ejecución (UE) 2018/840 de la Comisión, de 5 de junio de 2018).

Existen borradores de Directivas Europeas que van a endurecer aún más la normativa vigente de contaminantes emergentes, con vistas a cambiar en los próximos 20-30 años el modelo de agua residual.

Los contaminantes emergentes están presentes tanto a nivel de abastecimiento como de saneamiento del agua:

\*A nivel de abastecimiento, aunque la cuenca adscrita a Sevilla está muy protegida no se puede evitar que lleguen a la cuenca, aunque sea a nivel micro, los antibióticos que excretan los animales.

\*A nivel de saneamiento, la situación se complica aún más pues las depuradoras no están preparadas y habrá que cambiar en un futuro cercano los sistemas de abastecimiento.

Todo esto genera un problema a resolver: se necesitan tecnologías que cuantifiquen el nivel de contaminantes emergentes en el agua así como tecnologías que acaben con estos micro-contaminantes tanto a nivel de plantas de abastecimiento como a nivel de depuradoras.



## 7. Procesos y tecnologías en gestión de aguas residuales y reutilización de agua.

Por favor, realice un esquema y describa brevemente los principales procesos gestionados por su organización y las principales tecnologías implementadas en relación con la gestión de aguas residuales y reutilización de agua (si aplica).

La misión de EMASESA es desarrollar una actividad en todas las áreas relativas al ciclo integral del agua mediante la prestación de un servicio público de calidad al ciudadano, con la máxima eficiencia de todos los empleados y una actuación basada en los criterios de gestión que permitan el desarrollo sostenible.

EMASESA cuenta con 6 estaciones depuradoras de aguas residuales (<https://www.emasesa.com/conocenos/nuestras-infraestructuras/depuracion/>). En EMASESA dispones de una compleja red de saneamiento que asegura la recogida de todas las aguas residuales y las transporta hasta alguna de nuestras estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR): San Jerónimo, Copero, Ranilla, Tablada, Mairena-El Viso o El Ronquillo. (<https://www.emasesa.com/conocenos/nuestras-infraestructuras/saneamiento/>)

EMASESA apuesta por la reutilización del agua una vez depurada en todas aquellas actividades en las que sea posible, como el riego de las instalaciones propias y de campos de golf o en la refrigeración de determinados equipos e instalaciones industriales.

(<https://www.emasesa.com/compromiso-social/gestion-sostenible-del-ciclo-integral-del-agua/>)

Por favor, considerando los procesos y tecnologías implementadas, identificar y describir posibles retos y áreas de mejora, por ejemplo:

- Consumo energético.
- Rendimiento de depuración para determinados contaminantes.
- Residuos generados.
- Eficiencia en términos de costes.
- Aspectos relacionados con el control y monitorización.

1. Consumo energético: el reto es la autosuficiencia. Actualmente EMASESA produce el 80% de lo que consume.

2. Rendimiento de depuración para determinados contaminantes: Sus depuradoras cumplen por encima de lo exigido la normativa de vertidos.

3. Residuos generados: EMASESA da un segundo uso a los residuos que genera:



\*Lodos: se devuelven a la agricultura, se produce biogas y se transforma en energía

\*Arenas: se usan como materia prima en las obras

\*Flotantes (plásticos en su mayoría): en proyecto

\*Desbastes: no se pueden reciclar

Aplicando la esencia de la economía circular, EMASESA en sus depuradoras pone en valor los residuos que genera transformándolos en materias primas, salvo los desbastes.

4. Eficiencia en términos de costes: a mayor reutilización de los residuos mayor reducción de costes.

5. Aspectos relacionados con el control y monitorización: las depuradoras de Sevilla están automatizadas y los parámetros son online a nivel de planta.

## 8. Inversión

¿Tiene la organización planes de inversión en gestión del agua? Por favor, describa brevemente las inversiones planeadas.

\*Fondos no propios: la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (CAGPDS) ha destinado en su presupuesto 65 millones de € que serán destinados a la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) Copero para cumplir con los criterios ambientales de la Unión Europea en materia de eliminación del nitrógeno.

\*Fondos propios: EMASESA tiene planteado realizar las siguientes inversiones:

1. Eliminar 2 EDAR (San Jerónimo y La Ranilla) desviando sus caudales a la EDAR Copero: presupuesto 18´5 millones de €

2. Renovar las redes de tuberías de la ciudad de Sevilla

3. Ampliar la red de saneamiento con nuevos tanques de tormenta que permitan regular el caudal de agua recogido tras fuertes lluvias y también evitar la contaminación al cauce receptor.

## 9. Definición preliminar de necesidades

Considerando las cuestiones tratadas anteriormente, por favor ¿podría enumerar cinco necesidades de su organización, en el ámbito de las aguas residuales y la reutilización, e indicar brevemente las principales razones por las que tiene dicha necesidad?



	Necesidades	Razones (normativas, planes, operacionales, requerimientos por parte de clientes, etc.)
1	EMASESA en su rol de administrado que ha de cumplir con la normativa de gestión de lodos de depuración y de otros residuos orgánicos (Proyecto MITLOP: <a href="https://www.emasesa.com/wp-content/uploads/2019/05/EMASESA_Bases-Convocatoria-CPM-vf.pdf">https://www.emasesa.com/wp-content/uploads/2019/05/EMASESA_Bases-Convocatoria-CPM-vf.pdf</a> )	Cumplir con la actual normativa: *Borrador de Estrategia Española de Economía Circular *Orden de 6 de agosto de 2018, conjunta de la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural y de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la utilización de lodos tratados de depuradora en el sector agrario
2	EMASESA en su rol de administrado que ha de cumplir con la futura normativa de contaminantes emergentes	Futura normativa
3	EMASESA en su rol de ente suministrador de servicios ha de buscar nuevas soluciones a los residuos flotantes del proceso de depuración.	Futura normativa





## 5.5 Anexo 1.5. Empresa Municipal de Agua y Saneamiento de Murcia, S.A.

### Cuestiones de la entrevista

#### 1. Contacto

Organización	EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA Y SANEAMIENTO DE MURCIA, S.A. (EMUASA)
Nombre y apellidos	Eva Mena Gil
E-mail	eva.mena@emuasa.es
Teléfono	+34 968 27 80 00

#### 2. Entrevistados

Cargo	Responsable de Innovación
Breve descripción de funciones y responsabilidades	Coordinación de proyectos de investigación, desarrollo e innovación
Nombre y apellidos	Eva Mena Gil
E-mail	eva.mena@emuasa.es

#### 3. Rol de la organización en la gestión del ciclo del agua

Por favor, describa el rol de su organización en la gestión del ciclo del agua dando respuesta a las siguientes cuestiones:

- Tipo de organización (municipal, gobierno regional, empresa pública, etc.).
- Competencias en la gestión del agua.
- Relación con otras organizaciones competentes en la gestión del agua en la región (por favor, realice un esquema y describa las autoridades competentes y agentes en la gestión del agua en la región y/o municipio).



#### \*TIPO ORGANIZACIÓN/COMPETENCIAS EN GESTIÓN DEL AGUA:

Empresa Municipal de Agua y Saneamiento de Murcia, S.A., empresa mixta creada en 1989 con un 51% del Ayuntamiento de Murcia y un 49% de Hidrogea, empresa que realiza el servicio del ciclo integral del agua en el municipio de Murcia, desde la captación, hasta la devolución del agua reutilizada al entorno natural.

#### \*RELACIÓN CON OTROS ENTES COMPETENTES EN LA GESTIÓN DEL AGUA EN LA REGIÓN

- Entidad de Saneamiento y Depuración de la Región de Murcia
- Confederación Hidrográfica del Segura
- Dirección General del agua

## 4. Objetivos y metas

Por favor, describa los principales objetivos y metas a medio y largo plazo en su región (estrategias y planes en el ámbito de la gestión del agua en su región, especialmente los relacionados con aguas residuales y reutilización).

Los objetivos principales de EMUASA, y así mismo del municipio de Murcia, es la posibilidad de poder hacer cumplir la nueva Directiva de Agua reutilizada, que dentro de unos años entrará en vigor.

Así como las nuevas directivas de aplicación agrícola de los fangos.

## 5. Normativa

Por favor, identifique y describa las principales políticas y normativa que rigen la gestión del agua en su región (principalmente relacionadas con aguas residuales y reutilización). Por favor, tenga en cuenta:

- Directivas europeas y leyes nacionales y regionales relacionadas con la gestión del agua.
- Políticas y normativa en el ámbito sanitario, agrícola, ambiental, etc., que influyen en el uso del agua.

#### NORMATIVA EUROPEA:

\*Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas: "tiene por objeto la recogida, el tratamiento y el vertido de



las aguas residuales urbanas y el tratamiento y vertido de las aguas residuales procedentes de determinados sectores industriales. El objetivo de la Directiva es proteger al medio ambiente de los efectos negativos de los vertidos de las mencionadas aguas residuales.”

(<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:31991L0271>)

\*Directiva 2000/60/CE: marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas: “establece las normas para detener el deterioro del estado de las masas de agua de la Unión Europea (UE) y conseguir un «buen estado» de los ríos, lagos y aguas subterráneas europeos en 2015”.

(<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=LEGISSUM:l28002b>)

\*Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas, por la que se modifican y derogan ulteriormente las Directivas 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE y 86/280/CEE del Consejo, y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE: “establece normas de calidad ambiental (NCA) para las sustancias prioritarias y para otros contaminantes, según lo dispuesto en el artículo 16 de la Directiva 2000/60/CE, con objeto de conseguir un buen estado químico de las aguas superficiales y con arreglo a las disposiciones y objetivos del artículo 4 de dicha Directiva”

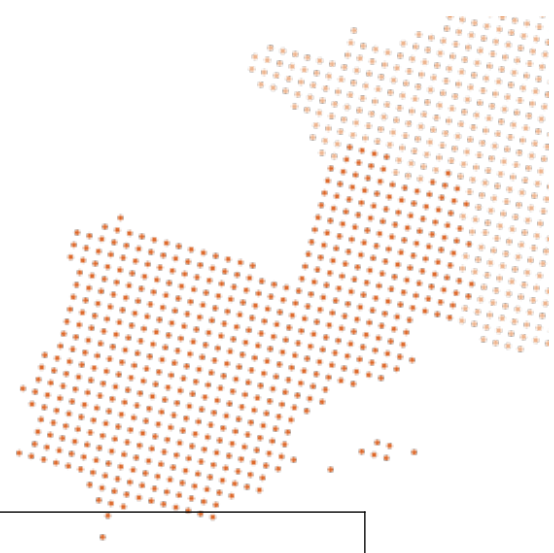
(DOUE n° 348 de 24/12/2008 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex:32008L0105>)

\*Directiva 2009/90/CE de la Comisión, de 31 de julio de 2009, por la que se establecen, de conformidad con la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, las especificaciones técnicas del análisis químico y del seguimiento del estado de las aguas: “establece especificaciones técnicas del análisis químico y del seguimiento del estado de las aguas conforme a lo dispuesto en el artículo 8, apartado 3, de la Directiva 2000/60/CE. Fija criterios de funcionamiento mínimos de los métodos de análisis que deberán aplicar los Estados miembros en su seguimiento del estado de las aguas, sedimentos y seres vivos, así como normas dirigidas a demostrar la calidad de los resultados analíticos”

(DOUE n.º 201 de 01/08/2009 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX:32009L0090>)

#### NORMATIVA ESPAÑOLA:

\*Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas: el objetivo de esta ley es “la regulación del dominio público hidráulico, del uso del agua” “así como “el establecimiento de las normas básicas de protección de las aguas continentales, costeras y de transición, sin perjuicio de su calificación jurídica y de la legislación específica que les sea de aplicación ... Las aguas continentales superficiales, así como las subterráneas renovables, integradas todas



ellas en el ciclo hidrológico...”

(BOE n.º 176 de 24/07/2001 <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2001-14276>)

\*Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas: “tiene por objeto establecer el régimen jurídico para la reutilización de las aguas depuradas, de acuerdo con el artículo 109.1 del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.”

(BOE n.º 294 de 08/12/2007 <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2007-21092>)

\*Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas: “tiene como finalidad trasponer todos los aspectos contenidos en la Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 diciembre de 2008. Asimismo, incorpora los requisitos técnicos sobre análisis químicos establecidos en la Directiva 2009/90/CE de la Comisión, de 31 de julio de 2009... De este modo ambos textos legislativos quedan incorporados al ordenamiento interno español”

(BOE n.º 19, de 22/01/2011 <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2011-1139>)

#### NORMATIVA REGIONAL:

Se rige por la normativa nacional.

#### NORMATIVA LOCAL:

Se rige por la normativa nacional.

## 6. Desviaciones existentes y/o potenciales

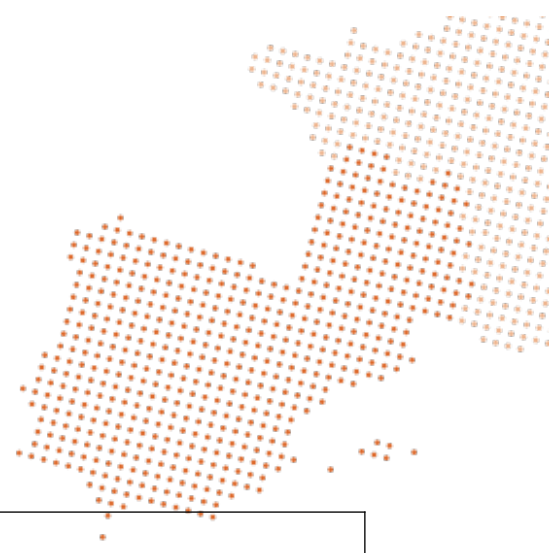
Por favor, (si aplica) identifique:

- Desviaciones entre el estado actual de la gestión del agua en su región o municipio respecto a las metas y objetivos actuales de acuerdo con las estrategias, planes y normativa existente.
- Potenciales desviaciones entre el estado actual de la gestión del agua en la región o municipio y futuras metas y objetivos de acuerdo con las estrategias, planes y normativa existente.

1. ¿Qué no se están cumpliendo y habría que cumplir en las distintas normativas actuales?

Las normativas actuales son muy generales y deberían de ser más específicas para cada población.

2. ¿Qué habrá que cumplir en futuras normativas o estrategias que actualmente



costaría poder hacerlo?

A día de hoy los borradores de las futuras normativas de aguas reutilizadas y de fangos, van a solicitar unas calidades que a día de hoy no las van a poder cumplir muchas instalaciones. lo que hace tener que pensar en inversiones futuras, que nadie está teniendo en cuenta.

## 7. Procesos y tecnologías en gestión de aguas residuales y reutilización de agua

Por favor, realice un esquema y describa brevemente los principales procesos gestionados por su organización y las principales tecnologías implementadas en relación con la gestión de aguas residuales y reutilización de agua (si aplica).

