



PROYECTO  
Compra Pública de Innovación

Proyecto RIMAAS  
Reducción del Impacto en Masas de Agua por  
Alivios de Saneamiento

# **Informe Final de la Consulta Preliminar al Mercado de la Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A. (EMASESA) en el Marco del proyecto Reducción del Impacto en Masas de Agua por Alivios de Saneamiento (RIMAAS)**

- Mayo 2021 -





## ÍNDICE

1. Introducción .....	3
2. Descripción del Reto.....	5
Antecedentes .....	5
Estado del arte .....	6
Necesidades no cubiertas .....	6
Objetivos Específicos.....	7
Resultados esperados .....	8
Indicadores.....	9
3. Consulta Preliminar al Mercado (CPM) .....	10
Cuestionario para las empresas .....	10
Jornada de presentación de las CPM .....	11
Taller de Trabajo Técnico .....	13
Empresas participantes.....	13
Entrevistas con las empresas participantes .....	14
4. Resultado de las CPM .....	23
Conclusiones extraídas.....	24
Mapa de Demanda Temprana .....	34
Anexo I: Resumen de las propuestas.....	36
ADASA Sistemas .....	36
ADASA Sistemas .....	37
ADASA Sistemas .....	37
Argos Proyectos Educativos .....	38
Cibernos Consulting .....	39
CLEAN WATER INGENIERÍA S.L.....	40
CLEAN WATER INGENIERÍA S.L.....	40
SOCIEDAD FOMENTO AGRÍCOLA CASTELLONENSE, S.A. (FACSA).....	41



HIDROSTANK, S.L.....	42
HUBER TECHNOLOGY ESPAÑA, S.L.U. ....	43
IMAGINA, Educación y Ocio, S.L.....	43
LACROIX SOFREL ESPAÑA SLU.....	44
Magtel operaciones S.L.U .....	44
HIDRALIA (Grupo SUEZ) – AQUATEC – CETAQUA Andalucía.....	45
Anexo II: Convocatoria y Formulario de Solicitud .....	46



## 1. Introducción

EMASESA es la Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A. Comienza su actividad el 23 de octubre de 1974, cuando fue constituida por el Ayuntamiento de Sevilla como empresa municipal, modificando su denominación como Metropolitana el 8 de mayo de 2007. Como empresa pública, tiene el cometido de gestionar el Ciclo Integral del Agua en Sevilla y su área metropolitana bajo un enfoque sostenible.

La sociedad se rige por sus propios Estatutos y por las disposiciones mercantiles, entre ellas, la Ley de Sociedades de Capital, así como por las normas específicas en materia de régimen local para las sociedades mercantiles de titularidad pública. Tiene su domicilio social en Sevilla.

En el objeto social de la entidad, figura 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.

De acuerdo con su objeto social, EMASESA desarrolla la gestión completa de todas las fases del ciclo integral del agua en el medio urbano y también desarrolla la comercialización de sus productos y servicios. Específicamente, presta servicios públicos de abastecimiento de agua potable y de alcantarillado y depuración en los municipios socios, atendiendo a una población cercana a 1.400.000 personas.

En España, es habitual que las distintas etapas del ciclo urbano del agua y las operaciones relacionadas se distribuyan entre varias empresas o instituciones. EMASESA, sin embargo, mantiene la responsabilidad pública sobre la gestión integral del ciclo, desde la captación del agua en origen hasta su devolución, depurada, al cauce público.

Las principales infraestructuras de EMASESA, que permiten cubrir íntegramente el ciclo urbano del agua, son los siguientes: 6 Embalses; 3 Estaciones de Tratamiento de Agua Potable (ETAP); red de abastecimiento, con una longitud total de conducciones de 3.849 km; red de alcantarillado, con una longitud total de conducciones de 2.900 km, 3 depósitos de retención de pluviales en funcionamiento y dos nuevos en construcción. Asimismo 24 estaciones de bombeo de aguas pluviales (EBAP); 6 Estaciones de Depuración de Aguas Residuales (EDAR); y 1 Planta de compostaje de lodos de depuración.

Con estas capacidades, 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.

EMASESA está trabajando en la búsqueda de soluciones tecnológicas innovadoras en el campo de agua y saneamiento, orientada a convertir a Sevilla en una ciudad de referencia que busca la eficiencia, la máxima aplicabilidad y la adaptación de la I+D+i a los problemas de las ciudades para que los resultados sean altamente escalables en otras ciudades en España. Al mismo tiempo, EMASESA busca ser más eficiente y ofrecer un mejor servicio a los ciudadanos.

Esta búsqueda no sólo trata de la definición de proyectos concretos basados en necesidades propias de la ciudad, sino también la movilización de recursos financieros y humanos para su despliegue.

A través de lo anterior, EMASESA busca impulsar el desarrollo de proyectos singulares de innovación tecnológica para contribuir a la mejora de los servicios públicos a la ciudadanía. Para ello, se apuesta por la Compra Pública de Innovación (CPI).

Con carácter previo a la licitación de la compra, EMASESA ha considerado de interés recabar información de los operadores económicos, los agentes sociales y los agentes de conocimiento para conocer el estado del arte e identificar y especificar las características de las posibles soluciones que mejor se adapten a los requisitos del servicio y las necesidades de los usuarios.

En consecuencia, se convocó una Consulta Preliminar al Mercado sobre las necesidades no cubiertas. El presente informe recoge los resultados de esta consulta.

El núcleo fundamental de esta iniciativa es la existencia de unas necesidades de EMASESA no cubiertas, o cubiertas de manera insuficiente, susceptibles de ser atendidas por los agentes del mercado.

Es por tanto la definición de estas necesidades no cubiertas la que ha justificado y articulado la definición del reto que EMASESA formula a los agentes del mercado para el desarrollo de soluciones mediante un proceso formal de licitación pública.



## 2. Descripción del Reto

El reto del proyecto *Reducción del Impacto en Masas de Agua por Alivios de Saneamiento (RIMAAS)* se fundamenta en desarrollar una solución innovadora para la implementación de un sistema que permita reducir el impacto de los alivios de sistemas unitarios de saneamiento sobre las masas de agua que las reciben, destacando como una de las piezas más importantes el diseño y fabricación de soluciones para retención de flotantes que permita contener flotantes y sólidos en los aliviaderos antes de ser depositados en los ríos y que permita una medición cuantificable de los mismos. De forma complementaria a la solución técnica, parte de la solución propuesta debe ser el diseño y ejecución de una campaña de difusión y educación ambiental que concientice e informe adecuadamente a la población sobre la forma adecuada de desechar este tipo de residuos.

Puede verse una descripción completa del reto en las bases de la convocatoria de las CPM en este [enlace](#).

*Las siguientes especificaciones de la necesidad no cubierta son orientativas y podrán evolucionar a medida que se vaya actualizando el estado del arte en cada uno de los ámbitos.*

### Antecedentes

EMASESA presta el servicio público de abastecimiento domiciliario de agua potable y de saneamiento en la ciudad de Sevilla y en otros municipios próximos, atendiendo a una población cercana a 1.400.000 personas.

La entidad es responsable de la gestión integral del ciclo urbano del agua: desde su captación en origen hasta su devolución al medio, una vez depurada.

El *ciclo urbano integral del agua* incluye actividades tales como adquisición o captación en origen, embalse y almacenamiento, conducción y transporte, tratamiento, potabilización, distribución, suministro a hogares e industrias, saneamiento, alcantarillado, evacuación, depuración, devolución del agua al medio y tratamiento de los residuos generados.

Un correcto cierre del ciclo urbano del agua incluye fundamentalmente dos actividades: (1) *la devolución al medio natural del agua depurada*, una vez retirada la carga contaminante mediante la depuración; y (2) *el tratamiento de los lodos de depuración*, principal residuo producido durante el proceso de depuración del agua.

Para la devolución al medio natural del agua depurada, una vez retirada la carga contaminante mediante depuración también se debe considerar la eliminación de todo residuo físico que pueda ser fuente contaminante.



En la actualidad, en los vertederos que forman parte del sistema que permite devolver al medio natural del agua, se produce la retención de flotantes y en especial de toallitas higiénicas, lo que ocasiona problemas en los aliviaderos que llevan el agua a los ríos.

## Estado del arte

Para la descripción de las necesidades que EMASESA necesita resolver en el marco del proyecto RIMAAS, se llevó a cabo un estudio sobre el estado del arte de las diferentes tecnologías con las que actualmente se puede abordar estas problemáticas. Gracias a este estudio del estado del arte se sacaron una serie de conclusiones que pueden consultarse en las bases de convocatoria (en este [enlace](#)).

## Necesidades no cubiertas

La principal necesidad de este proyecto es diseñar un sistema que de manera eficiente pueda capturar o redirigir los flotantes y sólidos tanto en la propia red de saneamiento como en los aliviaderos antes que se descargue en la red fluvial.

La solución que se proponga debe contener sólidos y flotantes, en la red de saneamiento y en los aliviaderos y permitir que se drenen en seco, reduciendo la descomposición y la lixiviación en el agua, o bien puede ser un sistema que permita que estos materiales continúen circulando por red sin ser arrastrados por el caudal de agua que se alivia. En el primer caso es importante que las maniobras de retirada de residuos estén bien diseñadas para resultar sencillas, así como en su caso la reposición de aquellos elementos del sistema que deban ser sustituidos con cierta frecuencia.

También es necesario que la solución provea una medición cuantificable de materiales retirados y que esta medición sea fácil de obtener.

Se pueden plantear diferentes tipos de soluciones, para distintas tipologías de aliviaderos, las cuales se podrían constituir como un modelo general, que una vez implementado y probado en el ámbito de EMASESA, podría ser adaptado a diferentes configuraciones de aliviaderos.

Medir el impacto que se produce en las masas de agua receptoras con la descarga de residuos, antes y después de tomar las medidas tanto preventivas como correctivas. La medición del impacto medioambiental se llevará a cabo mediante modelos que evalúen la evolución de los contaminantes a partir del punto de vertido. Dicho modelo, preferentemente, tiene que ser simplificado, simular los aspectos considerados importantes, facilitar la comprensión de los mecanismos e interacciones que se producen en los sistemas acuáticos mediante hipótesis causa-efecto y aportar bases racionales para tomar decisiones de control de la calidad de las aguas.



Instalación de sensores de nivel en la red de saneamiento para su monitorización e incorporación de la información a un sistema de gestión de episodios de lluvias con sistema de alerta temprana para optimizar la toma de decisiones y los protocolos de actuación del funcionamiento de las Estaciones de Bombeo de Aguas Pluviales (EBAP) teniendo en cuenta si tienen sistema de eliminación de residuos, y atención a los sistemas de alivio.

Hay que indicar que la solución debería estar alineada con la evolución de la normativa en la materia y que sería conforme con la legislación con mayor nivel de exigencia en España.

De forma complementaria a la solución técnica arriba descrita, se debe ejecutar el diseño y ejecución de una campaña de difusión y educación ambiental que conciencie e informe adecuadamente a la población sobre la forma adecuada para desechar correctamente los residuos sólidos (sobre todo toallitas y mascarillas) para evitar que estos residuos lleguen a la red de saneamiento.

Esta campaña de difusión y educación ambiental estará orientada a eliminar en origen los residuos sólidos de manera adecuada y evitar que lleguen al saneamiento. Dicha campaña debe identificar a qué público está destinada, los canales de comunicación utilizados, mensajes propuestos y un sistema de seguimiento y evaluación de los resultados obtenidos. Asimismo, la campaña debe generar alto impacto social y medioambiental para que pueda integrarse al futuro plan de comunicación del proyecto.