Las principales características de las EDAR que explota EMUASA se muestran a continuación:

- ✓ EDAR Baños y Mendigo: Tratamiento biológico de aireación prolongada con etapa anóxica. Reutilización directa para uso agrícola.
- ✓ EDAR Barqueros: Tratamiento biológico de aireación prolongada. Reutilización directa para uso agrícola.
- ✓ EDAR Cabezo de La Plata: Tratamiento biológico de aireación prolongada.
- ✓ EDAR Nueva Corvera: Tratamiento biológico mediante carrusel Biológico.
- ✓ EDAR La Murta, Tratamiento biológico de aireación prolongada con etapa anóxica.
- ✓ EDAR Los Cañares: Biorreactores de Membrana. Reutilización directa para uso urbano.
- ✓ EDAR Hacienda Riquelme: Biorreactores de Membrana. Reutilización directa para uso deportivo.
- ✓ EDAR El Valle: Biorreactores de Membrana. Reutilización directa en uso deportivo.
- ✓ EDAR El Escobar: Tratamiento biológico mediante carrusel biológico. Reutilización directa para uso deportivo.
- ✓ EDAR Martínez del Puerto: Tratamiento biológico de aireación prolongada. Reutilización directa en uso agrícola.
- ✓ EDAR EL Raal: Fangos Activos con reactores anóxico y óxico y digestión aerobia. Reutilización directa para uso medioambiental.
- ✓ EDAR Nueva Sucina: Tratamiento biológico mediante carrusel biológico. Reutilización directa para uso agrícola y deportivo.
- ✓ EDAR Casas Blancas: Tratamiento biológico de aireación prolongada con etapa anóxica. Reutilización directa y uso agrícola.



✓ EDAR Murcia Este: Fangos activos A2O con digestión anaerobia y etapa de cogeneración a partir de biogás. Reutilización indirecta a cauce público.

✓ EDAR Mosa Trajectum: Tratamiento biológico mediante sistema Orbal.

En el año 2018, el 10,8% del agua depurada fue reutilizada directamente según Real Decreto 1620/2007. Si se tiene en cuenta la reutilización directa e indirecta el % de agua reutilizada sería del 99,4%.

Por favor, considerando los procesos y tecnologías implementadas, identificar y describir posibles retos y áreas de mejora, por ejemplo:

- Consumo energético.
- Rendimiento de depuración para determinados contaminantes.
- Residuos generados.
- Eficiencia en términos de costes.
- Aspectos relacionados con el control y monitorización.

EMUASA lleva más de 20 años apostando por la innovación, lo que hace anualmente ver planes estratégicos y proyectos que vayan con las inquietudes actuales.

EMUASA lleva los últimos 5 años con un plan estratégico y con planes de desarrollo sostenibles vinculados directamente a la economía circular, donde realizamos proyecto y apostamos por:

- ✓ Valorización de efluentes.
- ✓ Valorización de fangos.
- ✓ Valorización de residuos.
- ✓ Valorización de biogás.
- ✓ Proyectos de eficiencia energética.

Hay que seguir avanzando en líneas que consigan darnos salida al cambio climático.

## 8. Inversión

¿Tiene la organización planes de inversión en gestión del agua? Por favor, describa brevemente las inversiones planeadas.



EMUASA, al ser una empresa mixta, se rige por Consejo de Administración que anualmente aprueba planes de inversión (anuales, bianuales o trianuales) tanto para inversiones en mejorar las infraestructuras y para la mejora de tecnologías novedosas, pero siempre supeditado a la aceptación del Consejo de Administración de la empresa.

### 9. Definición preliminar de necesidades

Considerando las cuestiones tratadas anteriormente, por favor ¿podría enumerar cinco necesidades de su organización, en el ámbito de las aguas residuales y la reutilización, e indicar brevemente las principales razones por las que tiene dicha necesidad?

	Necesidades	Razones (normativas, planes, operacionales, requerimientos por parte de clientes, etc.)
1	Inversión en infraestructuras	Nuevas normativas, tratamientos operacionales distintos, etc..



## 5.6 Anexo 1.6. Bordeaux Metropole

### Cuestiones de la entrevista

#### 1. Contacto

Organización	L'UNIVERSITÉ DE LIMOGES
Nombre y apellidos	Midgley, Stephen Deluchat, Veronique
E-mail	stephen.midgley@unilim.fr veronique.deluchat@unilim.fr
Teléfono	+33 5 55 45 77 73

#### 2. Entrevistados

Cargo	Técnico de control de operaciones, Direction de l'eau, Bordeaux Métropole
Breve descripción de funciones y responsabilidades	Encargado del control del delegado del servicio público de saneamiento
Nombre y apellidos	POULY Nicolas
E-mail	n.pouly@bordeaux-metropole.fr

#### 3. Rol de la organización en la gestión del ciclo del agua

Por favor, describa el rol de su organización en la gestión del ciclo del agua dando respuesta a las siguientes cuestiones:

- Tipo de organización (municipal, gobierno regional, empresa pública, etc.).
- Competencias en la gestión del agua.
- Relación con otras organizaciones competentes en la gestión del agua en la región (por favor, realice un esquema y describa las autoridades competentes y agentes en la gestión del agua en la región y/o municipio).





Como autoridad organizadora del servicio público de gestión de las aguas residuales y pluviales urbanas, Bordeaux Métropole vela constantemente por la prestación de un servicio de calidad a todos sus usuarios y por el respeto al medio ambiente, en cumplimiento de la normativa vigente y de la política del agua adoptada por el Consejo Comunitario de diciembre de 2011. Así, Bordeaux Métropole se hace cargo de las instalaciones del servicio público de saneamiento: definición de la política de equipamiento territorial, financiación y construcción de los sistemas de recogida y tratamiento de aguas, renovación/mantenimiento del sistema.

Bordeaux Métropole ha delegado la explotación del servicio público de saneamiento de aguas residuales en el territorio metropolitano, a excepción del municipio de Martignas-sur-Jalle, y la gestión de las aguas pluviales en toda el área metropolitana, en el marco de un contrato de arrendamiento, en SABOM (Sociedad de Saneamiento de Bordeaux-Metropole) a partir del 01/01/2019.

Bordeaux Métropole ha implementado un programa muy importante de lucha contra las inundaciones con la realización de obras específicas en particular:

- 44 cuencas de esparcimiento y retención (con una capacidad total de 2 150 000 m<sup>3</sup>)
- 49 estaciones de elevación y bombeo
- 1980 km de tuberías de recogida
- 1 centro de telecontrol, RAMSES, que supervisa los equipos de saneamiento y funciona las 24 horas del día y controla su regulación en tiempo real para luchar contra las inundaciones.
- "Soluciones de compensación" para el saneamiento de las aguas pluviales en cerca de 450 lugares. Se trata de las técnicas utilizadas para aplazar la evacuación de las aguas pluviales almacenándolas localmente, gracias al uso de materiales porosos.

Paralelamente, Bordeaux Métropole ha desarrollado una amplia red de 1500 km de colectores de aguas residuales que unen 10 plantas de tratamiento de aguas residuales.

#### 4. Objetivos y metas

Por favor, describa los principales objetivos y metas a medio y largo plazo en su región (estrategias y planes en el ámbito de la gestión del agua en su región, especialmente los relacionados con aguas residuales y reutilización).

La política de servicios de agua de Burdeos Metropole se basa en 5 temas:

1. Preservar y reconstruir la calidad del agua en la región, proporcionando al mismo tiempo recursos hídricos a más de un millón de personas.



2. Preservar el entorno natural y su biodiversidad
3. Afirmar el papel de autoridad responsable y asegurar un enfoque equilibrado para sus servicios, respondiendo a las necesidades de los usuarios
4. Desarrollar un enfoque de gestión participativa
5. Dar al agua su lugar dentro de los proyectos urbanos

## 5. Normativa

Por favor, identifique y describa las principales políticas y normativa que rigen la gestión del agua en su región (principalmente relacionadas con aguas residuales y reutilización). Por favor, tenga en cuenta:

- Directivas europeas y leyes nacionales y regionales relacionadas con la gestión del agua.
- Políticas y normativa en el ámbito sanitario, agrícola, ambiental, etc., que influyen en el uso del agua.

-Todos los textos aquí (en francés): <https://www.collectivites-locales.gouv.fr/lois-et-reglementation-sur-leau-et-lassainissement>

Para agricultura: Arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles pris en application du décret n° 97-1133 du 8 décembre 1997 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées/

(Orden de 8 de enero de 1998 por la que se establecen las prescripciones técnicas aplicables al esparcimiento de lodos en terrenos agrícolas, adoptada en aplicación del Decreto n° 97-1133, de 8 de diciembre de 1997, relativo al esparcimiento de lodos procedentes del tratamiento de aguas residuales: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000570287>

## 6. Desviaciones existentes y/o potenciales

Por favor, (si aplica) identifique:

- Desviaciones entre el estado actual de la gestión del agua en su región o municipio respecto a las metas y objetivos actuales de acuerdo con las estrategias, planes y normativa existente.



- Potenciales desviaciones entre el estado actual de la gestión del agua en la región o municipio y futuras metas y objetivos de acuerdo con las estrategias, planes y normativa existente.

-

## 7. Procesos y tecnologías en gestión de aguas residuales y reutilización de agua

Por favor, realice un esquema y describa brevemente los principales procesos gestionados por su organización y las principales tecnologías implementadas en relación con la gestión de aguas residuales y reutilización de agua (si aplica).

Los principales procesos de tratamiento son los tanques de sedimentación de placas y la biofiltración. El tratamiento de los sedimentos se realiza mediante digestión, centrifugación y secado. En algunas estaciones se lleva a cabo la reutilización del agua, que se reutiliza dentro de la estación. En algunas estaciones también se realiza la recuperación de la siderurgia.

El tratamiento biológico de las aguas residuales se realiza mediante procesos de cultivo fijos para las estaciones más importantes (lodos activados para las estaciones de Cailhocs y Lille).

Para el tratamiento de los lodos, todas las estaciones de tratamiento disponen de un sistema de deshidratación y las dos estaciones principales (Louis Fargue y Clos-de-Hilde), de secadores térmicos. El destino principal de los lodos es el compostaje de lodos con residuos verdes para su valorización agrícola. Todas estas estaciones están equipadas con desodorización para liberar lo menos posible el aire oloroso.

Estas estaciones producen energía mediante la instalación de digestores que generan biogás. Este gas se valoriza, térmicamente, a escala local o por reinyección en una red urbana (proyecto en curso en Clos de Hilde), pero también en la producción de electricidad mediante un proceso de cogeneración (Louis Fargue).

Por favor, considerando los procesos y tecnologías implementadas, identificar y describir posibles retos y áreas de mejora, por ejemplo:

- Consumo energético.
- Rendimiento de depuración para determinados contaminantes.
- Residuos generados.
- Eficiencia en términos de costes.



- Aspectos relacionados con el control y monitorización.

\*Reducción del nivel de aguas parásitas - La explotación de los datos recogidos durante 4 años muestra que el 64% de las aguas que llegan a la entrada de las depuradoras de Bordeaux Métropole son aguas claras.

\*Optimización energética - Se pondrá en marcha un proyecto de valorización del biogás producido por la estación de depuración de Clos-de-Hilde.

\*Reducción de la contaminación por olores - Para el tratamiento de los lodos, todas las depuradoras disponen de un sistema de deshidratación y las dos estaciones principales (Louis Fargue y Clos-de-Hilde), de secadores térmicos. El principal destino de los lodos es el compostaje de los mismos con residuos verdes para su valorización agrícola. Todas estas estaciones están equipadas con desodorización para liberar lo menos posible el aire oloroso. Se prevén inversiones más adelante, ya que otras cuestiones son más prioritarias en esta fase.

\*Reducción de la huella de carbono. Dos estaciones producen energía mediante la instalación de digestores que generan biogás. Este gas se valoriza, térmicamente, a escala local o por reinyección en una red urbana (proyecto en curso en Clos de Hilde), pero también en la producción de electricidad mediante un proceso de cogeneración (Louis Fargue).

## 8. Inversión

¿Tiene la organización planes de inversión en gestión del agua? Por favor, describa brevemente las inversiones planeadas.

Burdeos se beneficia de una red de recogida y transporte de aguas residuales que funciona en tiempo seco y el programa de equipamiento de las plantas de tratamiento está terminado, de acuerdo con el plan director de 1998. Sin embargo, se detectan riesgos de saturación de algunos transportes y tratamientos a medio plazo. En particular, las capacidades de tratamiento alcanzarán sus límites a más tardar en 2035 y varias estaciones de bombeo están ya próximas a la saturación. Por consiguiente, el crecimiento demográfico de la metrópoli previsto en el horizonte 2030, así como las situaciones de riesgo ya identificadas en algunas obras estructurantes, implican la puesta en marcha de un programa de reconocimiento y estudios sobre determinadas obras de transporte y tratamiento de residuos. Hasta la fecha, se ha previsto un programa de inversión de más de 90 millones de euros, incluida la fiscalidad, para prevenir los riesgos ya identificados y la definición de los kits de ampliación de la capacidad de tratamiento de las obras debe iniciarse sin demora. También es necesario limitar los vertidos de aguas unitarias en tiempo de lluvia para cumplir la nueva normativa que protege la calidad de los entornos naturales.



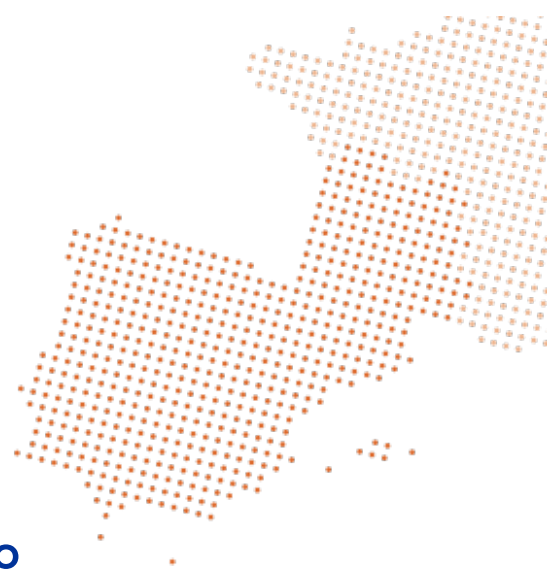
## 9. Definición preliminar de necesidades

Considerando las cuestiones tratadas anteriormente, por favor ¿podría enumerar cinco necesidades de su organización, en el ámbito de las aguas residuales y la reutilización, e indicar brevemente las principales razones por las que tiene dicha necesidad?

	Necesidades	Razones (normativas, planes, operacionales, requerimientos por parte de clientes, etc.)
1	Aguas residuales muy diluidas por aguas claras parasitadas	La tasa media de aguas claras parasitarias permanentes * (ECP) en la Francia metropolitana es del 44% de las aguas residuales y la tasa de aguas claras parasitarias meteóricas * (ECPM) es del 20%. Tienen el inconveniente de diluir los efluentes de las aguas residuales y de reducir la capacidad de transporte disponible en las redes de alcantarillado y las plantas de tratamiento.
2	Estimación de los riesgos de disfunción en las redes de aguas residuales	La noción de riesgo de fallo o mal funcionamiento de una red de aguas residuales es difícil de calificar. Esta noción puede definirse como sigue: -una imposibilidad o la dificultad de evacuar las aguas residuales conectadas a la red, debido a su carga demasiado elevada (acentuada, por ejemplo, por la presencia de aguas permanentes claras parásitas o inducida por un aumento de la población); -un desbordamiento incontrolado de la red, fuera de los periodos de lluvia; -un desbordamiento incontrolado de la red durante los periodos de lluvia debido a la intrusión de aguas meteorológicas claras y parasitarias; -una degradación del medio natural por la solicitud de desbordamientos de la red y, por consiguiente, el incumplimiento de la normativa.
3	El peligro en las obras de recogida y transporte	Reclamaciones estructurales de la UE (a partir de la base de datos metropolitana): número de



		<p>reclamaciones por cuenca hidrográfica.</p> <p>-La tasa de saturación * de las estaciones de bombeo expresada en porcentaje de saturación (para las estaciones con una tasa superior al 80%).</p> <p>-La tasa de agua clara parásita meteórica * (ECPM) de las estaciones de bombeo de aguas residuales y selectivas expresada en porcentaje de agua clara parásita. Para una estación de bombeo, la tasa de ECPM es la relación entre el volumen anual de ECPM y el volumen anual total bombeado. Los índices de ECPM se asignan a cada subcuenca</p>
4	Aumento de la capacidad	<p>Directamente relacionado con el aumento de la población en Burdeos. (en ese momento las capacidades de las estaciones aumentaron en 60.000 pe) Para el año 2010 (fecha de disponibilidad de los datos del censo), la población equivalente total de la aglomeración se situaba en 930.000 pee, incluyendo una población doméstica de 720.000 EqH y una población no doméstica de 210.000 EqH2</p>



## 5.7 Anexo 1.7. Instituto Superior Técnico

### Cuestiones de la entrevista

#### 1. Contacto

Organización	Instituto Superior Técnico
Nombre y apellidos	Ana Galvão
E-mail	Ana.galvao@tecnico.ulisboa.pt
Teléfono	00351218418369

#### 2. Entrevistados

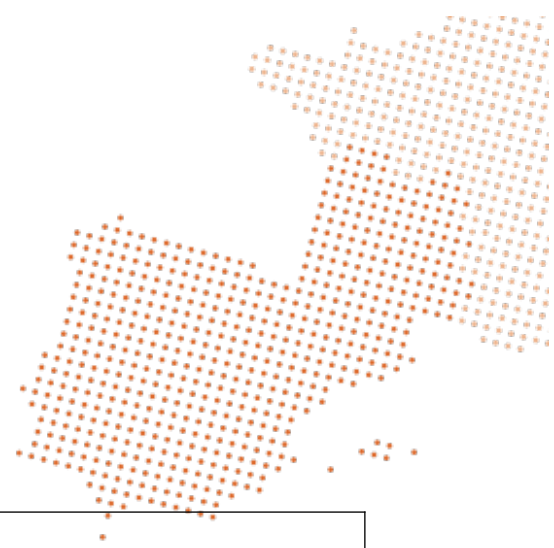
Cargo	-
Breve descripción de funciones y responsabilidades	-
Nombre y apellidos	Mário Matos
E-mail	mario.matos@tecnico.ulisboa.pt

#### 3. Rol de la organización en la gestión del ciclo del agua

Por favor, describa el rol de su organización en la gestión del ciclo del agua dando respuesta a las siguientes cuestiones:

- Tipo de organización (municipal, gobierno regional, empresa pública, etc.).
- Competencias en la gestión del agua.
- Relación con otras organizaciones competentes en la gestión del agua en la región (por favor, realice un esquema y describa las autoridades competentes y agentes en la gestión del agua en la región y/o municipio).

El Instituto Superior Técnico (IST) es una institución de enseñanza superior. Su posición en el ciclo del agua es mayoritariamente como usuario final, teniendo consumos equivalentes a los de los usuarios domésticos, consumos asociados a los laboratorios y también asociados a los diversos restaurantes y bares



dentro del campus.

El IST está fuertemente comprometido con la reducción de sus consumos de agua y de la generación de aguas residuales y ha logrado una reducción del consumo de agua del 59% entre 2010 y 2019.

#### 4. Objetivos y metas

Por favor, describa los principales objetivos y metas a medio y largo plazo en su región (estrategias y planes en el ámbito de la gestión del agua en su región, especialmente los relacionados con aguas residuales y reutilización).

##### Plan Estratégico de Abastecimiento de Agua y Saneamiento de Aguas Residuales 2020

Establece un Marco Estratégico, organizado en 5 ejes y 19 objetivos operativos. También define un Plan de Acción diseñado a través de un conjunto de 48 medidas apoyadas por 135 acciones que pretenden alcanzar los objetivos operativos.

Los 5 ejes son:

- proteger el medio ambiente y mejorar la calidad de las masas de agua
- mejorar la calidad de los servicios prestados
- gestión y optimización eficiente de los recursos
- sostenibilidad económica, financiera y social;
- condiciones básicas y transversales

##### Programa Nacional para el Uso Eficiente del Agua - implementación 2012-2020

Tiene como Objetivos Específicos (relacionados con el tema)

Sector Urbano: Minimizar el uso de agua potable en actividades que puedan rendir igual con aguas de calidad alternativa y de fuentes distintas a la red pública de agua potable, promoviendo el uso de aguas pluviales y la eventual reutilización de aguas residuales tratadas;

Sector industrial: Reducción del consumo de agua y de los volúmenes de aguas residuales generados mediante la adecuación de los procedimientos, el uso más eficiente de equipos y dispositivos y la adopción de sistemas de reutilización/recirculación de agua;

##### Plan de Acción Nacional para la Economía Circular

Incluye un conjunto de acciones macro, meso y micro para promover el Modelo de Economía Circular en el país.

Su objetivo es desarrollar nuevos productos y servicios económicamente viables y ambientalmente eficientes, basados en ciclos de conversión ascendentes y descendentes idealmente perpetuos. Los resultados son minimizar la extracción de





recursos, maximizar la reutilización, aumentar la eficiencia y desarrollar nuevos modelos de negocio.

#### Estrategia Nacional de Especialización Inteligente

La Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente (EI&I) es una parte integral de la estrategia multinivel de Portugal. La Estrategia de Investigación e Innovación de Portugal incluye, además de la estrategia nacional, las siete estrategias regionales y los componentes de alineación interestratégica a nivel temático y de combinación de políticas y contiene un espacio de gobernanza común.

Uno de los ejes está relacionado con los Recursos Naturales y el Medio Ambiente, donde se incluye el tema del agua.

## 5. Normativa

Por favor, identifique y describa las principales políticas y normativa que rigen la gestión del agua en su región (principalmente relacionadas con aguas residuales y reutilización). Por favor, tenga en cuenta:

- Directivas europeas y leyes nacionales y regionales relacionadas con la gestión del agua.
- Políticas y normativa en el ámbito sanitario, agrícola, ambiental, etc., que influyen en el uso del agua.

#### ***Principales planes y estrategias europeas***

##### *Cerrar el círculo - Un plan de acción de la UE para la economía circular*

En 2015, la Comisión Europea adoptó el Plan de Acción de la UE para la Economía Circular, que incluye medidas destinadas a estimular la transición de Europa hacia una economía circular.

El Plan de Acción de la UE para la Economía Circular establece medidas para "cerrar el bucle" de los ciclos de vida de los productos mediante un mayor reciclaje y reutilización, y aportar beneficios tanto para el medio ambiente como para la economía. En particular, se compromete a desarrollar una serie de acciones para promover una mayor aceptación de la reutilización del agua a nivel de la UE. Estas acciones se centran en la superación de los principales obstáculos al potencial no aprovechado de la reutilización del agua. Algunas de estas acciones son:

-Recomendaciones sobre cómo integrar mejor la reutilización del agua en la planificación y gestión del agua dentro del marco político de la UE y teniendo en cuenta los beneficios ambientales y socioeconómicos subyacentes ([Directrices sobre la integración de la reutilización del agua en la planificación y gestión del agua en el](#)



contexto de la Directiva Marco del Agua)

Propuesta de REGLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO sobre los requisitos mínimos para la reutilización del agua. Esta propuesta pretende establecer un marco legislativo común para la reutilización del agua en Europa.

***Otros planes y estrategias europeos***

*Asociación Europea para la Innovación del Agua - Plan Estratégico de Aplicación (SIP)*

El Plan Estratégico de Aplicación (PEI) es un hito en el desarrollo de la estrategia europea en materia de agua e innovación, que combina una perspectiva a largo plazo con acciones concretas a corto plazo. El Plan Estratégico de Aplicación presenta los puntos de vista del Grupo Directivo de la (EIP) sobre el agua con respecto a sus prioridades y a las acciones que deben llevarse a cabo para alcanzar los objetivos de la EIP sobre el agua:

- Facilitar, apoyar y acelerar el desarrollo y el despliegue de soluciones innovadoras
- Soluciones innovadoras a los retos del agua; y
- Crear oportunidades de mercado para estas innovaciones tanto dentro como fuera de Europa

Establece como objetivo principal para 2020 Identificar, probar, ampliar, difundir y estimular la adopción de soluciones innovadoras por parte del mercado y la sociedad para 10 grandes retos relacionados con el agua.

Identifica las siguientes áreas de trabajo prioritarias:

- Reutilización y reciclaje del agua;
- Tratamiento del agua y de las aguas residuales, incluida la recuperación de recursos;
- Nexo agua-energía;
- Gestión del riesgo de inundaciones y sequías;
- Servicios de los ecosistemas.

Además, se han identificado prioridades transversales que abordan las condiciones marco, promueven las conexiones entre las diferentes áreas de trabajo prioritarias y son facilitadoras de todas las demás acciones:

- Gobernanza del agua;
- Sistemas de apoyo a la toma de decisiones y seguimiento;
- Financiación de la innovación.

Además, se ha determinado que la "tecnología inteligente" tiene una importancia clave como factor facilitador dentro de todas las demás prioridades.

COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSEJO, AL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO Y AL COMITÉ DE LAS REGIONES - Un plan para salvaguardar los recursos hídricos de Europa

El "Plan" esboza las acciones que se concentran en una mejor aplicación de la legislación actual sobre el agua, la integración de los objetivos de la política del agua en otras políticas y en colmar las lagunas, en particular en lo que se refiere a la cantidad y la eficiencia del agua. El objetivo es garantizar la disponibilidad de una cantidad suficiente de agua de buena calidad para las necesidades de las personas, la



economía y el medio ambiente en toda la UE.

Uno de los objetivos específicos del documento es la maximización de la reutilización del agua.

COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSEJO EUROPEO, AL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO, AL COMITÉ DE LAS REGIONES Y AL BANCO EUROPEO DE INVERSIONES Invertir en una industria inteligente, innovadora y sostenible Una estrategia renovada de política industrial de la UE

La presente Comunicación esboza la dirección y las prioridades principales de esa estrategia global de política industrial, una estrategia que capacita a las industrias para crear empleo y crecimiento, que defiende a sus regiones y trabajadores más afectados por el cambio industrial y que refuerza y protege el papel de liderazgo, la competitividad y la vanguardia tecnológica de Europa. La estrategia proporciona un importante punto de referencia y permitirá un enfoque más coherente en la forma de diseñar, desarrollar y aplicar nuestras políticas, reglamentos y programas financieros.

Se centra en el fomento de la competitividad industrial a través de un conjunto de grandes iniciativas, trabajando para que la industria de la UE sea una economía moderna, limpia y justa.

Su objetivo es: 1) empoderar a los ciudadanos proporcionándoles competencias para la industria, 2) revitalizar las regiones mediante el desarrollo de clusters y la Plataforma de Especialización Inteligente, y 3) disponer de las mejores tecnologías apoyando la transformación digital de la industria y las Tecnologías Facilitadoras Clave y promoviendo los estándares TIC

COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSEJO, AL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO Y AL COMITÉ DE LAS REGIONES "Preparar nuestro futuro: Desarrollo de una estrategia común para las tecnologías facilitadoras esenciales en la UE"

En su Comunicación de 2009, "Preparar nuestro futuro: Desarrollo de una estrategia común para las tecnologías facilitadoras esenciales en la UE", la Comisión identificó las TFE que refuerzan la capacidad industrial y de innovación de la UE para afrontar los retos de la sociedad y propuso medidas para mejorar las condiciones marco. La Comunicación forma parte del desarrollo de la política industrial de la UE y de la preparación del nuevo plan europeo de innovación.

COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO Y AL CONSEJO Afrontar el reto de la escasez de agua y la sequía en la Unión Europea

Destaca la necesidad de abordar los siguientes retos

Políticas ineficaces de tarificación del agua que, por lo general, no reflejan el nivel de sensibilidad de los recursos hídricos a nivel local. El principio de "el usuario paga" apenas se aplica más allá de los sectores de suministro de agua potable y tratamiento de aguas residuales. La introducción de este principio a nivel de la UE pondría fin a las pérdidas o despilfarros innecesarios, garantizando que el agua siga estando disponible



para los usos esenciales en toda Europa, incluidas todas las partes de las cuencas fluviales transfronterizas. En otras palabras, fomentaría el uso eficiente del agua.

Documento de orientación sobre la adaptación al cambio climático en la gestión del agua

Este documento identifica una serie de medidas de adaptación sectoriales que pueden interactuar positivamente con los objetivos medioambientales de la DMA. Una de las medidas identificadas es:

La gestión del suministro y el aumento de la reutilización y de las fuentes alternativas, por ejemplo, el desarrollo de infraestructuras hídricas, la recogida de aguas pluviales y grises, el uso adecuado de los embalses de riego, la adecuación de las diferentes calidades de agua a los distintos usos.

### **Planes y estrategias nacionales (Portugal)**

Plan Estratégico de Abastecimiento de Agua y Saneamiento de Aguas Residuales 2020

Establece un Marco Estratégico, organizado en 5 ejes y 19 objetivos operativos. También define un Plan de Acción diseñado a través de un conjunto de 48 medidas apoyadas por 135 acciones que pretenden alcanzar los objetivos operativos.

Los 5 ejes son:

- proteger el medio ambiente y mejorar la calidad de las masas de agua
- mejorar la calidad de los servicios prestados;
- gestión y optimización eficiente de los recursos
- sostenibilidad económica, financiera y social;
- condiciones básicas y transversales

Programa Nacional para el Uso Eficiente del Agua - implementación 2012-2020

Tiene como Objetivos Específicos (relacionados con el tema)

Sector Urbano: Minimizar el uso de agua potable en actividades que puedan rendir igual con aguas de calidad alternativa y de fuentes distintas a la red pública de agua potable, promoviendo el uso de aguas pluviales y la eventual reutilización de aguas residuales tratadas;

Sector industrial: Reducción del consumo de agua y de los volúmenes de aguas residuales generados mediante la adecuación de los procedimientos, el uso más eficiente de equipos y dispositivos y la adopción de sistemas de reutilización/recirculación de agua;

Plan de Acción Nacional para la Economía Circular

Incluye un conjunto de acciones macro, meso y micro para promover el Modelo de Economía Circular en el país.

Su objetivo es desarrollar nuevos productos y servicios económicamente viables y ambientalmente eficientes, basados en ciclos de conversión ascendentes y descendentes idealmente perpetuos. Los resultados son minimizar la extracción de recursos, maximizar la reutilización, aumentar la eficiencia y desarrollar nuevos modelos de negocio.

Estrategia Nacional de Especialización Inteligente



La Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente (EI&I) es una parte integral de la estrategia multinivel de Portugal. La Estrategia de Investigación e Innovación de Portugal incluye, además de la estrategia nacional, las siete estrategias regionales y los componentes de alineación interestratégica a nivel temático y de combinación de políticas y contiene un espacio de gobernanza común. Uno de los ejes está relacionado con los Recursos Naturales y el Medio Ambiente, donde se incluye el tema del agua.

## Reglamentos

### Reglamentos europeos

Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (Directiva Marco del Agua)

Establece un marco para la acción comunitaria en el ámbito de la política de aguas.