## Objetivos Específicos

Teniendo en consideración las necesidades no cubiertas se plantean los siguientes objetivos específicos:

Las soluciones propuestas deben abordar, en todo o en parte, soluciones a los siguientes problemas:

- Reducir la cantidad de residuos sólidos vertidos desde la red pública, bien evitando su vertido al sistema de saneamiento, o que éstos pasen al medio.
- Cuantificación de caudales y volúmenes vertidos (hidrogramas, por medición o estimación).
- Cuantificación de contaminación vertida al medio. Sería conveniente disponer de sondas robustas para la medida *in situ* de parámetros contaminantes del alivio, al menos Conductividad, Turbidez y DQO y de equipos de muestreo que se activen de forma automática para la toma de muestras de las aguas aliviadas.
- Cuantificación de los impactos producidos en el medio. Para evaluar el impacto podrían usarse programas de modelización numérica bidimensional, que permitan simular en el río la evolución de las diferentes variables relacionadas con la calidad aguas abajo de los alivios.
- Diseñar un sistema que evite el vertido de sólidos al medio, bien mediante su retención y gestión, bien mediante su desvío hacia aguas abajo por la red, que cumpla:





- Retener contaminación sólida que es arrastrada hacia los aliviaderos por las lluvias.
- Ser capaz de realizar una cuantificación de los sólidos retenidos o cuyo vertido se ha evitado.
- Que sea fácil de dar mantenimiento.
- Las soluciones más simples no requerirán dispositivos mecánicos para eliminar las obstrucciones. En puntos de vertido de gran impacto y grandes caudales este requerimiento puede ser obviado.
- Tener un diseño modular que pueda acomodarse a un amplio rango de flujos.
- Contemplar un diseño robusto que pueda manejar fuertes tormentas.
- Ser de fácil instalación y adaptación a distintos tipos de aliviaderos.
- Ser monitorizada de manera remota.
- Impacto en comunicación mediante el diseño y ejecución de una campaña de concienciación y programas de educación ambiental orientados a eliminar en origen los residuos sólidos de manera adecuada y evitar que lleguen al saneamiento, buscando un alto impacto social y medioambiental. Estará dirigida a toda la población para concienciar sobre cómo eliminar adecuadamente los residuos sólidos (en especial toallitas y mascarillas higiénicas) para evitar que lleguen a la red de saneamiento.

## Resultados esperados

Según la Ley 7/1985, reguladora de las Bases de Régimen Local, el abastecimiento domiciliario de agua potable y la depuración de aguas es uno de los servicios esenciales que los municipios deben prestar, y se establece una reserva en favor de las entidades locales. En la práctica, la prestación se realiza tanto mediante gestión directa como indirecta (principalmente mediante concesión).

En primer lugar, los municipios con una población similar o superior a la de Sevilla y su área metropolitana que gestionan directamente el servicio público de abastecimiento de agua y depuración se enfrentarán a un reto similar al descrito para EMASESA.

En segundo lugar, los municipios pequeños y medianos no disponen de medios y escala suficiente para realizar una adecuada depuración de escombros en aliviaderos. La solución que se proponga puede responder de manera adecuada a un problema relevante de carácter general existente en España en el ámbito de la administración local: la depuración de aguas en vertederos de desechos sólidos contaminantes.



## Indicadores

**Indicador 1.- Impacto ambiental de la solución:** La solución presentada deberá respetar todos los requisitos regulatorios, presentes y previsibles en un futuro cercano, en materia de protección ambiental e impacto social, dada la naturaleza de los residuos sólidos que tiene que contener.

**Indicador 2.- Nivel de monitorización remota:** El sistema propuesto deberá contar con la posibilidad de ser monitorizada de manera remota.

**Indicador 3.- Nivel de automatización:** Las redes de la solución no deben necesitar mecanismos mecánicos para eliminar bloqueos lo que debe disminuir la frecuencia de mantenimiento.

**Indicador 4.- Uso energético:** La solución buscará minimizar la necesidad de aporte energético y el impacto medioambiental en materia de emisiones del proceso planteado. Por ese motivo, se deberá aprovechar, en la medida de lo posible y según cada tipo de infraestructura, la energía del flujo del agua para dirigir los contaminantes a las redes, reduciendo el uso de electricidad.



### 3. Consulta Preliminar al Mercado (CPM)

El pasado 25 de noviembre de 2020 se puso en marcha el proceso de Consulta Preliminar al Mercado, de acuerdo con lo establecido en el artículo 115 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público.

El anuncio de la convocatoria fue publicado y difundido, a efectos de no distorsionar la competencia, en el Perfil del Contratante de EMASESA en la Plataforma de Contratación del Sector Público (disponible en esta [URL](#)), en donde se incluían los siguientes aspectos:

- El objeto de la convocatoria.
- El órgano de contratación.
- Fecha de inicio, fecha de fin, fecha de publicación y estado.
- Las condiciones de presentación de las propuestas.
- La aplicación de los principios de transparencia, igualdad de trato y no discriminación ni falseamiento de la competencia.
- Plazo y actualizaciones de la Consulta Preliminar al Mercado.

Todo lo anterior a efectos de que puedan tener acceso y posibilidad de realizar aportaciones todos los posibles interesados, en cumplimiento de lo previsto en el artículo 115 de Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

Asimismo, con el fin de garantizar la transparencia del procedimiento y participación de las empresas, EMASESA creó un portal específico del proyecto (disponible en este [enlace](#)), donde se ha publicado toda la documentación relativa al reto, incluido videos, presentaciones, preguntas frecuentes, documentación técnica relacionada al reto, etc.

#### Cuestionario para las empresas

Con el fin de poder obtener la mayor cantidad de información sobre las propuestas de solución y las características de las empresas, dentro de la Convocatoria de Consulta se incluyó un Anexo con un formulario de solicitud que se diligenció por parte de todas las empresas participantes. Este cuestionario se puso a disposición del público en las siguientes URLs:

[Portal de Contratación del Estado](#) y [Portal EMASESA](#)

El uso del contenido de la información proporcionada no es vinculante y se limita exclusivamente a su posible inclusión en el proceso definición del proyecto que se implementará en las especificaciones de un eventual procedimiento de contratación posterior por parte de EMASESA.



## Jornada de presentación de las CPM

Para dar visibilidad a este proceso, se llevó a cabo una jornada informativa de lanzamiento de la Consulta Preliminar al Mercado, para la que se realizaron labores de difusión a través de email, redes sociales de EMASESA y de la página web del proyecto.

Debido a la pandemia producida por el COVID-19, la jornada se llevó a cabo de manera virtual el día **03 de diciembre de 2020** y los objetivos principales del evento se enfocaron en:

1. Presentación del proyecto RIMAAS
2. Explicación de las fases del programa: Expresiones de Interés, Consultas Preliminares del Mercado y Licitación.
3. Participación en la Convocatoria

Esta jornada de apertura, a la que asistieron 66 entidades, supuso un primer contacto entre el órgano contratante y las empresas interesadas en participar en la Consulta. Además de la representación técnica institucional por parte de varios departamentos de EMASESA, se contó con la participación del Director Técnico, José Antonio Gómez Casado.

En la Jornada, y durante todo el período de la CPM, se recibieron preguntas formuladas por algunas de las empresas participantes en el proceso, que fueron resueltas por parte del equipo técnico del proyecto y publicadas en la página web de referencia de la consulta creada por EMASESA.

El documento de preguntas frecuentes y respuestas, así como las presentaciones utilizadas por los ponentes de la Jornada de Información en sus intervenciones, fueron puestas a disposición de los interesados en la página web del proyecto: [Proyecto RIMAAS "Reducción del Impacto en Masas de Agua por Alivios de Saneamiento"](#)

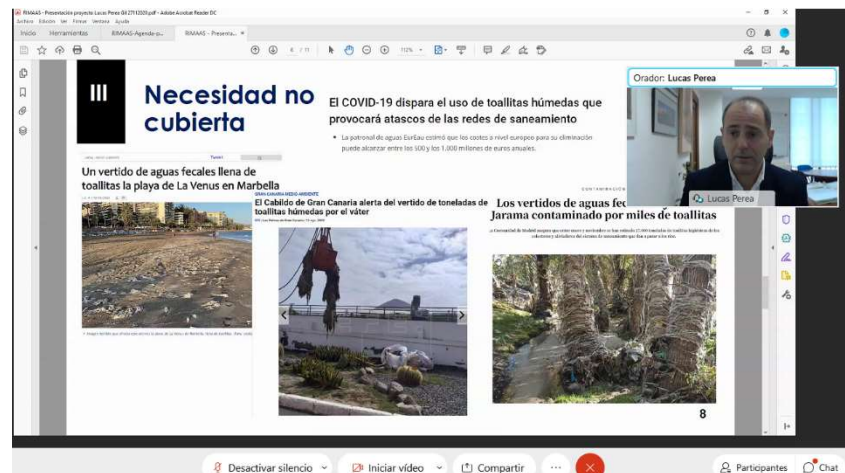
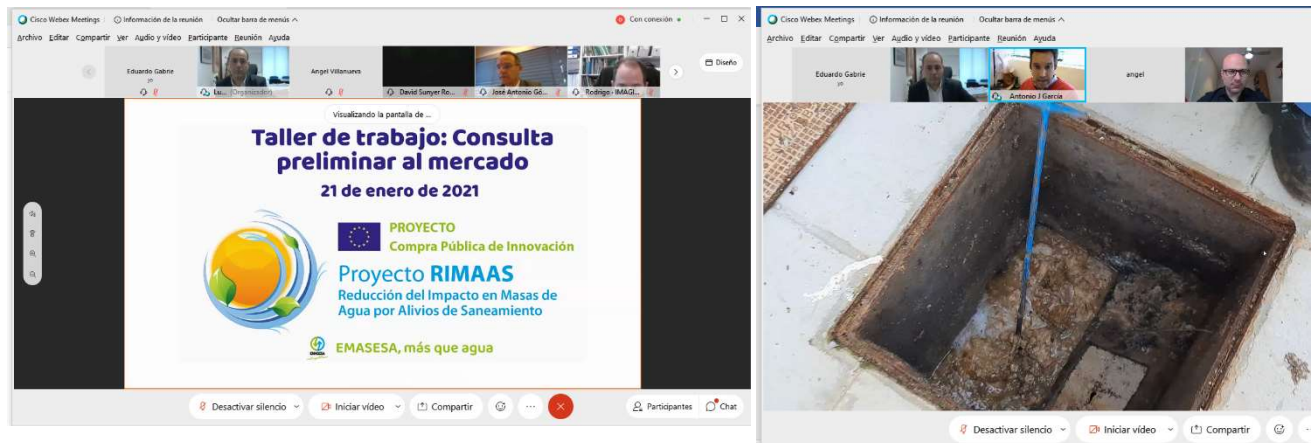


Ilustración 1: Jornada de Presentación RIMAAS, 03 de diciembre de 2020.



## Taller de Trabajo Técnico

El **21 de enero de 2021** se celebró un taller de trabajo técnico dirigido a aquellas entidades interesadas en participar en la Consulta Preliminar al Mercado del proyecto RIMAAS.



*Ilustración 2: Taller de Trabajo sobre la CPM del proyecto RIMAAS, 21 de enero de 2021*

Durante la sesión, que contó con la presencia de 55 participantes (pueden consultarse la sesión completa en el siguiente enlace de [YouTube](#)), se explicó el funcionamiento de las Consultas Preliminares al Mercado, aspectos técnicos del proceso, cómo completar el formulario de participación y se resolvieron las dudas y cuestiones remitidas por las entidades.

## Empresas participantes

Once entidades (empresas) presentaron catorce (14) propuestas para el proyecto a través del correo electrónico creado para tal efecto. A continuación, se listan estas entidades:




## Entrevistas con las empresas participantes

Tras la recepción y análisis de las propuestas presentadas por las entidades participantes, el equipo del proyecto mantuvo entrevistas individuales con aquellas entidades con propuestas sobre las que se necesitaba conseguir un mayor nivel de detalle.



## Organización

Ante el volumen de propuestas recibidas en la consulta, y la diversidad tecnológica de las mismas, el equipo del proyecto decidió recurrir al asesoramiento de expertos, de conformidad con lo previsto en el artículo 115.1 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público.

Estos asesores expertos acompañaron al equipo de EMASESA en las reuniones con las entidades, aportando su conocimiento y experiencia en el ámbito de la Compra Pública de Innovación y en soluciones para el ámbito del agua y saneamiento y la aplicación de las nuevas tecnologías para la resolución de problemas en este campo.

Equipo EMASESA:

- Luis Luque – *Subdirector de Producción*
- José Manuel Puerto – *Jefe de División de Distribución*
- Angel Mena Miranda - *Jefe de División de Infraestructuras*
- Enrique Baquerizo - *Jefe del Departamento de Aguas Residuales*
- Lucas Perea - *Jefe del Departamento de Cooperación y Fondos*
- Antonio Javier García - *Jefe de Redes de Saneamiento*
- Pablo Rasero - *Jefe de Control de Calidad de Vertidos*
- Miguel Ángel Doval – *Responsable de Inspección de Vertidos Industriales*
- Miryam Amaya - *Responsable de Educación Ambiental*
- Carmen Fernández – *Técnico de Comunicación y Participación Ciudadana*
- Juan Alberto García – *Coordinador Técnico de Dpto. Inteligencia Operaciones y SCI*
- José Antonio Acosta – *Técnico de Proyectos y Obras*
- Estefanía Calderón – *Técnica de Nuevos Desarrollos y Modelos*
- Maria Esther Moreno – *Técnica de Cooperación y Fondos*

Asesores expertos:

- Pablo J. Martínez - *Asesor experto externo en Compra Pública de Innovación de SILO*
- Eduardo Gabrie - *Asesor experto externo en Compra Pública de Innovación de SILO*

Los asesores expertos externos forman parte de la empresa SILO, adjudicataria del contrato de asistencia técnica externa para este proceso de Consultas Preliminares al Mercado.