La presente Directiva tiene por objeto establecer un marco para la protección de las aguas superficiales continentales, las aguas de transición, las aguas costeras y las aguas subterráneas que

(a) evite un mayor deterioro y proteja y mejore el estado de los ecosistemas acuáticos y, en lo que respecta a sus necesidades de agua, de los ecosistemas terrestres y de los humedales que dependen directamente de los ecosistemas acuáticos;

(b) promueve un uso sostenible del agua basado en una protección a largo plazo de los recursos hídricos disponibles

(c) tiene como objetivo aumentar la protección y la mejora del medio acuático, entre otras cosas, mediante medidas específicas para la reducción progresiva de los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias prioritarias y el cese o la supresión gradual de los vertidos, las emisiones y las pérdidas de las sustancias peligrosas prioritarias;

(d) garantice la reducción progresiva de la contaminación de las aguas subterráneas y evite que se sigan contaminando, y

(e) contribuye a mitigar los efectos de las inundaciones y las sequías.

Directiva 91/271/CEE sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, modificada por la Directiva 98/15/CE

La Directiva 91/271/CEE del Consejo sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas se adoptó el 21 de mayo de 1991 para proteger el medio ambiente acuático de los efectos adversos de los vertidos de aguas residuales urbanas y de determinados vertidos industriales. El 27 de febrero de 1998, la Comisión publicó la Directiva 98/15/CE por la que se modifica la Directiva 91/271/CEE con el fin de aclarar los requisitos de la misma en relación con los vertidos de las instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas a zonas sensibles sujetas a eutrofización.

Esta Directiva se refiere a la recogida, el tratamiento y el vertido de las aguas residuales urbanas y al tratamiento y el vertido de las aguas residuales de determinados sectores industriales. El objetivo de la Directiva es proteger el medio ambiente de los efectos adversos de los mencionados vertidos de aguas residuales.



Propuesta de REGLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO sobre los requisitos mínimos para la reutilización del agua. Esta propuesta tiene por objeto establecer un marco legislativo común para la reutilización del agua en Europa.

DIRECTIVA DEL CONSEJO de 12 de junio de 1986 relativa a la protección del medio ambiente y, en particular, de los suelos, en la utilización de los lodos de depuradora en agricultura, modificada

La Directiva 86/278/CEE sobre los lodos de depuradora tiene por objeto fomentar la utilización de los lodos de depuradora en la agricultura y regular su uso de manera que se eviten los efectos nocivos para el suelo, la vegetación, los animales y el hombre. Para ello, prohíbe la utilización de lodos no tratados en terrenos agrícolas, a menos que se inyecten o se incorporen al suelo. Los lodos tratados se definen como los que han sido sometidos a "un tratamiento biológico, químico o térmico, a un almacenamiento prolongado o a cualquier otro proceso adecuado que reduzca significativamente su fermentabilidad y los riesgos para la salud derivados de su utilización".

#### **Normativa nacional (Portugal)**

Decreto Ley 130/2012, de 22 de junio (Modifica y reedita la Ley58/2005, de 29 de diciembre)

Transpone al derecho interno la Directiva Marco del Agua

Decreto Ley 152/97, de 19 de junio (modificado)

Establece la recogida, el tratamiento y el vertido de las aguas residuales urbanas en el medio acuático.

Decreto Ley 236/98, de 1 de agosto

Establece normas, criterios y objetivos de calidad con el fin de proteger el medio acuático y mejorar la calidad del agua en función de sus principales usos.

Decreto Ley 119/2019, del 21 de agosto

Establece el régimen jurídico de la producción de agua para reutilización, obtenida del tratamiento de aguas residuales, así como de su uso.

Decreto Ley 276/2009, de 2 de octubre

Transpone al derecho interno la Directiva de Lodos

## 6. Desviaciones existentes y/o potenciales

Por favor, (si aplica) identifique:

- Desviaciones entre el estado actual de la gestión del agua en su región o municipio respecto a las metas y objetivos actuales de acuerdo con las estrategias, planes y normativa existente.



- Potenciales desviaciones entre el estado actual de la gestión del agua en la región o municipio y futuras metas y objetivos de acuerdo con las estrategias, planes y normativa existente.

No aplicable para IST.

## 7. Procesos y tecnologías en gestión de aguas residuales y reutilización de agua

Por favor, realice un esquema y describa brevemente los principales procesos gestionados por su organización y las principales tecnologías implementadas en relación con la gestión de aguas residuales y reutilización de agua (si aplica).

En la actualidad, la mayor parte de las aguas residuales generadas en el IST se vierten directamente al sistema de alcantarillado de la ciudad, que es en su mayoría un sistema de alcantarillado combinado.

En el campus de Alameda, la Torre Sur, que alberga los Departamentos de Química y Biotecnología, cuenta con múltiples laboratorios y, por ello, dispone de una pequeña Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR), donde los efluentes se recogen en un depósito para ajustar el pH y, sólo después, las aguas residuales se entregan a la red de alcantarillado municipal.

En el campus "Tecnológico e Nuclear", cerca de Loures, había un reactor nuclear instalado con fines de investigación y el sistema de drenaje también entregaba las aguas residuales en tanques para analizar y neutralizar cualquier radiación existente. Estos efluentes eran considerados como efluentes industriales por la empresa de aguas que gestiona las aguas residuales en Loures. El reactor ya está desactivado.

Por favor, considerando los procesos y tecnologías implementadas, identificar y describir posibles retos y áreas de mejora, por ejemplo:

- Consumo energético.
- Rendimiento de depuración para determinados contaminantes.
- Residuos generados.
- Eficiencia en términos de costes.
- Aspectos relacionados con el control y monitorización.

En el campus de Alameda no hay ningún equipo relacionado con la gestión de las aguas residuales.



El único equipo en el campus de Alameda está relacionado con el suministro de agua y son las bombas de refuerzo de agua instaladas en ambas torres y en el edificio de Física, pero las necesidades energéticas son bajas.

No hay información sobre la eficiencia de la EDAR de la Torre Sur ni sobre sus necesidades energéticas.

Allí el único control y seguimiento del flujo de aguas residuales es a través del control de los consumos de suministro de agua.

## 8. Inversión

¿Tiene la organización planes de inversión en gestión del agua? Por favor, describa brevemente las inversiones planeadas.

La mayor parte de las inversiones se realizaron en el sistema de suministro de agua. El campus de Alameda tiene tres redes de suministro de agua separadas: una para el edificio de Ingeniería Civil, otra para el edificio "Complejo Interdisciplinar" y otra para el resto del campus.

El edificio de Ingeniería Civil dispone de un contador automático con un software de medición de agua, WaterBeep, que registra los consumos de agua con un intervalo de 15 minutos. También hay un contador de agua automático para el edificio principal, pero en una plataforma web diferente (EnergIST). El resto de los edificios tienen contadores de agua individuales, pero las lecturas no son automáticas.

Los contadores de agua restantes se están actualizando para instalar contadores automáticos. Los registros de cada contador, con una frecuencia de medición de hasta 1 segundo, se enlazarán con la plataforma web EnergIST que permite a los gestores del campus seguir los consumos de agua diariamente. El enlace a la plataforma tendrá un coste de 20000€, y el periodo de amortización previsto es de 1 año.

El seguimiento diario de los consumos de agua permitirá detectar consumos anormales y posibles fugas en un mayor número de edificios del campus y actuar sobre ellos, con lo que también se podrán reducir los flujos de aguas residuales.

## 9. Definición preliminar de necesidades

Considerando las cuestiones tratadas anteriormente, por favor ¿podría enumerar cinco necesidades de su organización, en el ámbito de las aguas residuales y la reutilización, e indicar brevemente las principales razones por las que tiene dicha necesidad?





	Necesidades	Razones (normativas, planes, operacionales, requerimientos por parte de clientes, etc.)
1	Medición automática individual en todos los edificios	Identificar los diferentes consumos en el campus y rastrear más fácilmente la localización de fugas. El ahorro de agua estimado es de alrededor del 10%.
2	Una herramienta para modelar y seguir el balance de agua en el Campus	Permitir una identificación precisa de las fugas
3	Mejorar el riego y construir un sistema de riego independiente	El ayuntamiento está estudiando la posibilidad de permitir que los contadores de agua dedicados al riego diferencien el precio del agua
4	Acceso/producción de aguas residuales tratadas para utilizarlas en actividades que no requieren agua potable (riego por goteo, lavado de suelos, etc.)	Cerrar el ciclo del agua a nivel local para mejorar la sostenibilidad
5	Recogida de agua de lluvia para utilizarla en el riego	Reducir el consumo de agua y cerrar el ciclo del agua a nivel local



## 5.8 Anexo 1.8. Águas do Tejo Atlântico

### Cuestiones de la entrevista

#### 1. Contacto

Organización	Águas do Tejo Atlântico
Nombre y apellidos	Rita Alves
E-mail	Rita.alves@adp.pt
Teléfono	+351213107900

#### 2. Entrevistados

Cargo	Director de Gestión de Activos
Breve descripción de funciones y responsabilidades	Responsable del departamento de gestión de activos, incluyendo el análisis de riesgos, la gestión del sistema de drenaje, el SIG, la informática y la I+D+i, director del proyecto WRRF
Nombre y apellidos	Pedro Póvoa
E-mail	p.povoa@adp.pt

#### 3. Rol de la organización en la gestión del ciclo del agua

Por favor, describa el rol de su organización en la gestión del ciclo del agua dando respuesta a las siguientes cuestiones:

- Tipo de organización (municipal, gobierno regional, empresa pública, etc.).
- Competencias en la gestión del agua.
- Relación con otras organizaciones competentes en la gestión del agua en la región (por favor, realice un esquema y describa las autoridades competentes y agentes en la gestión del agua en la región y/o municipio).

Águas do Tejo Atlântico, empresa pública, es una empresa líder en el sector medioambiental en Portugal y su misión es contribuir a la consecución de los objetivos nacionales en la recogida y tratamiento de aguas residuales en un marco de



sostenibilidad económica, financiera, técnica, social y medioambiental.

Águas do Tejo Atlântico tiene la responsabilidad de gestionar y operar el sistema multimunicipal de aguas residuales de la Gran Lisboa y Oeste, garantizando la calidad, la continuidad y la eficiencia de los servicios públicos de agua, con el fin de proteger la salud pública, el bienestar de la población, la accesibilidad a los servicios públicos, la protección del medio ambiente y la sostenibilidad económica y financiera del sector, en un marco de equidad y estabilidad tarifaria, contribuyendo también al desarrollo y la planificación regional.

Águas do Tejo Atlântico explota actualmente un sistema que incluye 103 Instalaciones de Recuperación de Recursos Hídricos (IRRH), 268 estaciones de bombeo y 1093 km de red principal de alcantarillado, y trata alrededor de 194 Mm<sup>3</sup>/año, atendiendo a una población de 2,3 millones de habitantes (atendiendo a 23 municipios: Alcobaça, Alenquer, Amadora, Arruda dos Vinhos, Azambuja, Bombarral, Cadaval, Caldas da Rainha, Cascais, Lisboa, Loures, Lourinhã, Mafra, Nazaré, Óbidos, Odivelas, Oeiras, Peniche, Rio Maior, Sintra, Sobral de Monte Agraço, Torres Vedras y Vila Franca de Xira) y un área cubierta de 4.145km<sup>2</sup>.

Águas do Tejo Atlântico desarrolla actividades de I+D en colaboración con otras instituciones, empresas y universidades en un amplio abanico de temas, incluyendo novedosos procesos de tratamiento e implementación de herramientas de gestión y simulación para optimizar el tratamiento y la recogida de aguas residuales. Las actividades de I+D incluyen la participación en varios proyectos tanto nacionales como europeos y el reconocimiento de premios internacionales, por parte de la Asociación Internacional del Agua (IWA) con un Premio de Honor Global para el proyecto "AQUASAFE" desarrollado en colaboración con una PYME europea, que está relacionado con la plataforma operativa para los sistemas de apoyo a la decisión en el sistema de alcantarillado de Lisboa.

#### 4. Objetivos y metas

Por favor, describa los principales objetivos y metas a medio y largo plazo en su región (estrategias y planes en el ámbito de la gestión del agua en su región, especialmente los relacionados con aguas residuales y reutilización).

##### Plan Estratégico de Abastecimiento de Agua y Saneamiento de Aguas Residuales 2020

Establece un Marco Estratégico, organizado en 5 ejes y 19 objetivos operativos. También define un Plan de Acción diseñado a través de un conjunto de 48 medidas apoyadas por 135 acciones que pretenden alcanzar los objetivos operativos.

Los 5 ejes son:



- proteger el medio ambiente y mejorar la calidad de las masas de agua
- mejorar la calidad de los servicios prestados;
- gestión y optimización eficiente de los recursos
- sostenibilidad económica, financiera y social;
- condiciones básicas y transversales

### Programa Nacional para el Uso Eficiente del Agua - implementación 2012-2020

Tiene como Objetivos Específicos (relacionados con el tema)

Sector Urbano: Minimizar el uso de agua potable en actividades que puedan rendir igual con aguas de calidad alternativa y de fuentes distintas a la red pública de agua potable, promoviendo el uso de aguas pluviales y la eventual reutilización de aguas residuales tratadas;

Sector industrial: Reducción del consumo de agua y de los volúmenes de aguas residuales generados mediante la adecuación de los procedimientos, el uso más eficiente de equipos y dispositivos y la adopción de sistemas de reutilización/recirculación de agua;

### Plan de Acción Nacional para la Economía Circular

Incluye un conjunto de acciones macro, meso y micro para promover el Modelo de Economía Circular en el país.

Su objetivo es desarrollar nuevos productos y servicios económicamente viables y ambientalmente eficientes, basados en ciclos de conversión ascendentes y descendentes idealmente perpetuos. Los resultados son minimizar la extracción de recursos, maximizar la reutilización, aumentar la eficiencia y desarrollar nuevos modelos de negocio.

### Estrategia nacional de especialización inteligente

La Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente (EI&I) es una parte integral de la estrategia multinivel de Portugal. La Estrategia de Investigación e Innovación de Portugal incluye, además de la estrategia nacional, las siete estrategias regionales y los componentes de alineación interestratégica a nivel temático y de combinación de políticas y contiene un espacio de gobernanza común.

Uno de los ejes está relacionado con los Recursos Naturales y el Medio Ambiente, donde se incluye el tema del agua.

## 5. Normativa

Por favor, identifique y describa las principales políticas y normativa que rigen la gestión del agua en su región (principalmente relacionadas con aguas residuales y reutilización). Por favor, tenga en cuenta:



- Directivas europeas y leyes nacionales y regionales relacionadas con la gestión del agua.
- Políticas y normativa en el ámbito sanitario, agrícola, ambiental, etc., que influyen en el uso del agua.

### ***Principales planes y estrategias europeas***

#### ***Cerrar el círculo - Un plan de acción de la UE para la economía circular***

En 2015, la Comisión Europea adoptó el Plan de Acción de la UE para la Economía Circular, que incluye medidas destinadas a estimular la transición de Europa hacia una economía circular.

El Plan de Acción de la UE para la Economía Circular establece medidas para "cerrar el bucle" de los ciclos de vida de los productos mediante un mayor reciclaje y reutilización, y aportar beneficios tanto para el medio ambiente como para la economía. En particular, se compromete a desarrollar una serie de acciones para promover una mayor aceptación de la reutilización del agua a nivel de la UE. Estas acciones se centran en la superación de los principales obstáculos al potencial no aprovechado de la reutilización del agua. Algunas de estas acciones son:

-Recomendaciones sobre cómo integrar mejor la reutilización del agua en la planificación y gestión del agua dentro del marco político de la UE y teniendo en cuenta los beneficios ambientales y socioeconómicos subyacentes ([Directrices sobre la integración de la reutilización del agua en la planificación y gestión del agua en el contexto de la Directiva Marco del Agua](#))

[Propuesta de REGLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO sobre los requisitos mínimos para la reutilización del agua](#). Esta propuesta pretende establecer un marco legislativo común para la reutilización del agua en Europa.

#### ***Otros planes y estrategias europeos***

#### ***Asociación Europea para la Innovación del Agua - Plan Estratégico de Aplicación (SIP)***

El Plan Estratégico de Aplicación (PEI) es un hito en el desarrollo de la estrategia europea en materia de agua e innovación, que combina una perspectiva a largo plazo con acciones concretas a corto plazo. El Plan Estratégico de Aplicación presenta los puntos de vista del Grupo Directivo de la

(EIP) sobre el agua con respecto a sus prioridades y a las acciones que deben llevarse a cabo para alcanzar los objetivos de la EIP sobre el agua:

- Facilitar, apoyar y acelerar el desarrollo y el despliegue de soluciones innovadoras
- Soluciones innovadoras a los retos del agua; y
- Crear oportunidades de mercado para estas innovaciones tanto dentro como fuera de Europa

Establece como objetivo principal para 2020 Identificar, probar, ampliar, difundir y estimular la adopción de soluciones innovadoras por parte del mercado y la sociedad para 10 grandes retos relacionados con el agua.



Identifica las siguientes áreas de trabajo prioritarias:

- Reutilización y reciclaje del agua;
- Tratamiento del agua y de las aguas residuales, incluida la recuperación de recursos;
- Nexo agua-energía;
- Gestión del riesgo de inundaciones y sequías;
- Servicios de los ecosistemas.

Además, se han identificado prioridades transversales que abordan las condiciones marco, promueven las conexiones entre las diferentes áreas de trabajo prioritarias y son facilitadoras de todas las demás acciones:

- Gobernanza del agua;
- Sistemas de apoyo a la toma de decisiones y seguimiento;
- Financiación de la innovación.

Además, se ha determinado que la "tecnología inteligente" tiene una importancia clave como factor facilitador dentro de todas las demás prioridades.

COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSEJO, AL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO Y AL COMITÉ DE LAS REGIONES - Un plan para salvaguardar los recursos hídricos de Europa

El "Plan" esboza las acciones que se concentran en una mejor aplicación de la legislación actual sobre el agua, la integración de los objetivos de la política del agua en otras políticas y en colmar las lagunas, en particular en lo que se refiere a la cantidad y la eficiencia del agua. El objetivo es garantizar la disponibilidad de una cantidad suficiente de agua de buena calidad para las necesidades de las personas, la economía y el medio ambiente en toda la UE.

Uno de los objetivos específicos del documento es la maximización de la reutilización del agua.

COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSEJO EUROPEO, AL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO, AL COMITÉ DE LAS REGIONES Y AL BANCO EUROPEO DE INVERSIONES Invertir en una industria inteligente, innovadora y sostenible Una estrategia renovada de política industrial de la UE

La presente Comunicación esboza la dirección y las prioridades principales de esa estrategia global de política industrial, una estrategia que capacita a las industrias para crear empleo y crecimiento, que defiende a sus regiones y trabajadores más afectados por el cambio industrial y que refuerza y protege el papel de liderazgo, la competitividad y la vanguardia tecnológica de Europa. La estrategia proporciona un importante punto de referencia y permitirá un enfoque más coherente en la forma de diseñar, desarrollar y aplicar nuestras políticas, reglamentos y programas financieros.

Se centra en el fomento de la competitividad industrial a través de un conjunto de grandes iniciativas, trabajando para que la industria de la UE sea una economía moderna, limpia y justa.

Su objetivo es: 1) empoderar a los ciudadanos proporcionándoles competencias para la



industria, 2) revitalizar las regiones mediante el desarrollo de clusters y la Plataforma de Especialización Inteligente, y 3) disponer de las mejores tecnologías apoyando la transformación digital de la industria y las Tecnologías Facilitadoras Clave y promoviendo los estándares TIC

COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSEJO, AL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO Y AL COMITÉ DE LAS REGIONES "Preparar nuestro futuro: Desarrollo de una estrategia común para las tecnologías facilitadoras esenciales en la UE"

En su Comunicación de 2009, "Preparar nuestro futuro: Desarrollo de una estrategia común para las tecnologías facilitadoras esenciales en la UE", la Comisión identificó las TFE que refuerzan la capacidad industrial y de innovación de la UE para afrontar los retos de la sociedad y propuso medidas para mejorar las condiciones marco. La Comunicación forma parte del desarrollo de la política industrial de la UE y de la preparación del nuevo plan europeo de innovación.

COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO Y AL CONSEJO Afrontar el reto de la escasez de agua y la sequía en la Unión Europea

Destaca la necesidad de abordar los siguientes retos

Políticas ineficaces de tarificación del agua que, por lo general, no reflejan el nivel de sensibilidad de los recursos hídricos a nivel local. El principio de "el usuario paga" apenas se aplica más allá de los sectores de suministro de agua potable y tratamiento de aguas residuales. La introducción de este principio a nivel de la UE pondría fin a las pérdidas o despilfarros innecesarios, garantizando que el agua siga estando disponible para los usos esenciales en toda Europa, incluidas todas las partes de las cuencas fluviales transfronterizas. En otras palabras, fomentaría el uso eficiente del agua.

Documento de orientación sobre la adaptación al cambio climático en la gestión del agua

Este documento identifica una serie de medidas de adaptación sectoriales que pueden interactuar positivamente con los objetivos medioambientales de la DMA. Una de las medidas identificadas es:

La gestión del suministro y el aumento de la reutilización y de las fuentes alternativas, por ejemplo, el desarrollo de infraestructuras hídricas, la recogida de aguas pluviales y grises, el uso adecuado de los embalses de riego, la adecuación de las diferentes calidades de agua a los distintos usos.

**Planes y estrategias nacionales (Portugal)**

Plan Estratégico de Abastecimiento de Agua y Saneamiento de Aguas Residuales 2020

Establece un Marco Estratégico, organizado en 5 ejes y 19 objetivos operativos. También define un Plan de Acción diseñado a través de un conjunto de 48 medidas apoyadas por 135 acciones que pretenden alcanzar los objetivos operativos.

Los 5 ejes son:

- proteger el medio ambiente y mejorar la calidad de las masas de agua
- mejorar la calidad de los servicios prestados;



- gestión y optimización eficiente de los recursos
- sostenibilidad económica, financiera y social;
- condiciones básicas y transversales

### Programa Nacional para el Uso Eficiente del Agua - implementación 2012-2020

Tiene como Objetivos Específicos (relacionados con el tema)

Sector Urbano: Minimizar el uso de agua potable en actividades que puedan rendir igual con aguas de calidad alternativa y de fuentes distintas a la red pública de agua potable, promoviendo el uso de aguas pluviales y la eventual reutilización de aguas residuales tratadas;

Sector industrial: Reducción del consumo de agua y de los volúmenes de aguas residuales generados mediante la adecuación de los procedimientos, el uso más eficiente de equipos y dispositivos y la adopción de sistemas de reutilización/recirculación de agua;

### Plan de Acción Nacional para la Economía Circular

Incluye un conjunto de acciones macro, meso y micro para promover el Modelo de Economía Circular en el país.

Su objetivo es desarrollar nuevos productos y servicios económicamente viables y ambientalmente eficientes, basados en ciclos de conversión ascendentes y descendentes idealmente perpetuos. Los resultados son minimizar la extracción de recursos, maximizar la reutilización, aumentar la eficiencia y desarrollar nuevos modelos de negocio.

### Estrategia Nacional de Especialización Inteligente

La Estrategia de Investigación e Innovación para la Especialización Inteligente (EI&I) es una parte integral de la estrategia multinivel de Portugal. La Estrategia de Investigación e Innovación de Portugal incluye, además de la estrategia nacional, las siete estrategias regionales y los componentes de alineación interestratégica a nivel temático y de combinación de políticas y contiene un espacio de gobernanza común.

Uno de los ejes está relacionado con los Recursos Naturales y el Medio Ambiente, donde se incluye el tema del agua.

### **Reglamentos**

#### **Reglamentos europeos**

Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (Directiva Marco del Agua)

Establece un marco para la acción comunitaria en el ámbito de la política de aguas.

La presente Directiva tiene por objeto establecer un marco para la protección de las aguas superficiales continentales, las aguas de transición, las aguas costeras y las aguas subterráneas que

(a) evite un mayor deterioro y proteja y mejore el estado de los ecosistemas acuáticos y, en lo que respecta a sus necesidades de agua, de los ecosistemas terrestres y de los humedales que dependen directamente de los ecosistemas acuáticos;





(b) promueve un uso sostenible del agua basado en una protección a largo plazo de los recursos hídricos disponibles

(c) tiene como objetivo aumentar la protección y la mejora del medio acuático, entre otras cosas, mediante medidas específicas para la reducción progresiva de los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias prioritarias y el cese o la supresión gradual de los vertidos, las emisiones y las pérdidas de las sustancias peligrosas prioritarias;

(d) garantice la reducción progresiva de la contaminación de las aguas subterráneas y evite que se sigan contaminando, y

(e) contribuye a mitigar los efectos de las inundaciones y las sequías.

Directiva 91/271/CEE sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, modificada por la Directiva 98/15/CE

La Directiva 91/271/CEE del Consejo sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas se adoptó el 21 de mayo de 1991 para proteger el medio ambiente acuático de los efectos adversos de los vertidos de aguas residuales urbanas y de determinados vertidos industriales. El 27 de febrero de 1998, la Comisión publicó la Directiva 98/15/CE por la que se modifica la Directiva 91/271/CEE con el fin de aclarar los requisitos de la misma en relación con los vertidos de las instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas a zonas sensibles sujetas a eutrofización.

Esta Directiva se refiere a la recogida, el tratamiento y el vertido de las aguas residuales urbanas y al tratamiento y el vertido de las aguas residuales de determinados sectores industriales. El objetivo de la Directiva es proteger el medio ambiente de los efectos adversos de los mencionados vertidos de aguas residuales.

Propuesta de REGLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO sobre los requisitos mínimos para la reutilización del agua. Esta propuesta tiene por objeto establecer un marco legislativo común para la reutilización del agua en Europa.

DIRECTIVA DEL CONSEJO de 12 de junio de 1986 relativa a la protección del medio ambiente y, en particular, de los suelos, en la utilización de los lodos de depuradora en agricultura, modificada

La Directiva 86/278/CEE sobre los lodos de depuradora tiene por objeto fomentar la utilización de los lodos de depuradora en la agricultura y regular su uso de manera que se eviten los efectos nocivos para el suelo, la vegetación, los animales y el hombre. Para ello, prohíbe la utilización de lodos no tratados en terrenos agrícolas, a menos que se inyecten o se incorporen al suelo. Los lodos tratados se definen como los que han sido sometidos a "un tratamiento biológico, químico o térmico, a un almacenamiento prolongado o a cualquier otro proceso adecuado que reduzca significativamente su fermentabilidad y los riesgos para la salud derivados de su utilización".

**Normativa nacional (Portugal)**

Decreto Ley 130/2012, de 22 de junio (Modifica y reedita la Ley 58/2005, de 29 de diciembre)

Transpone al derecho interno la Directiva Marco del Agua

Decreto Ley 152/97, de 19 de junio (modificado)



Establece la recogida, el tratamiento y el vertido de las aguas residuales urbanas en el medio acuático.

Decreto Ley 236/98, de 1 de agosto

Establece normas, criterios y objetivos de calidad con el fin de proteger el medio acuático y mejorar la calidad del agua en función de sus principales usos.

Decreto Ley 119/2019, del 21 de agosto

Establece el régimen jurídico de la producción de agua para reutilización, obtenida del tratamiento de aguas residuales, así como de su uso.

Decreto Ley 276/2009, de 2 de octubre

Transpone al derecho interno la Directiva de Lodos

## 6. Desviaciones existentes y/o potenciales

Por favor, (si aplica) identifique:

- Desviaciones entre el estado actual de la gestión del agua en su región o municipio respecto a las metas y objetivos actuales de acuerdo con las estrategias, planes y normativa existente.
- Potenciales desviaciones entre el estado actual de la gestión del agua en la región o municipio y futuras metas y objetivos de acuerdo con las estrategias, planes y normativa existente.

-Hay que mejorar la gestión de las aguas residuales industriales. En la actualidad, la autorización de los vertidos industriales la realiza el ayuntamiento, pero como las industrias crean puestos de trabajo, puede haber un conflicto de intereses en esta situación. Una solución podría ser la creación de una entidad reguladora específica para las aguas residuales industriales, ya que la Agencia Portuguesa de Medio Ambiente no puede ocupar este puesto.

-Las aguas pluviales representan otra laguna, ya que carecen de un modelo de negocio. Los sistemas de aguas pluviales son responsabilidad de los ayuntamientos, pero pocos se gestionan adecuadamente ya que no generan ingresos. Habría que crear incentivos para aplicar tasas a la gestión de las aguas pluviales y definir un modelo de negocio. La reutilización del agua también se incluiría en este modelo de negocio.

-A nivel municipal faltan buenas prácticas para aplicar en las ciudades contra el cambio climático. El agua tiene un papel muy importante en las ciudades, pero falta un plan de adaptación al cambio climático para cada municipio.

-Los pozos privados de menos de 5 caballos de capacidad no necesitan licencia. Esto



lleva a los propietarios a considerar el agua como suya, pero esto contradice la Ley de Aguas que considera el agua de dominio público.

## 7. Procesos y tecnologías en gestión de aguas residuales y reutilización de agua

Por favor, realice un esquema y describa brevemente los principales procesos gestionados por su organización y las principales tecnologías implementadas en relación con la gestión de aguas residuales y reutilización de agua (si aplica).

En AdTA la mayoría de las EDAR tienen un tratamiento secundario basado en Lodos Activados.

Las grandes plantas > 50000 habitantes tienen digestión anaeróbica.

La reutilización del agua para usos internos (dentro de la EDAR) se realiza mediante microfiltración seguida de desinfección UV e hipoclorito sódico.

En un plazo muy breve están previstos nuevos proyectos de reutilización de aguas residuales, en los que se introducirá la ultrafiltración como etapa final del tratamiento.

Por favor, considerando los procesos y tecnologías implementadas, identificar y describir posibles retos y áreas de mejora, por ejemplo:

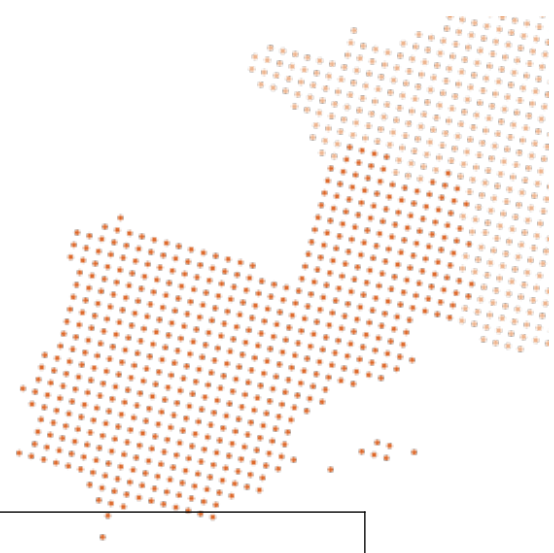
- Consumo energético.
- Rendimiento de depuración para determinados contaminantes.
- Residuos generados.
- Eficiencia en términos de costes.
- Aspectos relacionados con el control y monitorización.