Adicionalmente estos expertos han apoyado al equipo de EMASESA en otras tareas como la difusión de la convocatoria, organización y participación en jornadas de presentación, soporte en la evaluación de las propuestas recibidas, participación en reuniones internas de seguimiento, etc.





Todas las interacciones del equipo de EMASESA y de los asesores con los proponentes de la Consulta se recogen en las correspondientes actas de reunión.

### Fase de entrevistas

En el marco del proceso de Consultas Preliminares al Mercado del proyecto RIMAAS, las entrevistas se realizaron entre los días 16 y 29 de marzo de 2021. En total se realizaron un total de 9 entrevistas a igual número de entidades, según la programación que se muestra a continuación:

Entidad	Fecha Entrevista	Entidad	Fecha Entrevista
ADASA Sistemas	16/03/2021	HIDRALIA-AQUATEC- CETAQUA	25/03/2021
IMAGINA	17/03/2021	FACSA	26/03/2021
LACROIX SOFREL	18/03/2021	HUBER	26/03/2021
CLEAN WATER INGENIERÍA	19/03/2021	ARGOS PROYECTOS EDUCATIVOS	29/03/2021
HIDROSTANK	22/03/2021	---	---

Cabe resaltar que no se programaron entrevistas con las empresas **Magtel operaciones S.L.U** y **Cibernos Consulting** debido a que EMASESA consideró que sus propuestas no son relevantes para solucionar el reto planteado en la CPM.

En todas las reuniones mantenidas con los diferentes operadores económicos, se siguió un guion y se trataron los siguientes aspectos:

► **Introducción del objeto de la reunión por parte de EMASESA: 5 min.**

- a. Agradecimiento en la participación y descripción del objeto de la reunión.
- b. Presentación de los participantes con nombre, apellidos y cargo en el siguiente orden:
  - EMASESA - SILO
  - Empresa entrevistada

► **Breve presentación de la empresa y de su área de negocio y experiencia: max.10 min.**

► **Presentación por parte de la empresa de la solución planteada al reto: aprox. 20 min.**

► **Presentación por parte de EMASESA de las preguntas surgidas a raíz del análisis de la propuesta recibida: aprox. 20-40 min.**

*\* EMASESA podrá solicitar al proponente nueva información adicional, la cual deberá ser enviada al correo del proyecto en el plazo que se le indique durante la entrevista.*

► **Dudas y preguntas de la empresa entrevistada: aprox. 15 min.**

► **Finalización de la entrevista.**



Dadas las características técnicas de algunas de las soluciones, se solicitaron ampliaciones de información a las empresas con el objeto de obtener un mayor nivel de detalle y de homogeneizar la información recibida.

Producto de la primera fase de entrevistas y la documentación adicional recibida posteriormente por las empresas, EMASESA decidió realizar dos entrevistas adicionales con las siguientes empresas:

Entidad	Fecha Entrevista
LACROIX SOFREL	04/05/2021
CLEAN WATER INGENIERÍA	11/05/2021

### Actas informativas

A continuación, se detallan las actas de reunión listadas por orden cronológico en función de la fecha de realización de la entrevista con la entidad.

#### ADASA Sistemas

Fecha	16/03/2021
Asistentes	
EMASESA:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lucas Perea</li><li>• Esther Moreno</li><li>• José Antonio Acosta</li><li>• Juan Alberto García</li><li>• Miguel Ángel Doval</li><li>• Pablo Rasero</li></ul>
Asesores externos:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eduardo Gabrie</li></ul>
ADASA	<ul style="list-style-type: none"><li>• Jordi Cros</li><li>• Marc Vinyoles</li><li>• Susana de Miguel</li></ul>
Temas tratados	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Presentación de las propuestas: Equipo analizador de Demanda Química de Oxígeno (DQO), Estación Automática de Control de Aguas Residuales y Sistema de Captura, Análisis y Reporte de datos procedentes de los Sensores en tiempo real.</li><li>• Preguntas y respuestas</li></ul>	

#### IMAGINA



Fecha	17/03/2021
<b>Asistentes</b>	
EMASESA:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Miryam Amaya</li><li>• Esther Moreno</li><li>• Carmen Fernández</li></ul>
Asesores externos:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eduardo Gabrie</li></ul>
IMAGINA	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rodrigo Rodríguez</li></ul>
<b>Temas tratados</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Presentación de la propuesta: No arrojes la toalla (ni toallitas)</li><li>• Preguntas y respuestas</li></ul>	

#### LACROIX SOFREL

Fecha	18/03/2021
<b>Asistentes</b>	
EMASESA:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Esther Moreno</li><li>• Juan Alberto García</li><li>• Miguel Ángel Doval</li><li>• José Acosta</li><li>• Pablo Rasero</li></ul>
Asesores externos:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eduardo Gabrie</li></ul>
LACROIX SOFREL:	<ul style="list-style-type: none"><li>• José Carlos Márquez</li><li>• María del Prado</li></ul>
<b>Temas tratados</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Presentación de la propuesta: Monitorización del estado, cuantificación y calidad de los vertidos</li><li>• Preguntas y respuestas</li></ul>	

#### CLEAN WATER INGENIERÍA

Fecha	19/03/2021
<b>Asistentes</b>	
EMASESA:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Esther Moreno</li><li>• Antonio Javier García</li><li>• José Manuel Puerto</li><li>• José Antonio Acosta</li><li>• Ángel Mena</li></ul>



Asesores externos:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pablo Martínez</li></ul>
Clean Water Ingeniería	<ul style="list-style-type: none"><li>• Jon de Andrés Imaz</li></ul>
<b>Temas tratados</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Presentación de las propuestas: Propuesta CWi -separativo (imbornales de decantación), Propuesta CWi -unitario (arqueta sifónica)</li><li>• Preguntas y respuestas</li></ul>	

### HIDROSTANK

Fecha	22/03/2021
<b>Asistentes</b>	
EMASESA:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Esther Moreno</li><li>• Ángel Mena</li><li>• Antonio García</li><li>• José Acosta</li><li>• José Manuel Puerto</li><li>• Juan Alberto García</li></ul>
Asesores externos:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eduardo Gabrie</li></ul>
HIDROSTANK:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alberto Ayesa</li></ul>
<b>Temas tratados</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Presentación de la propuesta: Tratamiento de DSU sin perdidas de carga adicionales</li><li>• Preguntas y respuestas</li></ul>	

### HIDRALIA-AQUATEC-CETAQUA

Fecha	25/03/2021
<b>Asistentes</b>	
EMASESA:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Esther Moreno</li><li>• Enrique Baquerizo</li><li>• Antonio García</li><li>• José Antonio Acosta</li><li>• José Manuel Puerto</li><li>• Juan Alberto García</li><li>• Miguel Ángel Doval</li><li>• Myriam Amaya</li></ul>
Asesores externos:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eduardo Gabrie</li></ul>



HIDRALIA-AQUATEC- CETAQUA	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guillermo Mas</li><li>• Enrique Gutiérrez</li><li>• Angel Villanueva</li><li>• Lorena García</li><li>• Rocío Fernández</li><li>• David Sunyer Roqueta</li></ul>
------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Temas tratados**

- Presentación de la propuesta: Sistema Avanzado de Gestión de Alivios
- Preguntas y respuestas

**HUBER**

Fecha	26/03/2021
-------	------------

**Asistentes**

EMASESA:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Esther Moreno</li><li>• Enrique Baquerizo</li><li>• Ángel Mena</li><li>• Antonio García</li><li>• José Antonio Acosta</li><li>• José Manuel Puerto</li><li>• Juan Alberto García</li></ul>
----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Asesores externos:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eduardo Gabrie</li></ul>
--------------------	------------------------------------------------------------------

HUBER	<ul style="list-style-type: none"><li>• Roberto García Pérez</li></ul>
-------	------------------------------------------------------------------------

**Temas tratados**

- Presentación de la propuesta: Soluciones HUBER para el tamizado de los alivios de las redes de saneamiento unitarias
- Preguntas y respuestas

**FACSA**

Fecha	26/03/2021
-------	------------

**Asistentes**

EMASESA:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Esther Moreno</li><li>• Enrique Baquerizo</li><li>• Ángel Mena</li><li>• Estefanía Calderón</li><li>• Pablo Rasero</li><li>• Juan Alberto García</li></ul>
----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Asesores externos:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eduardo Gabrie</li></ul>
FACSA:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Javier Climent</li><li>• José Villarrog</li></ul>
<b>Temas tratados</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Presentación de la propuesta: Simulación del efecto de vertidos y alivios en cauces fluviales</li><li>• Preguntas y respuestas</li></ul>	

### ARGOS Proyectos Educativos

Fecha	29/03/2021
<b>Asistentes</b>	
EMASESA:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Esther Moreno</li><li>• Miryam Amaya</li><li>• Carmen Fernández</li></ul>
Asesores externos:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eduardo Gabrie</li></ul>
ARGOS Proyectos Educativos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Josechu Ferreras</li><li>• Ana Velásquez</li><li>• Pilar Estada</li></ul>
<b>Temas tratados</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Presentación de la propuesta: Centro libre de Toallitas</li><li>• Preguntas y respuestas</li></ul>	

### LACROIX SOFREL

04/05/2021

<b>Asistentes</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Esther Moreno</li><li>• Juan Alberto García</li><li>• Miguel Ángel Doval</li><li>• José Antonio Acosta</li><li>• Pablo Rasero</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Eduardo Gabrie</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• José Carlos Márquez</li><li>• María del Prado</li></ul>	
<b>Temas tratados</b>	



- Presentación en detalle de los costos de la propuesta: Monitorización del estado, cuantificación y calidad de los vertidos
- Preguntas y respuestas

### CLEAN WATER INGENIERÍA

Fecha	11/05/2021
Asistentes	
EMASESA:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Esther Moreno</li><li>• Antonio García</li><li>• José Manuel Puerto</li><li>• Juan Alberto García</li><li>• Ángel Mena</li><li>• Miguel Ángel Doval</li></ul>
Asesores externos:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eduardo Gabriele</li></ul>
Clean Water Ingeniería MICROCOM AQSEPTENCE GROUP	<ul style="list-style-type: none"><li>• Jon de Andrés Imaz</li><li>• Iker Laura</li><li>• Javier Misiego</li></ul>
Temas tratados	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Presentación del detalle técnico de los equipos incluidos en la propuesta de Clean Water Ingeniería pertenecientes a las empresas: MICROCOM y AQSEPTENCE GROUP</li><li>• Preguntas y respuestas</li></ul>	

### Conclusiones de las entrevistas

Las propuestas recibidas y las entrevistas mantenidas con las empresas participantes en el reto sirvieron para entender mejor el alcance de las soluciones propuestas y su nivel de desarrollo comercial (TRL). Esto, a su vez, ha permitido confirmar la oportunidad de innovación que el proyecto ofrece, tanto a EMASESA como a los distintos operadores económicos.

Por otro lado, el proceso de gestión de la información para los trámites de la CPM ha funcionado correctamente permitiendo que en todo momento hayan estado disponibles los formularios y demás documentos que las empresas presentaron para participar en las consultas con su solución.

De las propuestas y entrevistas se han extraído conclusiones preliminares que servirán para una mejor definición de las necesidades de los pliegos de futuras licitaciones.



## 4. Resultado de las CPM

El pasado 05 de febrero de 2021 se cerró el plazo de recepción de solicitudes y se procedió a su análisis.

Los resultados fueron los siguientes:

- 14 propuestas recibidas en la Consulta.
- 9 entrevistas realizadas a igual número de entidades.
- 11 entidades participantes en la Consulta, de las cuales:
  1. 11 son empresas privadas.
  2. 1 propuesta cuenta con la colaboración de un centro tecnológico.
  3. 6 grandes empresas.
  4. 2 pymes (entre 10 y 250 empleados).
  5. 3 micro pymes (menos de 10 empleados).
- Mayoritariamente, los proponentes afirman tener experiencia en desarrollos funcionales y técnicos relacionados con el proyecto planteado.
- De igual forma, la mayor parte de los proponentes exponen experiencias previas en desarrollos o proyectos de tecnologías similares a las necesarias para la resolución del reto propuesto.
- Procedencia de las propuestas:
  - 3 de los proponentes disponen de sede tanto en el territorio nacional como en territorio internacional.
  - 11 entidades cuentan con sede en España.
- Aspectos destacables:
  - Dedicación y tiempo de reacción en el proceso de consulta.
  - Algunas propuestas contienen elementos innovadores relevantes.
  - Dada la complejidad técnica del reto, y el período del año en el que se ha llevado a cabo la consulta, es de resaltar la respuesta y el interés mostrado por el mercado en proporcionar soluciones. Igualmente, resaltar la participación de empresas de procedencia local.
  - La participación ha incluido agentes privados del mercado de todo rango, tanto grandes multinacionales, como micro, pequeñas y medianas empresas.
  - De igual forma, se ha presentado una propuesta de forma conjunta que ha definido específicamente las entidades que son parte de la alianza.