-Consumo de energía

Los lodos activados son un proceso intensivo en energía, pero los recientes desarrollos en AS granular y annamox de corriente principal y la combinación con el proceso físico-químico alineado con la digestión anaeróbica están cambiando las plantas a energía neutra. Además, los tratamientos de corrientes laterales y la centralización del sistema de lodos están contribuyendo a la neutralidad energética en el sector de las aguas residuales.

-Eficiencia en la eliminación de contaminantes

En relación con el carbono, el nitrógeno y el fósforo, los procesos y las tecnologías aplicados en las EDAR de AdTA pueden alcanzar más del 95% de eficiencia en la



eliminación.

En cuanto a los microcontaminantes, los estudios muestran que la eficiencia de eliminación oscila entre el 15% y más del 90%, dependiendo del contaminante, y se necesita más información para poner más barreras físicas en el sistema, como la nanofiltración y la ultrafiltración.

Para conseguir tasas de eliminación aún más altas para contaminantes estándar como la materia orgánica, es necesario utilizar un tratamiento de oxidación avanzado como el ozono o los rayos UV con peróxido de hidrógeno.

-Residuos producidos

Todas las configuraciones de AS tienen una importante producción de lodos y los recientes desarrollos con digestión anaeróbica de alta tasa aumentan la reducción de sólidos en un 20% aproximadamente.

Sin embargo, los lodos se consideran cada vez más un recurso en lugar de un residuo debido a su contenido en nitrógeno y fósforo.

-Cuestiones de rentabilidad

En el caso del tratamiento convencional, los costes se recuperan en los sistemas medianos y grandes, pero es difícil recuperar los costes en los sistemas pequeños. La aplicación del tratamiento avanzado dificulta la recuperación de los costes e insta a la necesidad de nuevos modelos de negocio y regulación

Los costes de los lodos no estabilizados (con microorganismos) se han duplicado en el último año

-Cuestiones de control y seguimiento

La matriz WW no es un entorno fácil y conduce a una rápida degradación de los sensores y los consumibles. Sin embargo, la monitorización típica está relacionada con el flujo, el pH y algunos avances en las sondas espectrofotométricas.

El control de los lodos activados se basa en el oxígeno y el nitrógeno, pero requiere mucho mantenimiento humano.

## 8. Inversión

¿Tiene la organización planes de inversión en gestión del agua? Por favor, describa brevemente las inversiones planeadas.

AdTA tiene un contrato de concesión hasta 2045 y los planes de inversión están relacionados con la renovación y mejora de las 370 infraestructuras (EDAR, sistemas de bombeo y alcantarillado)



## 9. Definición preliminar de necesidades

Considerando las cuestiones tratadas anteriormente, por favor ¿podría enumerar cinco necesidades de su organización, en el ámbito de las aguas residuales y la reutilización, e indicar brevemente las principales razones por las que tiene dicha necesidad?

	Necesidades	Razones (normativas, planes, operacionales, requerimientos por parte de clientes, etc.)
1	Financiación de la reutilización del agua	Dificultad de acceso a los fondos
2	Aguas pluviales	Falta de regulación
3	Financiación de la innovación en materia de eficiencia energética en las aguas residuales	Sólo existe financiación interna. La UE tiene mucha financiación en el sector energético, especialmente para las ciudades, pero no para las EDAR específicamente
4	Reforma de la contratación pública - reducir la burocracia	Regulación y transparencia



## 6 ANEXO 2. CUESTIONARIOS DE NECESIDADES IDENTIFICADAS

### 6.1 Anexo 2.1. Limoges Métropole

#### Definición de necesidades y priorización

Organización:

Limoges Métropole.

Descripción:

La competencia de saneamiento colectivo, ejercida por Limoges Métropole, es un servicio público de carácter industrial y comercial. Se divide en dos segmentos de actividad:

- La gestión de las aguas residuales, que tiene como objetivo preservar los recursos hídricos y proteger el medio ambiente para controlar el impacto de la actividad humana, pero también abordar los problemas de salud y seguridad pública mediante la aplicación de tecnologías respetuosas con el medio ambiente.
- La gestión de las aguas pluviales, para prevenir el impacto del aumento de las superficies impermeables (inundaciones, contaminación) vinculado a la urbanización y promoverla, pero también para mejorar el tratamiento de las aguas residuales colectivas mediante la separación de las redes con el fin de reducir los volúmenes que entran en las plantas de tratamiento.

Estas competencias se ponen en práctica mediante el estudio del territorio para definir las técnicas a desarrollar en función de diferentes criterios de elección (urbanización, calificación del suelo, densidad de población, coste de las obras).

Limoges Métropole gestiona y explota directamente los sistemas de recogida y depuración de 14 municipios: Aureil, Bonnac la Côte, Condat sur Vienne, Eyjeaux,



Feytiat, Isle, Le Palais-sur-Vienne, Le Vigen, Limoges, Peyrilhac, Rilhac Rancon, Saint Gence, Solignac y Veyrac. 4 Los otros 4 municipios de Limoges Métropole: Boisseuil, Panazol, Saint-Just le Martel y Verneuil sur Viene están encomendados a SAUR en el marco de contratos de delegación de servicio público.

#### Necesidades identificadas:

Necesidad 1	Modelos de predicción de rotura
Breve descripción	Para mejorar la gestión de los activos de la red, será necesario crear una herramienta de modelización que integre un módulo de inteligencia artificial para predecir las zonas con mayor riesgo de rotura.
Contextualización	Legislación, protección del medio ambiente, optimización de costes (OPEX y CAPEX)

Necesidad 2	Inspección fiable de tuberías
Breve descripción	Para mejorar la gestión de los activos de la red, se necesitan técnicas de inspección de tuberías más rápidas y fiables, con un mejor reconocimiento de formas y roturas
Contextualización	Legislación, protección del medio ambiente, optimización de costes (OPEX y CAPEX)

Necesidad 3	Mejorar y acelerar las fases de aceptación de las obras e intervenciones
Breve descripción	Para mejorar la gestión de los activos de la red, será necesario mejorar y acelerar las fases de aceptación de las obras e intervenciones realizadas en la red.
Contextualización	Legislación, protección del medio ambiente, optimización de costes (OPEX y CAPEX)

Necesidad 4	Evitar los desbordamientos del alcantarillado combinado de los contaminantes entrantes
Breve descripción	Mejorar el control de la red para limitar los desbordamientos



	del alcantarillado combinado al 5% de los flujos contaminantes entrantes. Para ello, serán necesarias nuevas soluciones, como un sistema de medición y adquisición de datos, así como una infraestructura informática para el almacenamiento y procesamiento de datos que sea asequible para Limoges Métropole.
Contextualización	Legislación, protección del medio ambiente

Necesidad 5	Mejorar la resistencia del sistema de alcantarillado frente a los desbordamientos del alcantarillado combinado
Breve descripción	Si los vertidos contaminantes por el CSO (desbordamiento del alcantarillado combinado) superan el 5% de la carga contaminante entrante, será necesario determinar las obras a realizar. Necesidad de infraestructuras asequibles para Limoges Métropole
Contextualización	Legislación, protección del medio ambiente, optimización de costes (OPEX y CAPEX)





## 6.2 Anexo 2.2. Adour-Garonne Water Agency

### Definición de necesidades y priorización

Organización:

Adour-Garonne Water Agency.

Descripción:

Creada por la Ley de Aguas de 1964, la Adour-Garonne Water Agency es un organismo público del Estado.

La Agencia aplica, en la cuenca del Adur-Garona, los objetivos y disposiciones del plan director de aprovechamiento y gestión del agua (SDAGE y sus versiones locales, los SAGE), promoviendo una gestión equilibrada y económica de los recursos hídricos y de los medios acuáticos.

El objetivo de la Agencia es contribuir a la consecución del buen estado de todas las aguas de la cuenca del Adur-Garona y buscar el equilibrio entre los recursos disponibles y las necesidades de agua.

Sus principales líneas de actuación son las siguientes:

- mejorar la calidad del agua (prioridad al suministro de agua potable)
- reducir el impacto de las actividades humanas en los medios acuáticos
- garantizar las funcionalidades naturales de los medios acuáticos,
- situar el agua en el centro de la ordenación del territorio,
- dominar la gestión cuantitativa de los ríos, especialmente en verano,
- gestión sostenible de las aguas subterráneas.

La Agencia cobra cánones por la contaminación del agua y las extracciones de agua según los principios de "quien contamina paga" y "quien extrae paga".

Gracias a este dinero, proporciona ayuda financiera a los propietarios de proyectos y a los interesados en el agua (autoridades locales, empresas, agricultores, asociaciones, individuos) para ayudarles a equiparse con



instalaciones para la descontaminación, la creación de recursos hídricos o para animarles a ahorrar agua.

#### Necesidades identificadas:

Necesidad 1	Valorización del fósforo
Breve descripción	Nuevas soluciones para tratar y valorizar el fósforo de las aguas residuales, incluso en las pequeñas plantas de tratamiento de aguas residuales
Contextualización	Cumplimiento de la legislación, protección del medio ambiente y de los recursos hídricos, recuperación de un recurso limitado (el fósforo)

Necesidad 2	Economía circular de los nutrientes de las aguas residuales.
Breve descripción	Reciclaje y valorización de los nutrientes durante las fases de tratamiento de las aguas residuales y de gestión de los lodos.
Contextualización	Protección del medio ambiente y de los recursos hídricos, recuperación de un recurso limitado.

Necesidad 3	Diagnóstico de la red de alcantarillado
Breve descripción	Nuevas soluciones para un diagnóstico permanente de la red de alcantarillado => necesidad de solución para la monitorización en tiempo real, recogida y tratamiento de datos
Contextualización	Cumplimiento de la legislación, protección del medio ambiente y de los recursos, optimización de los costes (OPEX y CAPEX)

Necesidad 4	Reutilización del agua
Breve descripción	Soluciones nuevas y adaptadas para la reutilización de las aguas residuales tratadas en las zonas rurales
Contextualización	Protección del medio ambiente y de los recursos hídricos



Necesidad 5	Sistemas descentralizados
Breve descripción	<p>Nuevos modelos para pasar de un sistema centralizado a uno descentralizado. La idea es dejar de pretender conducir todas las aguas residuales de un territorio a un único punto de tratamiento. Se puede utilizar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aseos separados</li> <li>• Tratamiento local de los desbordamientos del alcantarillado combinado</li> <li>• Re infiltración local de las aguas pluviales</li> </ul>
Contextualización	Protección del medio ambiente y de los recursos hídricos



## 6.3 Anexo 2.3. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

### Definición de necesidades y priorización

Organización:

Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (CAGPDS).

Descripción:

El Estatuto de Autonomía para Andalucía (BOJA nº 240 de 14/12/2015) atribuye en el artículo 50.1 la competencia exclusiva a la Comunidad Autónoma en materia de aguas que transcurran íntegramente por Andalucía, incluyendo en su párrafo c) de dicho apartado, la participación de los usuarios.

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (CAGPDS) de la Junta de Andalucía es el organismo público del gobierno andaluz que tiene adscritas las competencias en materia de agua en la región de Andalucía, y por tanto, los temas relacionados con “los recursos hídricos en Andalucía, tanto los procedentes del medio natural -las aguas superficiales y los acuíferos- como aquellos que resultan de la intervención humana sobre el medio, a través de la desalación, de la reutilización de aguas depuradas o de los trasvases”.

Según el Decreto 477/2015, de 17 de noviembre (BOJA n.º 240 de 14/12/2015), “la Administración Andaluza del Agua consta de los siguientes órganos colegiados, todos ellos adscritos a la Consejería competente en materia de agua:

- El Consejo Andaluz del Agua.
- El Observatorio del Agua.
- La Comisión de Autoridades Competentes.
- La Comisión de Seguimiento para la Prevención de Inundaciones Urbanas.
- Los Consejos del Agua de las Demarcaciones Hidrográficas.



- Las Comisiones para la Gestión de la Sequía.
- Los Comités de Gestión.
- El Gabinete permanente.
- La Comisión de Explotación del trasvase Guadiaro-Guadalete”.

Así mismo, la CAGPDS cuenta en su estructura funcional con:

- La Oficina de Planificación Hidrológica: coordinación adscrita a la Dirección General de Planificación y Gestión del Dominio Público Hidráulico dependiente de la Secretaría General de Medio Ambiente y Cambio Climático. Entre sus competencias en materia de agua se encuentra redacción y control de los planes hidrológicos de las Cuencas Internas Andaluzas.
- El Área de Información, Evaluación, Análisis Ambiental y Fondos Europeos: departamento adscrito a la Secretaría General de Medio Ambiente, Agua y Cambio Climático. Entre sus competencias se encuentra la coordinación de la actividad de la Oficina Técnica de Compra Pública Innovadora (CPI) de la CAGPDS en materia de medio ambiente, que tendrá como objetivo detectar las demandas tecnológicas de los distintos departamentos de la Consejería y consolidar la CPI en la Consejería.

Relación con otros entes competentes en la gestión del agua en la región: La Comisión de Autoridades Competentes engloba a todas las autoridades con competencia en los usos del agua. Incluye el Estado, la Comunidad Autónoma y las Autoridades Locales y controla especialmente el Programa de Medidas de los Planes Hidrológicos y con ello el esfuerzo inversor de las distintas administraciones.

Necesidades identificadas:

Necesidad 1	Evitar pérdidas de agua en las redes de distribución.
Breve descripción	Se necesitan nuevas soluciones orientadas a la monitorización de las redes de distribución urbanas y agrícolas que permitan la



	detección eficiente de fugas.
Contextualización	Las pérdidas de agua en las redes de distribución representan un gran reto para un uso eficiente del agua. En 2016 las pérdidas reales de agua en Andalucía representaron el 20% del agua suministrada a la red de abastecimiento público, según datos del Instituto Nacional de Estadística.

Necesidad 2	Optimización de la gestión del agua.
Descripción	Se necesitan nuevas herramientas de apoyo a la toma de decisiones en la gestión del agua que permita un uso sostenible dentro del ciclo del agua, por ejemplo uso conjunto de recursos convencionales y no convencionales (reutilización, desalación, técnicas de observación vía satélite, etc.).
Contextualización	El hecho de que Andalucía sea una de las regiones de Europa con mayor estrés hídrico unido a la importante actividad agraria hacen necesaria una adecuada optimización del uso del agua en el territorio.

Necesidad 3	Nuevas soluciones para el tratamiento de aguas en pequeños núcleos.
Breve descripción	Se necesitan nuevas soluciones para el tratamiento de aguas en pequeños núcleos que permitan reducir los costes frente a los sistemas convencionales.
Contextualización	Pequeñas poblaciones donde el tratamiento de las aguas depuradas se realiza de manera ineficiente con el riesgo que ello supone en el mantenimiento puntual del estado de las masas de agua y de la calidad del suelo (fosas sépticas, granjas de drenaje).

Necesidad 4	Nuevas soluciones para facilitar el uso de agua regenerada en agricultura.
Breve descripción	Se necesitan nuevas soluciones que reduzcan el coste del agua regenerada e incrementen la garantía de su uso (nivel de confianza del usuario frente a la calidad de este recurso) para usos agrícolas, y recreativos (jardines, campos de golf).



Contextualización	El agua regenerada se presenta como una solución de gran interés para hacer frente al déficit hidrográfico en Andalucía, sin embargo, su coste así como aspectos relacionados con la imagen dificultan su implementación en el sector agrícola.
Necesidad 5	Control de la calidad del agua en general.
Breve descripción	La continua aparición de nuevos contaminantes hace necesaria la puesta en marcha y apunto de técnicas que permitan detectar éstos, y es preciso incrementar el control en continuo de todos los contaminantes.
Contextualización	Mejorar el control de las masas de agua y cumplir con la Directiva europea de Aguas.



## 6.4 Anexo 2.4. Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A

### Definición de necesidades y priorización

#### Organización:

Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A. (EMASESA).

#### Descripción:

EMASESA es una sociedad mercantil de titularidad pública que tiene como objeto social “la realización de todas las actividades relativas a la planificación, programación, proyecto e investigación, cooperación al desarrollo, formación, asesoramiento, construcción, explotación, mantenimiento y gestión de los recursos y servicios hídricos en todas las fases del ciclo integral del agua, desde la producción, adquisición y adjudicación tratamiento distribución de caudales, hasta la evacuación, vertido, saneamiento, depuración, eliminación y reciclaje de residuos líquidos y fangos, así como la comercialización de todos esos productos y servicios [...] la prestación de los servicios públicos de abastecimiento de agua potable y alcantarillado y depuración de aguas residuales de todos los Ayuntamientos que ostenten la cualidad de socios, así como la participación en la coordinación y/ o prestación del servicio de abastecimiento de agua potable, saneamiento y depuración de aguas residuales en el ámbito supramunicipal cuando tales actuaciones sean competencia de los Ayuntamientos socios por acuerdo, delegación o autorización del ente, local, autonómico o estatal, que las tenga atribuidas conforme a lo previsto en la normativa aplicable”. (art. 2.1. Estatutos Sociales).

EMASESA tiene el cometido de gestionar el ciclo integral del agua en Sevilla y su área metropolitana bajo un enfoque sostenible.





EMASESA gestiona el abastecimiento directo de agua potable de la capital hispalense y el de las poblaciones de Camas, Dos Hermanas, Alcalá de Guadaíra, Mairena de Alcor, San Juan de Aznalfarache, Coria del Río, La Puebla del Río, Alcalá del Río, La Rinconada, El Garrobo y El Ronquillo. Abastece también con agua bruta (sin tratar) a las 29 poblaciones situadas en el Aljarafe sevillano y a Guillena - Las Pajanosas. Además, es responsable del servicio público de alcantarillado y depuración de Sevilla, Alcalá de Guadaíra, Camas, La Rinconada, San Juan de Aznalfarache, Coria del Río, La Puebla del Río, Alcalá del Río, Mairena del Alcor, Dos Hermanas y El Ronquillo.

Necesidades identificadas:

Necesidad 1	Nuevo modelo integrado de gestión de lodos de depuración y de otros residuos orgánicos
Breve descripción	Se necesita un nuevo modelo para la gestión de lodos de depuración que permita la correcta higienización de los mismos.
Contextualización	Se pretende disponer de un modelo basado en la valorización agrícola de lodos (aplicación directa, el compostaje y el co-compostaje con biomasa vegetal) el cual presenta limitaciones de carácter operativo y genera mínimas afecciones ambientales a la población del entorno.  Además, la nueva regulación legal en la Comunidad Autónoma de Andalucía establece importantes restricciones a la valorización agrícola de los lodos de depuración a la que EMASESA debe adaptarse.

Necesidad 2	Nuevas soluciones para contaminantes emergentes en potabilización
Descripción	En el futuro serán necesarias nuevas soluciones para la eliminación de contaminantes emergentes en los procesos de potabilización.
Contextualización	La preocupación de las administraciones públicas por la presencia de contaminantes emergentes o micro-



	<p>contaminantes en el agua), ha llevado a éstas a desarrollar NCA - Normas de Calidad Ambiental cada vez más restrictivas en esta materia y a ampliar los listados de sustancias (última ampliación: Decisión de Ejecución (UE) 2018/840 de la Comisión, de 5 de junio de 2018).</p> <p>Existen borradores de Directivas Europeas que van a endurecer aún más la normativa vigente de contaminantes emergentes, con vistas a cambiar en los próximos 20-30 años el modelo de agua residual.</p>
--	--

Necesidad 3	Nuevas soluciones para contaminantes emergentes en el tratamiento de aguas residuales
Descripción	En el futuro serán necesarias nuevas soluciones para la eliminación de contaminantes emergentes en los procesos de depuración de aguas residuales
Contextualización	<p>La preocupación de las administraciones públicas por la presencia de contaminantes emergentes o micro-contaminantes en el agua), ha llevado a éstas a desarrollar NCA - Normas de Calidad Ambiental cada vez más restrictivas en esta materia y a ampliar los listados de sustancias (última ampliación: Decisión de Ejecución (UE) 2018/840 de la Comisión, de 5 de junio de 2018).</p> <p>Existen borradores de Directivas Europeas que van a endurecer aún más la normativa vigente de contaminantes emergentes, con vistas a cambiar en los próximos 20-30 años el modelo de agua residual.</p>

Necesidad 4	Nuevas soluciones para la detección y medición de contaminantes emergentes
Descripción	En el futuro serán necesarias nuevas soluciones que permitan la detección y medición de contaminantes emergentes para el adecuado control de calidad de las aguas.
Contextualización	<p>La preocupación de las administraciones públicas por la presencia de contaminantes emergentes o micro-contaminantes en el agua), ha llevado a éstas a desarrollar NCA - Normas de Calidad Ambiental cada vez más restrictivas en esta materia y a ampliar los listados de sustancias (última</p>



	<p>ampliación: Decisión de Ejecución (UE) 2018/840 de la Comisión, de 5 de junio de 2018).</p> <p>Existen borradores de Directivas Europeas que van a endurecer aún más la normativa vigente de contaminantes emergentes, con vistas a cambiar en los próximos 20-30 años el modelo de agua residual.</p>
--	---

Necesidad 5	Nuevas soluciones para residuos flotantes
Breve descripción	Valorización alternativa de los residuos flotantes generados en las EDAR (Estaciones Depuradoras)
Contextualización	<p>El cumplimiento de los principios de la Economía circular y los requisitos legales establecidos en el Decreto 73/2012 de residuos de Andalucía.</p> <p>Valorizando este residuo, junto con otros de las EDAR, se convertirán este tipo de instalaciones en biorrefinerías urbanas, con un alto grado de aprovechamiento de los recursos que a estas les llegan a través de los sistemas de saneamiento.</p>



## 6.5 Anexo 2.5. Empresa Municipal de Agua y Saneamiento de Murcia, S.A.

### Definición de necesidades y priorización

Organización:

Empresa Municipal de Agua y Saneamiento de Murcia, S.A. (EMUASA).

Descripción:

Empresa Municipal de Agua y Saneamiento de Murcia, S.A, empresa mixta creada en 1989 con un 51% del Ayuntamiento de Murcia y un 49% de Hidrogea. EMUASA realiza el servicio del ciclo integral del agua en el municipio de Murcia, desde la captación, hasta la devolución del agua reutilizada al entorno natural.

Relación con otros entes competentes en la gestión del agua en la región:

- Entidad de saneamiento y depuración de la región de Murcia.
- Confederación Hidrográfica del Segura.
- Dirección General del Agua.

Necesidades identificadas:

Necesidad 1	Nuevas soluciones para la regeneración de agua
Breve descripción	Incorporar tratamientos avanzados en las instalaciones que destinen el agua a reutilización de forma que se garantice la eliminación/reducción de nivel de compuestos emergentes y patógenos. Las plantas actualmente en servicio no están diseñadas para eliminar los compuestos que se prevé incorporaran las futuras regulaciones,
Contextualización	Se prevé que la futura normativa europea sobre reutilización de agua establezca unas calidades que no se podrían obtener con los sistemas implantados actualmente



Necesidad 2	Nuevas soluciones para la gestión de lodos de depuradora
Breve descripción	Los lodos de depuradora son un residuo generado de forma continua en las instalaciones de tratamiento de agua. Actualmente el destino mayoritario del lodo es la aplicación agrícola, bien directa o en forma de compost. Los borradores de directivas incluyen la definición de límites de calidad que limitarían ese uso agrícola. Sería necesario incorporar tratamientos de higienización en las EDAR que permitan el uso agrícola con garantías de calidad.
Contextualización	Se prevé que la futura normativa europea sobre lodos de depuradora establezca unas calidades que no se podrían obtener con los sistemas implantados actualmente



## 6.6 Anexo 2.6. Instituto Superior Técnico

### Definición de necesidades y priorización

Organización:

Instituto Superior Técnico.

Descripción:

El Instituto Superior Técnico (IST) es una institución de enseñanza superior. Su posición en el ciclo del agua es mayoritariamente como usuario final, teniendo consumos equivalentes a los de los usuarios domésticos, consumos asociados a los laboratorios y también asociados a los diversos restaurantes y bares dentro del campus.

El IST está firmemente comprometido con la reducción de sus consumos de agua y de la generación de aguas residuales y ha logrado una reducción del consumo de agua del 59% entre 2010 y 2019.

En la actualidad, la mayor parte de las aguas residuales generadas en el IST se vierten directamente al sistema de drenaje de la ciudad, que es en su mayoría un sistema de alcantarillado combinado.

En el Campus Alameda la Torre Sur, que alberga los Departamentos de Química y Bioingeniería, cuenta con múltiples laboratorios y por ello dispone de una pequeña Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) donde los efluentes se recogen en un tanque para ajustar el pH y sólo después de eso las aguas residuales se entregan al sistema de drenaje municipal.

En el campus "Tecnológico e Nuclear", cerca de Loures, había un reactor nuclear instalado con fines de investigación (recientemente desactivado) y el sistema de drenaje también entregaba las aguas residuales en tanques para analizar y neutralizar cualquier radiación existente. Estos efluentes fueron considerados como efluentes industriales por la empresa de aguas que gestiona las aguas residuales en Loures.



Necesidades identificadas:

Necesidad 1	Detección de fugas de agua
Breve descripción	Se necesitan nuevas soluciones para modelar y hacer un seguimiento del balance hídrico en el Campus, así como en el ámbito de la monitorización, para detectar la localización de fugas y optimizar el consumo de agua.
Contextualización	El ahorro de agua estimado puede alcanzar alrededor del 10% del consumo total.

Necesidad 2	Reutilización del agua
Breve descripción	Se necesitan nuevas soluciones para regenerar el agua y utilizarla en actividades que no requieren agua potable (riego por goteo, lavado de suelos, etc.).
Contextualización	<p>El IST está firmemente comprometido con la reducción de sus consumos de agua y de la generación de aguas residuales y ha logrado una reducción del consumo de agua del 59% entre 2010 y 2019.</p> <p>La nueva legislación en materia de agua de reutilización (Decreto Ley 119/2019 de 21 de agosto) establece el régimen jurídico de la producción de agua de reutilización, obtenida del tratamiento de aguas residuales, así como de su uso.</p> <p>El Programa Nacional de Uso Eficiente del Agua - implementación 2012-2020 tiene como uno de sus objetivos minimizar el uso de agua potable en actividades que puedan rendir igual con aguas de calidad alternativa y de fuentes distintas a la red pública de agua potable, promoviendo el uso de aguas pluviales y la eventual reutilización de aguas residuales tratadas.</p>

Necesidad 3	Uso del agua de lluvia
Breve descripción	Se necesitan soluciones innovadoras que permitan utilizar el agua de lluvia para el riego
Contextualización	IST está firmemente comprometido con la reducción de sus consumos de agua y de la generación de aguas residuales y ha

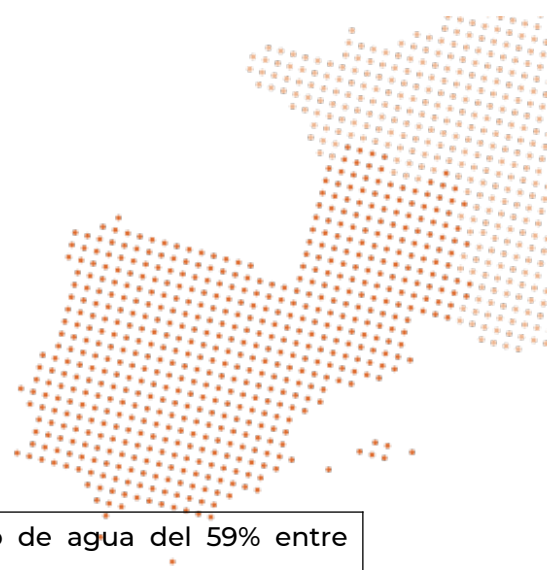
# Interreg



# Sudoe

# TWIST

European Regional Development Fund



logrado una reducción del consumo de agua del 59% entre 2010 y 2019.

El Programa Nacional de Uso Eficiente del Agua - implementación 2012-2020 tiene como uno de sus objetivos minimizar el uso de agua potable en actividades que puedan rendir igual con aguas de calidad alternativa y de fuentes distintas a la red pública de agua potable, promoviendo el uso de agua de lluvia y la eventual reutilización de aguas residuales tratadas.





## 6.7 Anexo 2.7. Águas do Tejo Atlântico

### Definición de necesidades y priorización

Organización:

Águas do Tejo Atlântico.

Descripción:

Águas do Tejo Atlântico, empresa pública, es una empresa líder en el sector del medio ambiente en Portugal y su misión es contribuir a la consecución de los objetivos nacionales en la recogida y tratamiento de aguas residuales en un marco de sostenibilidad económica, financiera, técnica, social y medioambiental. Águas do Tejo Atlântico tiene la responsabilidad de gestionar y operar el sistema multimunicipal de aguas residuales de la Gran Lisboa y Oeste, garantizando la calidad, la continuidad y la eficiencia de los servicios públicos de agua, con el fin de proteger la salud pública, el bienestar de la población, la accesibilidad a los servicios públicos, la protección del medio ambiente y la sostenibilidad económica y financiera del sector, en un marco de equidad y estabilidad tarifaria, contribuyendo también al desarrollo y la planificación regional.

Águas do Tejo Atlântico explota actualmente un sistema que incluye 103 Instalaciones de Recuperación de Recursos Hídricos (IRRH), 268 estaciones de bombeo y 1093 km de red principal de alcantarillado, y trata alrededor de 194 Mm<sup>3</sup>/año, atendiendo a una población de 2,3 millones de habitantes (atendiendo a 23 municipios: Alcobaça, Alenquer, Amadora, Arruda dos Vinhos, Azambuja, Bombarral, Cadaval, Caldas da Rainha, Cascais, Lisboa, Loures, Lourinhã, Mafra, Nazaré, Óbidos, Odivelas, Oeiras, Peniche, Rio Maior, Sintra, Sobral de Monte Agraço, Torres Vedras y Vila Franca de Xira) y un área cubierta de 4.145 km<sup>2</sup>.

Águas do Tejo Atlântico desarrolla actividades de I+D en colaboración con otras instituciones, empresas y universidades en un amplio abanico de temas, incluyendo novedosos procesos de tratamiento e implementación de



herramientas de gestión y simulación para optimizar el tratamiento y la recogida de aguas residuales.