## Conclusiones extraídas

En términos procedimentales, el proceso de gestión de la información para los trámites de la Consulta Preliminar del Mercado ha funcionado correctamente; no se han producido incidencias y en todo momento han estado disponibles los formularios, documentos y presentaciones en la sede electrónica del perfil de EMASESA en la Plataforma de Contratación del Sector Público.

Todas las empresas que han participado, entre las que se encuentran multinacionales y referentes en sus respectivos sectores, así como empresas especialistas en el desarrollo de soluciones tecnológicas en el sector del agua y saneamiento, disponen de soluciones, algunas incluso en el mercado, que dan respuesta al reto, aun siendo, mayoritariamente, de forma parcial.

De esta forma, y de acuerdo con la información recibida del mercado, se establece que, en este ámbito, existen diversas soluciones basadas en tecnologías existentes, si bien no siempre cumplen totalmente con las necesidades expuestas en el reto, de forma que se contempla la necesidad de que exista algún tipo de integración, adecuación específica y/o desarrollo tecnológico para la ejecución del proyecto. Por este motivo, se considera adecuado iniciar un procedimiento de Compra Pública de Tecnología Innovadora.

Las conclusiones que a continuación se disponen son resultado, exclusivamente, del análisis del contenido de las propuestas.

## Conclusiones generales

De acuerdo con los resultados obtenidos de las fichas presentadas por las empresas, se han recibido propuestas que oscilan entre los 33.920 € y los 3,4 millones de euros (*promedio de 836.065 €*) con diferentes períodos de ejecución, de entre 2 y 36 meses (*promedio 18,4 meses de ejecución*), así como niveles de madurez tecnológica TRL3 a TRL9 (*promedio 6,4*). Es importante señalar que dichos costes se refieren a soluciones que pasan desde algún piloto hasta implantaciones en un número variable de instalaciones o emplazamientos, de forma que no son comparables directamente, al referirse a unidades distintas que resuelven problemas diferentes tanto en cuanto al alcance como a la naturaleza del mismo.

A partir de las soluciones y conclusiones obtenidas como resultado de la Consulta, se detallarán las especificaciones funcionales y las condiciones que formarán parte del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP) y del Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT) del proceso de licitación.

La información obtenida a lo largo de las diferentes fases de las Consultas Preliminares al Mercado será tenida en cuenta por el órgano de contratación en la elaboración de los pliegos.



## Conclusiones no técnicas

Dadas las características del reto a abordar por el proyecto RIMAAS, que contempla una solución integral que incluya no sólo la búsqueda de una solución tecnológica sino también el desarrollo de una campaña de difusión y educación ambiental, así como un sistema de monitorización y medida de las principales variables relacionadas y su impacto en el medio, las propuestas deben ser integradoras. Esto significa que en conjunto han de ofrecer una solución *llave en mano*, con un alcance completo sobre todos los requerimientos especificados en el reto.

Así, se espera que los proponentes abarquen todos los aspectos de éste de forma integral. Lo anterior, por la complejidad técnica del reto, requiere aunar diferentes tecnologías, tales como sensores de diversa naturaleza para medir pH, calidad del agua, etc.; comunicaciones inalámbricas para transmisión de datos, suministro eléctrico autónomo mediante batería o energía solar, etc., y áreas de conocimiento relacionadas con la difusión y educación ambiental en un mismo paquete de trabajo que, coordinado, le dé solución. De las propuestas recibidas, sólo una plantea una solución de este porte, de tal forma que la mayoría proporcionan acceso a alguna tecnología particular que requiere de integración con otras o con el componente educativo del reto.

Por lo anterior, sería muy positivo, a la vista de sus resultados, la unión de empresas y diferentes capacidades y conocimientos para el ofrecimiento de una solución integral, tal y como se solicita.

De esta forma, las soluciones propuestas deberán integrarse en los sistemas con los que ya dispone EMASESA y a todos aquellos elementos necesarios para permitir el correcto funcionamiento en el tiempo de los desarrollos a que haya lugar.

Por tanto, en vista de los resultados de la Consulta Preliminar del Mercado y de la información que de ella se ha obtenido, los plazos de ejecución se han definido.

Queda pendiente por parte de EMASESA la búsqueda de la financiación necesaria para la futura licitación de la solución; en vista que, al cierre de este proceso de CPM, aún no están abiertas las convocatorias que usualmente conceden financiación para este tipo de proyectos de compra pública innovadora.

## Conclusiones técnicas: Alcance del proyecto

Desde el punto de vista técnico, resulta conveniente ordenar las conclusiones según los diferentes escalones que configuran la solución completa:

- **Monitorización:** se han recibido propuestas muy interesantes para resolver problemas de captación de señales y su posterior comunicación e integración en los SCADA de EMASESA, que tienen en cuenta de forma específica los requerimientos del proyecto RIMAAS en aspectos tales



como la agresividad del medio en que deben trabajar las sondas, la necesidad de disponer de elementos con consumo reducido en puntos donde no sea posible disponer de suministro eléctrico, o bien de funcionamiento con 24 Vcc cuando sea posible disponer de dicho suministro; así como la necesaria flexibilidad de la electrónica del controlador o la posibilidad de cambio del software de control entre otros requerimientos.

La información recogida se refiere en primer lugar a los sensores, especialmente sensores capacitivos para detectar la existencia de alivio, de nivel (ultrasonidos o radar), que además permitan el empleo de algoritmos personalizados para convertir la señal de nivel en una estimación de caudales (vertidos o circulantes por red), y también las sondas de calidad (conductividad, pH, DQO, etc.). También se ha recogido información muy útil referente a los *data logger* disponibles y su aptitud para los casos concretos que se ofrecen, y a los sistemas de comunicación, aclarando las posibilidades por GPRS o NB-IoT.

De las propuestas recibidas se valoran positivamente las soluciones para la cuantificación de los volúmenes aliviados en los elementos de desborde de la red de saneamiento, así como el control de la calidad de estos vertidos. Para ello, ofrecen la colocación de sensores de nivel o caudal (ultrasonidos y radar), y sondas multiparamétricas de medida (pH, Cond, Tª y Turbidez). Actualmente se están desarrollando plataformas de gestión de datos y de comunicaciones (GPRS, 3G, 4G y 5G), y sensores IoT que se podrían implementar en la solución del proyecto.

Otras propuestas recibidas para implementar en el proyecto se basan en la instalación de Estaciones Automáticas de Control de Aguas Residuales que, pensadas para montar fuera de la red de saneamiento, se podrían adaptar en algunos aliviaderos que dispongan de suministro eléctrico. Los dispositivos ofrecerían datos de pH, Cond, redox y turbidez en tiempo real soportando protocolo Modbus entre otros. Así como podría equiparse con electrodo selectivo para la medida de la DQO (medida amperimétrica), que no requiere digestión de las muestras, y con posibilidad de implementar otros sensores. Existen propuestas orientadas tanto a puntos con y sin suministro eléctrico, por ende, se dispondría de soluciones que podrían adaptarse a la singularidad de cada aliviadero.

- **Explotación de un modelo hidráulico de la red para mejorar el conocimiento de esta en los diferentes episodios lluviosos que generen desbordamientos.** Al respecto se han analizado las posibilidades de utilizar los modelos de cada una de las cuencas de los que dispone EMASESA ya implementados y calibrados, para su empleo con los datos disponibles (tanto lluvias recogidas, como caudales circulantes por la red, como caudales vertidos en puntos dónde se conoce este dato), para calibrar adecuadamente cada uno de dichos episodios y para permitir una estimación



de todos los volúmenes implicados durante el episodios: los vertidos por todos los aliviaderos existentes, los vehiculados hacia las EDAR, así como los almacenados en los DRAP o en la propia red, lo cual nos permitirá hacer balances hidráulicos y estimar con causa las diluciones alcanzadas en cada caso, disponiendo por lo tanto de dos de los datos más importantes para conocer el impacto causado en el medio: el volumen vertido y su dilución.

Estos datos, juntamente con los de calidad de obtenidos de las sondas de calidad, nos permitirán tener un buen conocimiento de dicho impacto.

Por otro lado, en esta fase alguna de las propuestas recibidas ha llegado más lejos, proponiendo la posibilidad de empleo de estas herramientas en tiempo real, para permitir una optimización de la gestión de la infraestructura disponible (cuánto y cuándo se puede almacenar en la red o en los DRAP, estrategias de arranque/paro de bombas en las estaciones de bombeo de aguas pluviales, etc.) con el objetivo de minimizar vertidos y sobre todo su impacto (en general los volúmenes que más interesa retener son los correspondientes a los primeros momentos del episodios lluvioso).

- **Herramientas para medir el impacto en el medio.** Aprovechando todos los datos anteriores, se han recibido propuestas para implementar modelos que permitan estimar, previa calibración, el impacto el medio, elemento que se entiende básico para obtener indicadores adecuados del éxito de las medidas a implementar. La utilización de herramientas de modelización para determinar el comportamiento hidrodinámico, no solo de cauces fluviales, sino también de zonas costeras, estuarios y otras áreas sujetas al efecto del mar abierto o los océanos, es una actividad relativamente reciente. Gracias a estos modelos matemáticos es posible determinar la dispersión de múltiples contaminantes, desde coliformes y DBO, hasta el efecto de los compuestos nitrogenados, fósforo, metales pesados y distribución del oxígeno disuelto. Para una simulación más precisa, en un modelo de gestión integrada, no se debería dejar de lado la propia contaminación antrópica intrínseca del estuario (derivada de la aportación de caudales desde aguas arriba), por lo que se tendría que realizar una caracterización analítica previa al Estuario para contextualizar la influencia de las emisiones dentro del marco general.

De esta forma se pueden establecer criterios más objetivos para evaluar los impactos de las emisiones de las EDAR y de las zonas sin depurar que ayuden a la toma de decisiones y a la priorización de las actuaciones necesarias para mejorar el estado físico-químico del Estuario.

Alguna propuesta se centra en evaluar los impactos de las aguas aliviadas en el medio receptor de los vertidos. Se basan en modelos matemáticos avanzados como los modelos 2D o de simulación computacional de fluidos (CFD). Estos modelos se alimentan con la caracterización de las aguas vertidas y del medio receptor y una vez desarrollados deben ser calibrados y validados,



para lo que se propone hacer vuelos sobre la cuenca de un dron equipado con una cámara térmica, para comprobar que la simulación es correcta.

Teniendo ya establecido un modelo que permita medir/estimar las variables principales, y con ellas el impacto en el medio, objetivo final del proyecto, se pueden resumir tres elementos de trabajo en este proyecto:

### **1. Campaña de difusión para lograr el objetivo de evitar el vertido de toallitas en la red pública de saneamiento:**

Se deben desarrollar bajo este componente al menos tres bloques:

**1.1 Campaña de comunicación:** Campaña de información y concienciación medioambiental con alto impacto social que tendrá el doble objetivo de

- ✓ Concienciación sobre la problemática ocasionada por las toallitas higiénicas y adopción de hábitos responsables con el medio ambiente
- ✓ Difusión de las acciones de educación y sensibilización

Atendiendo a esto, se deberá poner en marcha un pack de comunicación vinculado a cada acción de educación ambiental puesta en marcha. Las acciones de comunicación estarán coordinadas por el área de Comunicación de EMASESA.

Cada acción educativa programada debería ir acompañada de un pack de comunicación concreto, que incluya lo siguiente:

- **Conceptualización y briefing** de las acciones de comunicación y difusión vinculadas a cada sesión educativa, que deberá incluir propuesta de cronograma y planificación
- Redacción de **nota de prensa** sobre la acción educativa a desarrollar. Esta comunicación se realizará en coordinación con el Ayuntamiento de la localidad donde se ponga en marcha el programa educativo. Se realizarán un mínimo de dos notas de prensa, una primera de anuncio de las actividades, y una segunda de balance de las acciones de educación desarrolladas.
- Diseño de **creatividades** para la difusión de las actividades, que deberán incluir adaptaciones para:
  - Canales internos: web y RRSS EMASESA – Facebook, Twitter, LinkedIn, Instagram
  - Canales externos: adaptaciones a formatos de medios de comunicación previstos para la campaña de difusión
  - Redacción de **guion de cuña radiofónica**
  - **Cartelería** para centros escolares donde se desarrolle la acción



- Propuesta de **textos y contenidos para RRSS**
- Propuesta de **acciones especiales:** acciones participativas, teatro de calle, gymkana...
- **Reportaje fotográfico y audiovisual** de las acciones desarrolladas
- **Memoria y evaluación** de las acciones de comunicación desarrolladas

**1.2 Programas de educación ambiental** dirigidos a la educación, concienciación y formación en el buen uso del alcantarillado y comprensión de la problemática. Los pasos por seguir deben ser:

- Planificación de los programas de educación ambiental.
- Identificación y comprensión del problema ambiental y tipologías de ambos proyectos, así como el presupuesto de estos.
- Diagnóstico de las zonas y los municipios donde se va a actuar.
- Comprensión de la solución técnica y planificación de las actuaciones.
- Definición de las acciones a ejecutar.