Necesidades identificadas:

Necesidad 1	Reutilización del agua
Breve descripción	Se necesitan nuevas soluciones para regenerar el agua de las plantas de aguas residuales para diferentes usos de forma rentable
Contextualización	<p>La nueva legislación en materia de agua de reutilización (Decreto Ley 119/2019 de 21 de agosto) establece el régimen jurídico de la producción de agua para reutilización, obtenida del tratamiento de aguas residuales, así como de su uso.</p> <p>El Programa Nacional de Uso Eficiente del Agua - implementación 2012-2020 tiene como uno de sus objetivos minimizar el uso de agua potable en actividades que puedan rendir igual con aguas de calidad alternativa y de fuentes distintas a la red pública de agua potable, promoviendo el uso de agua de lluvia y la eventual reutilización de aguas residuales tratadas.</p>

Necesidad 2	Gestión de las aguas pluviales
Breve descripción	Se necesitan nuevas soluciones para la gestión de las aguas pluviales de forma rentable.
Contextualización	Los sistemas de aguas pluviales son responsabilidad de los ayuntamientos, pero son pocos los que se gestionan adecuadamente, ya que no generan ingresos.

Necesidad 3	Eficiencia energética en las aguas residuales
Breve descripción	Se necesitan soluciones innovadoras para mejorar la eficiencia energética en las plantas de tratamiento de aguas residuales con el fin de alcanzar la neutralidad energética.
Contextualización	La eficiencia energética contribuirá a alcanzar los objetivos del Plan Estratégico de Abastecimiento de Agua y Saneamiento de Aguas Residuales 2020 en el ámbito de la gestión y



	optimización eficiente de los recursos y la sostenibilidad económica, financiera y social.
--	--

Necesidad 4	Soluciones rentables para el tratamiento de aguas residuales en pequeñas comunidades
Breve descripción	Se necesitan nuevas soluciones para el tratamiento de las aguas residuales en las pequeñas comunidades de forma rentable.
Contextualización	En el caso del tratamiento convencional, los costes se recuperan para los sistemas medianos y grandes, pero es difícil recuperar los costes para los sistemas pequeños. La aplicación del tratamiento avanzado dificulta la recuperación de los costes e insta a la necesidad de nuevos modelos empresariales y de regulación.



## 7 ANEXO 3. CUESTIONARIOS DE DIFICULTADES Y LECCIONES APRENDIDAS

### 7.1 Anexo 3.1. Agencia Andaluza del Conocimiento

#### Cuestionario - Lecciones aprendidas

1. ¿Cuál es el nivel de conocimiento de los entrevistados sobre la compra pública de innovación?		
Alto	X	
Medio		
Bajo		
Comentarios adicionales		
Las 2 instituciones entrevistadas tienen conocimiento en Compra Pública de Innovación		
2. ¿Están interesados en la compra pública de la innovación?		
Sí	X	
No		
Comentarios adicionales		
Las 2 instituciones entrevistadas están involucradas en procesos de Compra Pública de Innovación		
3. ¿Cómo ha realizado las entrevistas?		
Teléfono		
Email		
Reunión presencial	X	
Mixta		
Comentarios adicionales		
-		
4. Desde su punto de vista, ¿son las organizaciones entrevistadas conscientes de sus futuros retos en materia de gestión del agua?		



Sí	X	
No		
Comentarios adicionales		
<p>EMASESA se ha involucrado en procesos de Compra Pública de Innovación para poder cumplir con normativas actuales y/o futuras.</p> <p>No procede contestar en el caso de la Consejería.</p>		
5. ¿Disponen de planes específicos para hacer frente a sus futuros retos en materia de gestión del agua?		
Sí	X	
No		
Comentarios adicionales		
<p>EMASESA cuenta con planes específicos.</p> <p>No procede contestar en el caso de la Consejería.</p>		
6. ¿Cuáles fueron las principales dificultades para realizar las entrevistas?		
<p>Cuadrar agendas y la revisión de los borradores de la entrevistas para su visto bueno, así como el resumen de necesidades.</p>		
7. ¿Qué información del cuestionario de la entrevista fue más difícil de obtener?		
<p>No son comparables las dos entrevistas porque en la segunda (EMASESA) contamos con la experiencia de llevar cumplimentadas las preguntas 1, 2, 3, 4, 5 and 7a), y facilitó la entrevista muchísimo.</p> <p>También influyó los perfiles de los entrevistados y el rol de sus instituciones. La Consejería tiene un rol de hacer políticas mientras que EMASESA tiene tanto el rol de administrado como el rol de ente suministrador de servicios.</p>		



## 7.2 Anexo 3.2. Fundación Universidad Empresa de la Región de Murcia

### Cuestionario - Lecciones aprendidas

1. ¿Cuál es el nivel de conocimiento de los entrevistados sobre la compra pública de innovación?		
Alto	X	
Medio		
Bajo		
Comentarios adicionales		
-		
2. ¿Están interesados en la compra pública de la innovación?		
Sí	X	
No		
Comentarios adicionales		
La institución entrevistada está involucrada en la Compra Pública de Innovación		
3. ¿Cómo ha realizado las entrevistas?		
Teléfono		
Email	X	
Reunión presencial		
Mixta		
Comentarios adicionales		
-		
4. Desde su punto de vista, ¿son las organizaciones entrevistadas conscientes de sus futuros retos en materia de gestión del agua?		
Sí	X	
No		
Comentarios adicionales		



EMUASA se ha involucrado en procesos de Compra Pública de Innovación para poder cumplir con normativas actuales y/o futuras

5. ¿Disponen de planes específicos para hacer frente a sus futuros retos en materia de gestión del agua?

Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	
No	<input type="checkbox"/>	

Comentarios adicionales

EMUASA cuenta con planes específicos.

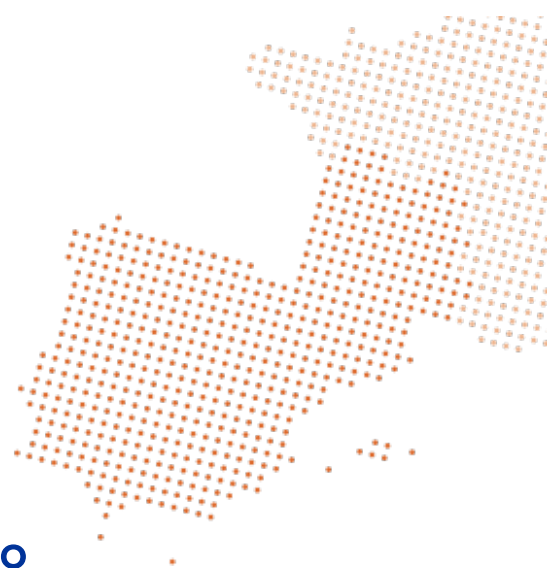
6. ¿Cuáles fueron las principales dificultades para realizar las entrevistas?

Poder concretar reuniones con los agentes implicados, ya que aunque hemos solicitado reuniones con diferentes agentes e instituciones, no se tienen todas las respuestas deseadas o no todos contestan. Hay previstas varias reuniones con Organismos para próximas fechas. En el caso de EMUASA su colaboración ha sido muy rápida y satisfactoria.

7. ¿Qué información del cuestionario de la entrevista fue más difícil de obtener?

Con las indicaciones de AAC, fue muy buena indicación el llevar cumplimentadas las preguntas 1, 2, 3, 4, 5 and 7a), y facilitó la entrevista muchísimo.

También influyó que con EMUASA ya se había realizado una presentación previa y acercamiento por parte de FUERM, por lo que ya sabían del proyecto y su respuesta fue muy ágil.



## 7.3 Anexo 3.3. Instituto Superior Técnico

### Cuestionario - Lecciones aprendidas

1. ¿Cuál es el nivel de conocimiento de los entrevistados sobre la compra pública de innovación?		
Alto		
Medio		
Bajo	X	
Comentarios adicionales		
-		
2. ¿Están interesados en la compra pública de la innovación?		
Sí		
No	X	
Comentarios adicionales		
-		
3. ¿Cómo ha realizado las entrevistas?		
Teléfono	X	
Email		
Reunión presencial	X	
Mixta		
Comentarios adicionales		
-		
4. Desde su punto de vista, ¿son las organizaciones entrevistadas conscientes de sus futuros retos en materia de gestión del agua?		
Sí	X	
No		
Comentarios adicionales		
Hasta cierto punto		





5. ¿Disponen de planes específicos para hacer frente a sus futuros retos en materia de gestión del agua?

Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	
No	<input type="checkbox"/>	

Comentarios adicionales

-

6. ¿Cuáles fueron las principales dificultades para realizar las entrevistas?

Explicar el concepto de contratación pública. A veces se confunde con los procedimientos administrativos asociados a ella.

7. ¿Qué información del cuestionario de la entrevista fue más difícil de obtener?

En el IST, información sobre el resto de los campus ("Tagus Park" y "Tecnológico e Nuclear")



## 7.4 Anexo 3.4. Office International de L'Eau

### Cuestionario - Lecciones aprendidas

<b>1. ¿Cuál es el nivel de conocimiento de los entrevistados sobre la compra pública de innovación?</b>		
Alto	X	
Medio		
Bajo		
Comentarios adicionales		
Ambos entrevistados son plenamente conscientes de la contratación pública de la innovación.		
<b>2. ¿Están interesados en la compra pública de la innovación?</b>		
Sí	X	
No		
Comentarios adicionales		
Sí, pero "no tanto". Creo que todavía no ven la necesidad de hacerlo.		
<b>3. ¿Cómo ha realizado las entrevistas?</b>		
Teléfono	X	Para la Agence de l'Eau Adour Garonne
Email		
Reunión presencial	X	Para el Limoges Métropole
Mixta		
Comentarios adicionales		
-		
<b>4. Desde su punto de vista, ¿son las organizaciones entrevistadas conscientes de sus futuros retos en materia de gestión del agua?</b>		
Sí	X	
No		
Comentarios adicionales		
Sí, son muy conscientes de los retos futuros		



5. ¿Disponen de planes específicos para hacer frente a sus futuros retos en materia de gestión del agua?		
Sí	X	
No		
Comentarios adicionales		
Sí, pero para Limoges Métropole parece que no necesitan, en primera instancia, utilizar PCP o PPI		
6. ¿Cuáles fueron las principales dificultades para realizar las entrevistas?		
Simplemente era difícil que la gente encontrara un hueco de hora y media para intercambiar		
7. ¿Qué información del cuestionario de la entrevista fue más difícil de obtener?		
No se nota nada especial		



## 7.5 Anexo 3.5. Université de Limoges

### Cuestionario - Lecciones aprendidas

1. ¿Cuál es el nivel de conocimiento de los entrevistados sobre la compra pública de innovación?		
Alto	X	
Medio		
Bajo		
Comentarios adicionales		
-		
2. ¿Están interesados en la compra pública de la innovación?		
Sí	X	
No		
Comentarios adicionales		
3. ¿Cómo ha realizado las entrevistas?		
Teléfono		
Email		
Reunión presencial		
Mixta	X	
Comentarios adicionales		
Fue a través de llamadas telefónicas a una persona y esta persona se coordinó por correo electrónico con sus colegas internamente.		
4. Desde su punto de vista, ¿son las organizaciones entrevistadas conscientes de sus futuros retos en materia de gestión del agua?		
Sí	X	
No		
Comentarios adicionales		



-		
5. ¿Disponen de planes específicos para hacer frente a sus futuros retos en materia de gestión del agua?		
Sí	X	
No		
Comentarios adicionales		
-		
6. ¿Cuáles fueron las principales dificultades para realizar las entrevistas?		
Como el trabajo no era responsabilidad de una sola persona, la coordinación entre colegas no era fácil. Tres personas de la metrópoli de Burdeos participaron en la gestión del tratamiento de las aguas residuales.		
7. ¿Qué información del cuestionario de la entrevista fue más difícil de obtener?		
Los mecanismos precisos del proceso de innovación. Cómo encajan los métodos de desarrollo de nuevas ideas en las estrictas normas de contratación pública.		



## 8 BIBLIOGRAFÍA

Comisión Europea (2012). Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation (RIS 3). Disponible en: [https://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docgener/presenta/smart\\_specialisation/smart\\_ris3\\_2012.pdf](https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/presenta/smart_specialisation/smart_ris3_2012.pdf)

Comisión Europea (2018). Anuncio de la Comisión. Orientaciones sobre la contratación pública en materia de innovación. (C(2018) 3051 final, 15 de mayo de 2018). Disponible en: <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/3/2018/ES/C-2018-3051-F1-ES-MAIN-PART-1.PDF>

Comisión Europea (online). EU funded projects implementing Pre-Commercial Procurements (PCP) or Public Procurement of Innovative Solutions (PPIs). Disponible en: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/eu-funded-projects>

Comisión Europea (online). Innovation procurement - H2020 Online Manual. Disponible en: [https://ec.europa.eu/research/participants/docs/h2020-funding-guide/cross-cutting-issues/innovation-procurement\\_en.htm](https://ec.europa.eu/research/participants/docs/h2020-funding-guide/cross-cutting-issues/innovation-procurement_en.htm)

Comisión Europea (online). Water innovation: boosting its value for Europe. Disponible en: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/water-innovation>

Department for Business Innovation & Skills - BIS (2011) Delivering best value through innovation. Forward Commitment Procurement. Practical Pathways to Buying Innovative Solutions. Disponible en: <https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/>



[attachment\\_data/file/32446/11-1054-forward-commitment-procurement-buying-innovative-solutions.pdf](https://www.interreg-sudoe.eu/attachment_data/file/32446/11-1054-forward-commitment-procurement-buying-innovative-solutions.pdf)

Empresa de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A. - EMASESA (online). Proyecto MITLOP: “Modelo integrado de gestión de lodos de depuración y de otros residuos orgánicos”. Disponible en: <http://www.emasesa.com/compra-publica-innovadora>

European Assistance for Innovation Procurement initiative - EAFIP (online). EAFIP Toolkit. Disponible en: <https://eafip.eu/toolkit>

Federal Ministry for Economic Affairs and Energy (2018). KOINNO Public Procurement of Innovation Guide. Disponible en: [http://procure2innovate.eu/fileadmin/user\\_upload/Documents/KOINNO\\_PublicProcurementofInnovation.pdf](http://procure2innovate.eu/fileadmin/user_upload/Documents/KOINNO_PublicProcurementofInnovation.pdf)

Junta de Andalucía (online). Compra Pública de Innovación. Demanda de Soluciones Innovadoras de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (CAGPDS). Disponible en: <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/agriculturaganaderiapescaydesarrollosostenible/consejeria/sobre-consejeria/compra-publica-innovacion.html>

PPI4Waste project (online). Promotion of Public Procurement of Innovation for Resource Efficiency and Waste Treatment (PPI4Waste). Disponible en: <https://www.ppi4waste.eu>

SMART SPP project (online). SMART SPP - innovation through sustainable procurement. Disponible en: <https://www.smart-spp.eu>



Smart.met project (online). Smart.met. Disponible en: <http://www.smart-met.eu>

Tenders Electronic Daily (2019). Norway-Bergen: Research and development services and related consultancy services (2019/S 129-317811). Disponible en: <https://ted.europa.eu/udl?uri=TED:NOTICE:317811-2019:HTML:EN:HTML>

TWIST project (2019). E 1.2.1 Analysis of opportunities in RIS3 and synergies between regions. Disponible en: <https://twistproject.eu/es/comunicacion/entregables>