El desarrollo específico de los programas debe incluir:

1. Planificación de los programas de educación y comunicación ambiental.
2. Tipologías de ambos proyectos. Diferenciación.
3. Ámbito de actuación y grupos diana para cada uno.
4. Objetivos y metas de cada uno (concretos, medibles y realistas).
5. Metodologías que utilizar.
6. Medios didácticos, impresos, digitales a desarrollar etc. e infraestructuras.
7. Definición de las acciones a realizar para cada uno de ellos.
8. Cronograma de actuaciones de ambos programas.
9. Evaluación de las acciones. Definición de indicadores.
10. Presupuesto.

Los ámbitos de actuación deben abarcar al menos los siguientes grupos:

- **Centros escolares:** la propuesta de actividades en centros escolares basada en el auge del consumo de las toallitas que se desechan al WC y su incidencia y consecuencias en las redes de saneamiento, depuradoras y ríos.

A partir de las actividades los alumnos analizarán las consecuencias de la gestión incorrecta de residuos en casa y sus efectos, tanto en sus casas como en la naturaleza.

Nivel y cursos: Todos los niveles de Primaria e Infantil.

Objetivos: Los alumnos serán capaces de saber:

- Qué son las aguas residuales y cómo se tratan antes de devolverlas a la naturaleza



- Qué residuos se pueden desechar por el WC y qué residuos no
- Valorar las consecuencias de los problemas ocasionados en la red de saneamiento y su efecto en nuestras vidas y actividades cotidianas

Primera fase: Evitar que arrojen las toallitas al váter.

Segunda fase: Eliminar esta nueva necesidad creada y que los niños se acostumbren a usar el papel higiénico.

- **Para la ciudadanía en general:** Realizar jornadas de limpieza de un tramo accesible del cauce contando con la experiencia y dirección de los grupos de defensa de medio ambiente que quieran colaborar en estas actuaciones. De esta manera comprobarán de primera mano las consecuencias del mal uso de las toallitas y su impacto sobre el cauce del río.

Ámbito de actuación: Tramos del río afectados y de fácil acceso en el municipio de los centros escolares y AMPAS.

Objetivos: Trasladar la responsabilidad compartida para cuidar y proteger nuestros ríos manteniendo la adecuada limpieza de su cauce y su beneficiosa biodiversidad.

Contando con empresa especializada que realizará la limpieza del cauce en la zona más conflictiva.

(se puede utilizar la herramienta de ciencia ciudadana o similar, e-Litter que permite recoger información sobre los residuos abandonados encontrados en diferentes tipos de espacios, tanto naturales como urbanos, <https://vertidoscero.com/app-elitter/>).

Los niños realizarán actividad colaborativa como por ejemplo trasladando a través de una cadena humana los restos en bolsas hasta los contenedores dispuestos. En las zonas de tierra y cerca del cauce colaborarán recogiendo basura si la hubiera.

- **Jornadas lúdicas y de conciencia ambiental, de limpieza de riberas del río (niños, colegios, comunidad universitaria).**

Perfil de los participantes:

Niños/as participantes en el programa educativo.

Ciudadanía general del municipio.

Involucrar a voluntarios. Personal especializado. Personal de organizaciones defensa del medio ambiente.

Difusión: Se le dará difusión posterior en redes sociales, noticias en prensa, fotos, etc.

Para provocar un efecto llamada del problema entre personas que no hayan acudido a la jornada.

Se visualiza el problema y crea conciencia.



Se puede utilizar la herramienta de ciencia ciudadana, e-Litter que permite recoger información sobre los residuos abandonados encontrados en diferentes tipos de espacios, tanto naturales como urbanos).

- **Charlas en los AMPAS de los centros escolares donde realizamos el programa, charlas en asociaciones de vecinos del municipio.** Para los alumnos que han recibido el programa y las orientaciones es importante que en su casa continúen y les ayuden en esta tarea, para ello en los AMPAS donde sea posible se realizará también una sesión formativa que les explique a las madres y padres la problemática. A la vez se puede utilizar como espacio para animar a participar en la jornada de limpieza y actividades.

### ***1.3 Incluir una evaluación de la eficacia de las campañas y programas antes y después de ser realizarla a la vez que ejecuta la solución técnica.***

Las recomendaciones para la evaluación del impacto de los de los programas:

- Partir de un estudio piloto que debería ser tomado en consideración previamente al diseño de evaluación definitiva. La campaña Stop Toallitas, incide concretamente en las repercusiones de estas, por lo que se considera recomendable que se ampliara a otro tipo de sustancias.
- Delimitar los objetivos de la evaluación: delimitar qué es lo que se quiere evaluar, a modo de indicadores, las acciones puntuales y concretas o la estrategia educativa completa.
- Diseñar una estrategia de evaluación: sería necesario contar con, al menos, dos requisitos:
- Incorporar centros educativos cuasiexperimentales, que aquellos en los que se desarrollan los programas, y centros control, en los que no se desarrollan los programas.

Administrar los instrumentos de evaluación del alumnado, al menos, en dos tiempos, antes de implantar el programa y solución técnica y después. Siempre que fuera posible sería deseable que después se hicieran dos medidas, una tras la implementación del programa y otra un tiempo después.

## **2. Elementos para mejorar las prestaciones de la arqueta sifónica:**

Se han recibido varias propuestas de tipo técnico para mejorar el servicio que la arqueta sifónica, como elemento propio de la red interior del cliente que constituye la frontera con la red pública, se convierta en un elemento de barrera de algunos vertidos sólidos (toallitas principalmente). Dichas propuestas van desde el cambio del diseño de la misma para convertir estos elementos en trampas de sólidos, hasta cambios en la propia instalación interior y sus bajantes, tanto para permitir la identificación de los usuarios incumplidores, como para permitir sistemas de limpieza mediante descargas periódicas. Sin embargo, en esta parte las dificultades que se adivinan son importantes, no tanto por los aspectos técnicos como por





los normativos y socioeconómicos, pues no debemos olvidar que la arqueta sifónica es un elemento privado, de responsabilidad del cliente en su instalación, conservación y mantenimiento, y aún más las bajantes y resto de elementos de la red interior, lo cual dificulta la implantación de cualquier medida coercitiva sobre el propio cliente.

### **3. Elementos para evitar el vertido de sólidos al medio receptor por los aliviaderos:**

Es quizá este punto el que más atención ha suscitado y mayor número de propuestas se han recibido, con diferentes grados de desarrollo y de innovación, aunque su empleo dentro de un sistema integrador como el que se propone supone una novedad en sí misma.

Evidentemente dada la diversidad de circunstancias, existen muchos escenarios diferentes a los cuales se pueden adaptar diferentes soluciones, de un mismo o diferentes proponentes. Sin tratar de realizar una exposición exhaustiva de toda la información recibida, toda la cual se considera de gran utilidad, se resume en lo siguiente:

- Sistemas mediante pantallas deflectoras, fijas o móviles, para evitar el vertido de flotantes, que quedarían atrapados en la propia corriente de agua, para su retirada en otros puntos de alivio o en la propia EDAR.
- Otros dispositivos con pantallas especiales o flotantes
- Tamices autopropulsados por la energía del agua.
- Sistemas de rejas abatibles con limpieza manual
- Sistemas mediante tamices de tambor, con o sin limpieza asistida (necesita energía eléctrica en el primer caso)
- Sistemas varios de desbaste y tamizado mediante chapa perforada y rejas
- Así mismo se han recibido propuestas en cuanto a la gestión del residuo generado.

De las entrevistas se han obtenido datos técnicos de alto interés para el proyecto RIMAAS en cuanto a la aptitud de cada sistema a diferentes circunstancias, costos, plazos de instalación, limitaciones hidráulicas, necesidad de nuevas obras civiles, requerimientos energéticos, posibilidad de introducir modificaciones personalizadas, rendimientos esperados, y otros, que permitirán conformar un proyecto ajustado a las necesidades. En base a las propuestas y a modo de resumen, las siguientes apreciaciones:

Algunas de las soluciones presentadas proponen la ejecución de ciclones decantadores para redes separativas donde decantan sólidos gruesos, si bien esta solución no es aplicable al sistema de saneamiento de EMASESA al ser sus redes de eminente carácter unitario.

En una de las propuestas se exponen soluciones de instrumentación y control interesantes y tamices autolimpiables, además de ello muestran la posibilidad de implantar tamices sin energía eléctrica. Salvo



en las soluciones de redes separativas, este tipo de soluciones han sido implantadas en el norte y levante español, así como en centro Europa, por lo que se considera que deben ser tenidas en cuenta en las instalaciones a ejecutar.

Una de las propuestas presentadas aporta una serie de alternativas para el tamizar los sólidos gruesos y flotantes con y sin energía eléctrica en las DSU. alguna de las soluciones debe ser desarrollada tecnológicamente mientras que otras están instaladas y probadas. Técnicamente son soluciones implantables y con la experiencia de haberse instalado en otros lugares de España y Reino Unido por lo que también se considera que este tipo de soluciones deben ser tenidas en cuenta en las instalaciones a ejecutar.

Otra de las soluciones presenta sus sistemas de tamizado, siempre accionados por motores eléctricos, que pueden ser ejecutados con o sin extracción de sólidos gruesos y flotantes en el punto de alivio. Son soluciones totalmente desarrolladas técnicamente que se ha utilizado ya en montaje y mantenimiento en países centroeuropeos. Se considera que esta posible solución debe ser tenida en cuenta en las instalaciones a ejecutar.

Una de las soluciones presentada propone estudiar, mediante modelos matemáticos, el efecto de los vertidos en el medio receptor desde el punto de vista de calidad de las aguas. Esta herramienta podrá emplearse como elemento de valoración de la eficacia de los equipos instalados en los distintos DSU. Aunque este tipo de modelos se encuentran en fase muy experimental su potencial es importante si, como es caso de EMASESA, se disponen de datos reales de la red de alcantarillado, gracias al GIS, y se conoce el comportamiento de la misma en tiempo seco y en episodios de lluvia, gracias a la modelización de la red implantada en EMASESA. No obstante, para el correcto funcionamiento de los modelos planteados por esta solución sería necesaria una implicación importante del área de modelos de EMASESA, requiriéndose una gran cantidad de medios humanos y técnicos para su implementación.

### Aspectos relacionados con la propiedad intelectual y derechos de explotación

No se entenderá por derechos de propiedad intelectual (en adelante DPI) aquellos que apliquen sobre los resultados generados fuera del ámbito del presente procedimiento, es decir, DPI sobre resultados preexistentes, DPI sobre resultados posteriores a la finalización y cierre del presente procedimiento y DPI sobre resultados generados en el ámbito de otros procedimientos distintos a este.

Teniendo en cuenta esto último, se asume que la gestión y compartición de los DPI derivados del desarrollo de las soluciones derivadas del cumplimiento del procedimiento es una característica inherente a los procedimientos de CPI la cual, será regulada en cada procedimiento de acuerdo con lo estipulado en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.



## Calendario estimado de publicación de los pliegos

Partiendo de lo anterior, se puede concluir que se ha recogido suficiente información como para dar por cerrada la consulta del reto y pasar a la búsqueda de financiación y posterior redacción del pliego, que se estima se publicará en el segundo trimestre de 2022. Lo anterior supeditado a la fecha de convocatoria y los plazos marcados por la financiación externa que se solicitará para el proyecto.

A continuación, se muestra el calendario preliminar que detalla el proceso de licitación:

1. Obtención de la financiación 1T 2022
2. Publicación de la licitación: 2T 2022
3. Adjudicación: 2T 2022
4. Ejecución: 3T 2022 – 2T 2025

## Periodo de ejecución

Se prevé un periodo máximo de ejecución de 36 meses a partir de la firma del contrato, con posible definición de fases de ejecución dentro de ese periodo.

	2022				2023				2024				2025			
	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
Obtención Financiación																
Licitación																
Adjudicación																
Ejecución																

*Ilustración 1: Calendario tentativo de licitación y ejecución.*

NOTA: las fechas aquí expuestas son orientativas y podrían verse alteradas hasta la obtención efectiva de la financiación necesaria para ejecutar el proyecto.

## Mapa de Demanda Temprana

Teniendo en consideración los resultados y conclusiones de la consulta, se define a continuación un primer borrador de mapa de demanda temprana, el cual irá permitiendo anticipar al mercado los planes de contratación previstos por parte EMASESA para el reto planteado.



Licitación Prevista Proyecto RIMAAS	Lanzamiento de la Licitación
<b>Componente Solución Técnica</b>	Segundo Trimestre 2022
Sistema mecánico de retención de flotantes	
Sistema de evaluación del impacto en masas de agua	
<b>Componente de educación y concienciación ambiental</b>	
Programas de educación ambiental dirigidos a la concienciación y formación en el buen uso del alcantarillado	
Campaña de comunicación	
Definición de un sistema de indicadores de impacto de la campaña de educación y concienciación ambiental	



## Anexo I: Resumen de las propuestas

Para el análisis de las propuestas presentadas se ha tenido en cuenta la información no confidencial procedente de las fichas cumplimentadas por parte de cada una de las empresas, de acuerdo con lo previsto en el artículo 115 de Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público:

- *En ningún caso durante el proceso de consultas, el órgano de contratación podrá revelar a los participantes en el mismo las soluciones propuestas por los otros participantes, siendo las mismas solo conocidas íntegramente por aquel.*
- *Con carácter general, el órgano de contratación al elaborar los pliegos deberá tener en cuenta los resultados de las consultas realizadas; de no ser así deberá dejar constancia de los motivos en el informe a que se refiere el párrafo anterior. La participación en la consulta no impide la posterior intervención en el procedimiento de contratación que en su caso se tramite.*

A continuación, se presenta un breve resumen de cada una de las propuestas recibidas por orden alfabético:

### ADASA Sistemas

#### Nombre de la propuesta

Equipo analizador de Demanda Química de Oxígeno (DQO)

#### Descripción de la propuesta

El equipo por desarrollar estaría basado en la patente ES 2 595 114, añadiendo las características requeridas por el sistema avanzado de proyecto RIMAAS (Reducción de consumo, y alimentación a baja tensión; Reducción de tamaño; Conectividad IoT; Ubicación en alcantarillado). Para poder disponer de un equipo analizador de DQO en TRL-6 o TRL-7, las tareas a realizar serían:

- Rediseño del prototipo con materiales actuales:
  - Cambio de los elementos hidráulicos como las bombas, electroválvulas, ..., para funcionamiento a baja tensión (24V DC)
  - Cambio de la electrónica del controlador, terminal gráfico, ...
  - Caja
- Cambio del software de control, adaptándolo al nuevo controlador, y nuevas funcionalidades
  - Pantalla táctil y gráfica en color
  - Secuencia en función de los nuevos elementos;



- Protocolo de comunicación MQTT, estándar para IoT
- Pruebas de funcionamiento en entorno de laboratorio.
- Modificaciones del diseño hidráulico y/o del funcionamiento (si se requieren)
- Pruebas de funcionamiento en entorno real
- Modificaciones del diseño hidráulico y/o del funcionamiento (si se requieren).
- Pruebas de validación en entorno real.

## ADASA Sistemas

### Nombre de la propuesta

Estación Automática de Control de Aguas Residuales

### Descripción de la propuesta

El sistema por desarrollar estaría basado en el actual EACAR, añadiendo las características requeridas por el sistema RIMAAS (Reducción de consumo, y alimentación a baja tensión). Las tareas por realizar serían:

- Cambio de los elementos hidráulicos como las bombas, electroválvulas, compresor, ..., para funcionamiento a baja tensión (24V DC)
- Pruebas de funcionamiento en entorno de laboratorio.
- Modificaciones del diseño hidráulico y/o del funcionamiento (si se requieren)
- Pruebas de funcionamiento en entorno real
- Modificaciones del diseño hidráulico y/o del funcionamiento (si se requieren).
- Pruebas de validación en entorno real.

## ADASA Sistemas

### Nombre de la propuesta

Sistema de Captura, Análisis y Reporte de datos procedentes de los Sensores en tiempo real

### Descripción de la propuesta

Se propone el despliegue de una red avanzada de detección inmediata y continua de vertidos industriales dentro del marco de un servicio de Adasa y Kando. El servicio se proporcionará durante todo el periodo de ejecución de la propuesta (36 meses) incluyendo:

- Configuración del sistema y determinación de ubicación de unidades de monitorización.
- Despliegue de una red 40 unidades IoT de medida de parámetros básicos instalados en los pozos de registros



- Acceso a datos brutos, datos procesados (índice de contaminación) y alertas (detección de vertido, muestra tomada pendiente de recogida) en la nube
- Calibración de motor de analítica de datos basado en modelos de datos de inteligencia artificial
- Mantenimiento periódico de todas las unidades de campo incluyendo sustitución de equipos y reubicación de equipos.
- Gestión del servicio (soporte, revisión indicadores, detección necesidad de reubicaciones, etc.).

En paralelo a la prestación del servicio se suministrará un sistema de recogida y visualización de datos y se entrenará un motor de analítica de datos optimizado para ser usado como herramienta de soporte a la implantación de estrategias de tarificación flexible que permanecerá propiedad del cliente más allá de la finalización del servicio. A partir de este momento las unidades IoT pasaran a ser propiedad del cliente, que también deberá asumir su mantenimiento, así como la explotación de este mediante las herramientas proporcionadas.

## Argos Proyectos Educativos

### Nombre de la propuesta

Centro libre de Toallitas

### Descripción de la propuesta

¿Por qué lo planteamos?

Es bien sabido los perjuicios que, al medio ambiente, la salud y la economía genera el uso de las toallitas, entre los que podemos destacar:

- Generan un residuo de difícil descomposición.
- Provocan un grave problema de gestión y económico cuando se desechan por el WC y se acumulan en la red de saneamiento.
- No menos importantes son los perjuicios de su abuso sobre la salud de las personas ya que muchas marcas de toallitas contienen tóxicos como: phenoxyetanol, ftalatos, parabenos, y un largo etc. Estos productos pueden generar problemas en la piel y en otras zonas del organismo, como en el sistema nervioso o sistema endocrino, por su rápida absorción.

Sin embargo y pese a todo lo anterior, la comodidad en la dinámica cotidiana de los centros escolares sigue estando por encima del sentido común y hoy por hoy observamos como en un amplio número de centros las toallitas sustituyen al agua, el jabón o el papel higiénico.

¿En qué consiste la propuesta?



Las razones antes mencionadas justifican ampliamente la puesta en marcha de un proyecto en los Centros de Educación Infantil y Primaria que, por un lado, permita la sensibilización de los distintos sectores (profesorado, alumnado y familias) de la comunidad educativa ante el problema y, por otro, otorgue algún tipo de reconocimiento a los centros educativos que se comprometan a asumir el reto de ser un “Centro libre de toallitas”.

## Cibernos Consulting

### Nombre de la propuesta

Concienciación y educación, vía gamificación, sobre el reciclaje de toallitas

### Descripción de la propuesta

La propuesta que entendemos cumple con las premisas solicitadas, y que incorpora nuevas e innovadoras alternativas que pretenden potenciar el cumplimiento de los objetivos marcados, se basa en ofrecer como decíamos la recompensa motivacional de los participantes que nos ayuden a difundir la concienciación. Y para ello el concepto de hacerles partícipes en los objetivos y su consecución, los resultados al fin resultarán fundamentales.

El sistema propuesto ofrecerá además múltiples posibilidades de comunicación para ello, dado su amplio espectro de alternativas diferenciadoras y atrayentes:

- Gamificación:
  - Serious games: Quiz Duels, Enigma, Panel, ... orientados al conocimiento de la problemática y actuación para con ella.
  - Dynamics Games: ReciclaGO, Desatascar, ... games visualmente atractivos para facilitar el enganche de diferentes grupos/segmentos poblacionales.

- Viralización inducida

Concepto de RRSS abierta a compartir los conceptos a comunicar, la concienciación, de la forma más amplia y abierta posible. El conseguir a través de la herramienta que se diseñará para ello la mayor repercusión posible será un reto en sí mismo.

- Comunicación
  - Píldoras motivacionales y formativas
  - Micro formación atractiva
  - Encuestas de evaluación, opinión y mejora

Además de los operativos necesarios y habituales:





- Registro
- Login
- Gestión del perfil de usuario básico
- Ayuda / chathelp
- Términos y condiciones
- Política de Privacidad
- Acerca de
- FAQs
- Contacto

## CLEAN WATER INGENIERÍA S.L.

### Nombre de la propuesta

Propuesta CWi -separativo (imbornales de decantación)

### Descripción de la propuesta

Se trata de juntar varios sumideros en este Imbornal de decantación, de manera que los sólidos pesados decanten directamente en el hueco libre que queda por debajo de la tubería de conducción (similar a un 'arenero') y gran parte del resto de los contaminantes quedaría atrapados en las lamelas que están sujetas a un eje vertical, extraíble.

La idea es aplicar esta solución en los sistemas separativos y en la cabecera de los subsistemas (es decir, se trata de una Técnica de Drenaje Sostenible de origen); capturando los contaminantes cerca del origen donde entran en el sistema, de manera que es más sencillo de lograr capturarlos aunque la gestión de los mismos puede ser más complicada por tener que ir a ellos para las labores de mantenimiento, aunque en este caso estaríamos hablando de acudir entorno a cada 6 meses para abrir la tapa superior y agitar las lamelas y una vez al año levantar las lamelas y vaciar la porquería del fondo del depósito.

## CLEAN WATER INGENIERÍA S.L.

### Nombre de la propuesta

Propuesta CWi -unitario (arqueta sifónica)

### Descripción de la propuesta

Creo que tenéis una gran ventaja con las arquetas sifónicas que comentasteis y la idea, que no he desarrollado nada para ser sincero, sería actuar en ellas. Tenemos un sistema de saneamiento por vacío y en varios proyectos una de las grandes ventajas que ve el cliente (que a priori la idea es sólo para dar



solución a la recogida de las aguas sucias cuando hacerlo por gravedad resulta difícil y nada tiene que ver con eso) es que se individualiza el problema de la porquería que se mete desde diferentes acometidas a 1-3 viviendas en las que típicamente se independiza la red con las denominadas 'arquetas de recolección'. No estoy diciendo de utilizar la tecnología de vacío directamente (o quizás sí, pero sería de manera diferente a la solución mencionada claro), si no que quería haceros llegar la opción de implementar algo en dichas arquetas sifónicas de manera que se pueda detectar a quien ha metido algo que no debía en el sistema y por lo que (al menos con la solución de vacío ocurre) no vuelva a hacerlo. La arqueta podría monitorizarse y avisar del atasco o similar, bien al responsable o también a EMASESA, de manera que si sois vosotros quienes deben acudir pueda tener un coste asociado.

## SOCIEDAD FOMENTO AGRÍCOLA CASTELLONENSE, S.A. (FACSA)

### Nombre de la propuesta

Simulación del efecto de vertidos y alivios en cauces fluviales

### Descripción de la propuesta

En consideración del gran impacto de los caudales de alivio de saneamiento en las masas de agua receptoras, en forma de sólidos y materia orgánica, se hace imprescindible la implantación de nuevas medidas o diseños para reducir su impacto principalmente en los periodos de precipitaciones.

Por ello, la propuesta se basa en la modelización de los aliviaderos con el objetivo de evaluar su impacto, definir la longitud de mezcla y mejorar su diseño para reducir su impacto en el medio receptor. Para cumplir el objetivo, se deben considerar modelos matemáticos avanzados como los modelos 2D o de simulación computacional de fluidos (CFD). Con ambos tipos de modelos se puede aproximar el impacto en el medio receptor de sólidos y materia orgánica y definir el grado de mezcla de forma global, con modelos 2D, o localizada, con CFD. En concreto, las simulaciones CFD son las más eficaces en la definición de nuevas soluciones y diseños para mitigar el impacto de los vertidos.

Los modelos precisos de las zonas de alivio pueden elaborarse mediante ortofotos de acceso libre. Pero, los modelos deben calibrarse y validarse por lo que serán necesarias campañas de muestreo, sensores de nivel y, adicionalmente, cámaras termográficas instaladas en drones para asegurar la correcta reproducción del comportamiento hidráulico e impacto del alivio. Los modelos validados y precisos ayudarán en las tareas de toma de decisiones enfocadas a reducir el impacto producido por los alivios.



HIDROSTANK, S.L.

### Nombre de la propuesta

Tratamiento de DSU sin pérdidas de carga adicionales

### Descripción de la propuesta

Nuestra propuesta pasa por la implementación de sistemas de tratamiento en los propios aliviaderos existentes sin tener que realizar grandes modificaciones en la obra civil.

Desde la experiencia que hemos adquirido, queremos comentar que el tratamiento de los DSU precisa de un estudio para cada situación, sobre todo cuando se realiza en redes existentes, ya que es básico estudiar la pérdida de carga que generan estos equipos por su propia instalación y por alivio de emergencia sobre ellos en caso de obstrucción o por que se sobrepasa el caudal que les llega respecto al de diseño.

Creemos que hay que separar los sistemas que por su tamaño, geometría o imposibilidad de suministro eléctrico puedan/deban gestionarle sin energía eléctrica de los que deban hacerse con energía eléctrica. La solución que proponemos para los casos en los que pueda gestionarse sin energía eléctrica: La dividimos también en dos,

A) la que se instalaría dentro de un pozo Circular en los que el alivio se realiza a través de un tubo conectado en ese pozo

B) los que se instalan en arquetas de geometría rectangular en los que el alivio se realiza a través de un vertedero. Esta solución consistirá en la implantación de una combinación de un vertedero flexible con una rejilla con una determinada separación entre barrotes, Esta rejilla será la que retendrá los flotantes, al tupirse comenzará a subir el nivel de agua en la red y llegado al punto de diseño máximo comenzará a abatirse el vertedero formado por la rejilla. El sistema dispondrá de red de peines fijos sobre los que se abatirá el sistema y permitirá liberar la obstrucción y volver a su verticalidad, si el caudal aumenta o la obstrucción es tal que lo hace abatirse completamente esto permitirá que no se genere pérdida de carga adicional en la red. Con esta solución se permitirá tratar caudales y mantener el mismo nivel que se tenía antes de instalar el sistema y tratarlos antes de llegar ese nivel.

En cuanto a los sistemas con Energía, hemos de comentar que existen muy diversas soluciones ya en el mercado, en Hidrostack disponemos de tres tipos de tamices, tipo Bomba de tornillo y tipo Peine. La solución a desarrollar consistirá en convertir las deflectoras fijas de los tamices que hacen pasar el agua por los rejillas en deflectoras abatibles que permitirán que el nivel de agua en la red no pase del máximo previsto ni en operación ni en alivio de emergencia, con este sistema no sería necesario realizar cambios



en la obra civil para aumentar los labios de vertido ni reducir los niveles del vertedero por la colocación de los tamices de esa manera mantendrán los volúmenes de retención

## HUBER TECHNOLOGY ESPAÑA, S.L.U.

### Nombre de la propuesta

Soluciones HUBER para el tamizado de los alivios de las redes de saneamiento unitarias

### Descripción de la propuesta

Las soluciones de HUBER para tratamiento de las aguas pluviales se utilizan para la retención de sólidos de la red de saneamiento que escapan por los aliviaderos en eventos de lluvia intensa, evitando el impacto que generaría su descarga en las masas de agua receptoras. Disponemos de una variedad de soluciones, aptas para su instalación en aliviaderos de la red de saneamiento u obra de llegada de la EDAR, que pueden ser adaptadas a las diferentes condiciones específicas del caso a estudiar (caudales, tamaño de separación, línea piezométrica).

Los tamices de aliviadero HUBER se instalan horizontalmente sobre el labio de vertido, en el lado seco o húmedo en función del caso. En estos equipos se utiliza como elemento filtrante una malla de chapa perforada que se limpia por el efecto de barrido de un cepillo de material resistente al desgaste fijado a la hélice de un tornillo que empuja el residuo retenido para ser devuelto al canal o extraído, dependiendo del caso. Complementan a los tamices de aliviadero el resto de las soluciones de desbaste y tratamiento de residuos de desbaste de HUBER que pueden igualmente dar solución a la problemática expuesta.

## IMAGINA, Educación y Ocio, S.L.

### Nombre de la propuesta

No arrojes la toalla (ni toallitas)

### Descripción de la propuesta

Campaña de educación y sensibilización ambiental que incluya actuaciones a realizar a lo largo del periodo que dure el Proyecto. Se diferencian los siguientes grupos diana: comunidad educativa, público en general, asociaciones y colectivos (sociedad organizada), personal técnico de entes públicos (como Ayuntamientos) y privados (empresas). Se desarrolla un plan de medios, un entorno digital de soporte comunicativo (web + RR.SS.) y se plantean actividades formativas tipo talleres, cursos de formación, jornadas de divulgación, rutas y visitas didácticas, representaciones teatrales, gymkhanas, concursos de cortos, juego de pistas, etc. Incluye:



- Página web diseñada y gestionada a través de WordPress.
- Digitalización de contenidos educativos y sensibilizadores utilizando HTML5, programas y aplicaciones interactivas, etc.
- Posibilidad de realizar actividades tipo Escape Room, gymkhanas, juegos de pistas, rutas interpretativas, etc. Tanto presenciales como online.

## LACROIX SOFREL ESPAÑA SLU

### Nombre de la propuesta

Monitorización del estado, cuantificación y calidad de los vertidos

### Descripción de la propuesta

Nuestro ámbito en el Proyecto RIMAAS se basa en satisfacer las necesidades de monitorización de los Alivios. De esta manera, el sistema planteado deberá alertar ante vertidos fuera de parámetros al mismo tiempo que deberá tener la capacidad de almacenar toda la información que indique el estado del vertido, su cantidad y su calidad.

Se trabaja en tres ejes principales:

- 1.- Dotar de nueva instrumentación a Alivios existentes donde solo se conoce el Estado en la actualidad. Altura mediante ultrasonidos o radar. Velocidad del agua por radar. Medidas discretas de calidad, Conductividad, pH y Turbidez.
- 2.- Diseñar nuevos equipos datalogger que admitan nuevas comunicaciones a las ya existentes de pulsos y analógicas. Comunicaciones por modbus que admitirán sondas de carácter multiparamétricos.
- 3.- Diseñar nuevo hardware y software que permita la conexión con nuevas estructuras SMART y de futuras comunicaciones 5G, IoT.

## Magtel operaciones S.L.U

### Nombre de la propuesta

Sistema de Retención de Sólidos no Degradables en Acometidas de Vertido

### Descripción de la propuesta

Desde MAGTEL hemos querido plantear una solución conceptual que se aplique en el origen que produce los altos índices de residuos sólidos no degradables que comúnmente se vierte a las redes de saneamiento gestionadas por EMASESA.



El concepto que propone MAGTEL es un Sistema de Retención de Sólidos no Degradables que consista en una nueva arqueta de registro en la acometida domiciliaria provista de un doble cajón de entramado metálico tipo cuadrícula, con un paso de 50x50 mm con tratamiento galvanizado en caliente para así evitar la corrosión de este. Uno de estos cajones estaría encastrado a la acometida existente por la tapa de registro y el otro cajón, sería un cajón extraíble provisto de un “asa” para su fácil mantenimiento por parte del usuario (PROPIETARIO DE LA ACOMETIDA DE VERTIDO). Con ello se pretende que el ciudadano tenga que realizar una labor de mantenimiento preventivo de su acometida para así evitar posibles atascos.

Esta solución propuesta tendría que ir ligada a una campaña de sensibilización, información y publicidad dirigida directamente al usuario, para que, de esta forma, se conciencie de que preservar el medio ambiente y de evitar el vertido de estos tipos de residuos es responsabilidad de todos.

HIDRALIA (Grupo SUEZ) – AQUATEC – CETAQUA Andalucía.

### Nombre de la propuesta

Sistema Avanzado de Gestión de Alivios

### Descripción de la propuesta

SAGA (Sistema Avanzado de Gestión de Alivios) tiene por objetivo reducir el impacto de los alivios de sistemas unitarios de saneamiento sobre las masas de agua que las reciben. En este sentido uno de los elementos más importantes es el diseño y fabricación de una solución para retención de flotantes que permita contenerlos en los aliviaderos antes de ser depositados en los cauces. Destacan también otra serie de objetivos específicos van mucho más allá del diseño e instalación de estructuras de retención de flotantes. Entre estos objetivos específicos se destacan:

- Reducción de la cantidad de residuos sólidos vertidos desde la red pública.
- Diseño de un sistema que evite el vertido de sólidos al medio. Realizará una cuantificación de los sólidos retenidos o evitados, con una fácil instalación y mantenimiento, y con un diseño modular y robusto para manejar fuertes lluvias y poder ser monitorizado de forma remota.
- Cuantificación de caudales y volúmenes vertidos.
- Cuantificación de contaminación vertida al medio.
- Cuantificación de los impactos producidos en el medio.
- Impacto en comunicación a través de una campaña de educación ambiental y prevención orientada a eliminar en origen los residuos sólidos



## Anexo II: Convocatoria y Formulario de Solicitud

### **Bases de la convocatoria de la Consulta Preliminar al Mercado en el marco de la iniciativa, “Reducción del Impacto en Masas de Agua por Alivios de Saneamiento” RIMAAS**

#### **Información relativa a la Entidad Pública Promotora de la Consulta**

EMASESA es la Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A. Comienza su actividad el 23 de octubre de 1974, cuando fue constituida por el Ayuntamiento de Sevilla como empresa municipal, modificando su denominación como Metropolitana el 8 de mayo de 2007. Como empresa pública, tiene el cometido de gestionar el Ciclo Integral del Agua en Sevilla y su área metropolitana bajo un enfoque sostenible.

La sociedad se rige por sus propios Estatutos y por las disposiciones mercantiles, entre ellas, la Ley de Sociedades de Capital, así como por las normas específicas en materia de régimen local para las sociedades mercantiles de titularidad pública. Tiene su domicilio social en Sevilla.

En el objeto social de la Entidad, figura 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.

De acuerdo con su objeto social, EMASESA desarrolla la gestión completa de todas las fases del ciclo integral del agua en el medio urbano y también desarrolla la comercialización de sus productos y servicios. Específicamente, presta servicios públicos de abastecimiento de agua potable y de alcantarillado y depuración en los municipios socios, atendiendo a una población cercana a 1.400.000 personas.

En España, es habitual que las distintas etapas del ciclo urbano del agua y las operaciones relacionadas se distribuyan entre varias empresas o instituciones. EMASESA, sin embargo, mantiene la responsabilidad pública sobre la gestión integral del ciclo, desde la captación del agua en origen hasta su devolución, depurada, al cauce público.

Las principales infraestructuras de EMASESA, que permiten cubrir íntegramente el ciclo urbano del agua, son los siguientes: 6 Embalses; 3 Estaciones de Tratamiento de Agua Potable (ETAP); Red de abastecimiento, con una longitud total de conducciones de 3.849 km; Red de alcantarillado, con una



longitud total de conducciones de 2.900 km, 3 depósitos de retención de pluviales en funcionamiento y dos nuevos en construcción. Asimismo 24 estaciones de bombeo de aguas pluviales (EBAP); 6 Estaciones de Depuración de Aguas Residuales (EDAR); y 1 Planta de compostaje de lodos de depuración.

Con estas capacidades, 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.

### **Antecedentes**

En los últimos años, y en especial desde la aprobación de la Estrategia Europa 2020, la innovación ha pasado a convertirse en un eje fundamental de la actividad de todas las administraciones de los países miembros de la UE.

En el caso tanto de la Administración General del Estado como de la Administración Autónoma de Andalucía y Administraciones Locales, este nuevo paradigma adquiere una especial relevancia por la vinculación directa de los Fondos Europeos a la consecución de los objetivos relacionados con hacer que la base del crecimiento económico y social sostenible sea el conocimiento y la innovación.

Existen numerosos instrumentos que tienen como objetivo el impulso a las actividades innovadoras en las administraciones, ocupando un lugar preeminente los contemplados en el marco de diferentes ejes y medidas de los Fondos de Cohesión. Entre estos nuevos instrumentos de impulso a la innovación destaca la denominada “Compra Pública de Innovación”, a la cual el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades y la Junta de Andalucía otorgan una especial relevancia.

Este término designa a una política pública destinada a hacer uso estratégico del importante volumen de contratación de las administraciones como motor de impulso para que las PYMES, emprendedores y empresas realicen apuestas tecnológicas para satisfacer necesidades del sector público que no encuentran respuestas en el mercado, y para las cuales se requieren procedimientos de licitación diferentes a los ordinarios.

Tiene la doble finalidad de incentivación de la actividad innovadora en el sector empresarial, y de modernización de administraciones mediante la introducción de tecnologías y procesos novedosos.





## Consulta Preliminar al Mercado

I.- EMASESA presta el servicio público de abastecimiento domiciliario de agua potable y de saneamiento en la ciudad de Sevilla y en otros municipios próximos, siendo responsable de la gestión integral del ciclo urbano del agua: desde su captación en origen hasta su devolución al medio, una vez depurada.

Este ciclo urbano integral del agua incluye actividades tales como adquisición o captación en origen, embalse y almacenamiento, conducción y transporte, tratamiento, potabilización, distribución, suministro a hogares e industrias, saneamiento, alcantarillado, evacuación, depuración, devolución del agua al medio y tratamiento de los residuos generados.

La red de saneamiento que gestiona EMASESA es en su mayor parte de carácter unitario, transportando en las mismas conducciones tanto el agua residual como la procedente de la escorrentía urbana, vertiéndose durante los episodios de lluvia los excesos por medio de aliviaderos al medio receptor, bien DPH, bien DPMT según la ubicación de este. En dichos aliviaderos se produce una emisión de contaminantes de diverso tipo a las masas de agua receptoras, sobre las que se produce un impacto. El objeto del proyecto RIMAAS es tratar de medir, controlar y sobre todo reducir dicho impacto.

Dentro de los contaminantes vertidos al medio durante dichos episodios tormentosos encontramos elementos sólidos que son arrastrados por la corriente del agua dentro de los colectores de saneamiento cuando éstos vehiculan caudales altos procedentes de la escorrentía, y muchos de los cuales han sido sedimentados dentro del propio colector en épocas de caudal bajo. Estos elementos gruesos son básicamente las toallitas higiénicas utilizadas en el aseo personal y que indebidamente la población elimina a través del sistema de saneamiento en vez de hacerlo como un RSU, y otros elementos similares que por su modo de fabricación (materiales tejidos) y materiales de constitución (la mayoría con fibras de poliéster) no resultan biodegradables. Estos elementos cuando se vierten al medio producen un fuerte impacto paisajístico, aunque en términos cuantitativos el peso total de materia eliminada no sea excesivo.

Por otra parte, también se vierte materia orgánica e inorgánica en suspensión o diluida en el agua y, aunque generalmente las concentraciones son bajas, pueden llegar a ser similares, e incluso mayores, al agua bruta de entrada en EDAR y, al tratarse de volúmenes altos de agua, suponen una masa contaminante no despreciable. Esto es especialmente preocupante en los primeros episodios de lluvia que se producen tras un periodo seco prolongado, durante el cual se ha acumulado materia contaminante sedimentada en la red, que se pone en circulación de forma puntual con los fuertes caudales que producen las lluvias.

Debido a los problemas detectados en la zona en episodios de tormentas, se han planteado varias actuaciones y mejoras para los aliviaderos situados en la red de saneamiento de Alcalá de Guadaíra y Dos



Hermanas. Igualmente, de manera sistemática se efectúan limpiezas de toallitas y otros residuos sólidos en los respectivos medios receptores, el tramo urbano del Guadaira y el arroyo Culebras.

Se ha planteado, como posible solución, el diseño y fabricación de un sistema de retención de flotantes, adaptado al estado actual de cada aliviadero, enfocados a la retención de las toallitas higiénicas y otros residuos sólidos, antes de su alivio al río Guadaira. Además, para reducir el impacto producido en el medio receptor, se han desarrollado campañas de sensibilización entre los centros educativos de Alcalá de Guadaira sobre los problemas generados por tirar las toallitas higiénicas al váter.

Las posibles alternativas de solución deberían valorar los principales condicionantes técnicos, medioambientales y de ejecución y deben tener en cuenta su posterior mantenimiento por parte de EMASESA. Las posibles soluciones planteadas en cada aliviadero podrían ser monitorizadas e instrumentalizadas, con el fin de recoger la información necesaria para su correcto funcionamiento hidráulico y facilitar las tareas de mantenimiento y limpieza.

En el momento presente, una vez realizada esta tarea de identificación de la necesidad, y con objeto de continuar aclarando la potencialidad del mercado frente a este reto, se procede a iniciar la fase de Consulta Preliminar al Mercado, con la finalidad de preparar correctamente futuras licitaciones e informar a los operadores económicos acerca de los planes de contratación de la Empresa y de los requisitos que exigirá para concurrir al procedimiento.

II.- El artículo 115 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, artículos 40 y 41 – en adelante, Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público –, establece que *“Los órganos de contratación podrán realizar estudios de mercado y dirigir consultas a los operadores económicos que estuvieran activos en el mismo con la finalidad de preparar correctamente la licitación e informar a los citados operadores económicos acerca de sus planes y de los requisitos que exigirán para concurrir al procedimiento. Para ello los órganos de contratación podrán valerse del asesoramiento de terceros, que podrán ser expertos o autoridades independientes, colegios profesionales, o, incluso, con carácter excepcional operadores económicos activos en el mercado”*.

### **1.Convocatoria**

Con carácter previo a futuras licitaciones de compra, la Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A. considera de interés recabar información de los operadores económicos, los agentes sociales y los agentes de conocimiento, y conocer el estado del arte e identificar y especificar las características de las posibles soluciones que mejor se adapten a los requisitos del reto.



Esta información podrá ser incorporada, si procede, para planificar y elaborar las especificaciones técnicas de los procedimientos de contratación ulteriores.

En consecuencia, se convoca esta Consulta Preliminar al Mercado sobre la necesidad de buscar soluciones innovadoras para el tratamiento de vertidos (ver más información detallada en Anexo I del presente documento).

## **2. Objeto**

El objeto de la presente Consulta Preliminar al Mercado es el de recopilar la información necesaria para preparar una eventual contratación pública de innovación, e informar a los operadores económicos acerca de sus planes y requisitos de contratación.

Esta consulta busca promover la participación de personas físicas o jurídicas para la presentación de propuestas innovadoras destinadas a dar respuesta al reto de desarrollo e implementación de un novedoso sistema de tratamiento de vertidos, publicado en el Anexo I (disponible en la plataforma de contratación y página web del proyecto) mediante la utilización de técnicas/tecnologías que superen las prestaciones de las existentes actualmente en el mercado.

Concretamente, se pretende que, a partir de los resultados de la Consulta Preliminar del Mercado, la Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A. pueda contar con el conocimiento suficiente sobre las soluciones más innovadoras existentes en el mercado para el posible lanzamiento de una eventual Compra Pública de Innovación u otro procedimiento de licitación posterior.

Estas propuestas servirán para evaluar las capacidades del mercado y definir las especificaciones funcionales que impliquen innovación y sean factibles de alcanzarse a través de una eventual Compra Pública de Innovación u otro procedimiento de contratación pública.

## **3. Participantes**

La convocatoria es abierta y se dirige a personas físicas o jurídicas, públicas o privadas.

Se admitirá la presentación de varias propuestas por una misma persona física o jurídica, ya sea individualmente o de forma conjunta con otras.

## **4. Forma de presentación de las propuestas**

Para la presentación de las propuestas, los proponentes se ceñirán a las siguientes reglas:

Los participantes deberán formular sus propuestas cumplimentando el formulario que se encuentra en el Anexo II de la presente convocatoria, y que se puede descargar en la plataforma de contratación y página web del proyecto. Se podrá acompañar el formulario con la documentación complementaria que se



estime oportuna, donde se podrá desarrollar la propuesta con mayor detalle, si bien se ruega atenerse al formulario para facilitar su análisis.

Las propuestas se enviarán a la siguiente dirección de correo electrónico: [cpirimaas@emasesa.com](mailto:cpirimaas@emasesa.com)

Las propuestas se identifican con el acrónimo que quedará claramente expuesto en el asunto del correo electrónico.

Se podrán enviar sucesivas versiones de una propuesta, con el mismo acrónimo, pero cada propuesta enviada sustituirá completamente a la anterior (por ejemplo “acrónimoproyecto\_v2 (3,4...n)”). Por ello, la nueva propuesta deberá incluir todo lo que se considere que sigue siendo válido de las anteriores.

En caso de que una propuesta se presente de forma conjunta por un grupo de personas o entidades, deberá emplearse una única dirección de correo electrónico para los efectos de identificación de la propuesta e interlocución con los proponentes.

Los costes derivados de la participación en la convocatoria correrán a cargo de los participantes.

## **5. Apoyo Técnico**

La Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A. podrá apoyarse en otras entidades que considere oportunas para la correcta ejecución y resolución de dudas y cuestiones que se presenten durante la Consulta Preliminar al Mercado.

Para el análisis de las diferentes propuestas presentadas, se podrá nombrar un Comité Técnico formado por personal del órgano proponente y/o de otras instancias públicas que se consideren de interés. Este Comité podrá recabar la opinión de expertos externos con voz, pero sin voto en las deliberaciones.

En el momento anterior a su intervención en el proceso, se publicará el nombre de los asesores/expertos o entidades asesoras involucrados en la Consulta Preliminar al Mercado, en el perfil de contratante de la Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A., en el apartado “Consultas Preliminares” y en la página web del proyecto.

## **6. Aplicación de los principios de transparencia, igualdad de trato y no discriminación ni falseamiento de la competencia**

La participación en la Consulta Preliminar al Mercado, los contactos mantenidos con los participantes o los intercambios de información se registrarán bajo los principios comunitarios de transparencia, igualdad de trato y no discriminación, sin que puedan tener como efecto restringir o limitar la competencia, ni otorgar ventajas o derechos exclusivos en una eventual licitación posterior. Su inobservancia podrá ser considerada como infracción. A tal efecto, la Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento



de Aguas de Sevilla, S.A. tomará las medidas apropiadas para garantizar el mantenimiento de los citados principios, tanto en el desarrollo de esta convocatoria como en cualquier procedimiento de contratación posterior.

La participación en la Consulta Preliminar al Mercado no otorgará derecho ni preferencia alguna respecto de la adjudicación de los contratos que puedan celebrarse con posterioridad en el ámbito del objeto de esta convocatoria y, como consecuencia de ello, no conlleva ninguna obligación de financiación o aceptación de las propuestas presentadas.

Durante el desarrollo de la consulta se podrá publicar información relativa a los avances de la consulta (Fichas de avance de proyectos).

Si se considerara necesario, la Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A. podrá contactar con participantes concretos para recabar más información sobre su propuesta, aclarar dudas o solicitar demostraciones.

Asimismo, se podrán realizar jornadas informativas, reuniones con los participantes, y cualesquiera otras actuaciones de comunicación y difusión que se estimen oportunas.

La primera jornada de presentación de la consulta se realizará el día **03 de diciembre de 2020 a las 10:00** en formato online. Confirmación de asistencia en [cpirimaas@emasesa.com](mailto:cpirimaas@emasesa.com).

Sin perjuicio del empleo de otros canales, toda la información actualizada sobre la consulta estará disponible en el citado sitio web del proyecto.

Las dudas y preguntas que se vayan generando durante el proceso de consulta preliminar al mercado por parte de los operadores económicos, se dará respuesta a través del documento de “preguntas frecuentes”, publicado en la plataforma de contratación y en el sitio web antes citado, con el fin de garantizar que todos los participantes interesados cuenten con la misma información.

Se hará pública aquella información intercambiada con los participantes en el marco de esta convocatoria que garantice el cumplimiento de los principios de transparencia, igualdad de trato y no discriminación. Esta información se publicará mediante fichas de avance, jornadas públicas, documentos de información, mapas de demanda temprana u otros medios destinados a tal efecto por la Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A. Dicha información se hará pública, al menos, a través del sitio web antes citado.

#### **7. Plazo de presentación de propuestas y plazo de duración de la Consulta Preliminar al Mercado**

El plazo para la presentación de propuestas comenzará el día siguiente al de publicación de esta convocatoria en el perfil de contratante de la Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento



de Aguas de Sevilla, S.A., en el apartado “Consultas Preliminares” y finalizará el **día 05 de febrero de 2021 a las 23:59.**

Este plazo podrá ser ampliado si se considera oportuno, lo cual se comunicará a todos los que hayan participado hasta ese momento en la consulta a través de la dirección de correo electrónico proporcionada, además de, al menos, en el perfil de contratante y sitio web antes citado.

El cierre de la consulta se determinará para el reto publicado cuando la Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A. estime que:

Dispone de información suficiente sobre propuestas innovadoras para ese reto como para iniciar un eventual proceso de contratación pública de innovación, o

Considere que tal reto no ha generado suficiente interés en el mercado como para mantener la consulta, o

Considere que la oportunidad de plantear ese reto ha pasado.

El cierre de la consulta se anunciará con, al menos, dos semanas de antelación, publicándolo en sitio web arriba indicado, así como en la plataforma de contratación. Se avisará del cierre a todos los que hayan participado hasta ese momento en la consulta a través de la dirección de correo electrónico desde la que se envió la propuesta. Se podrá revocar el aviso de cierre en cualquier momento informando de ello por los mismos medios.

#### **8. Actualización de la Consulta Preliminar al Mercado**

La Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A. podrá publicar actualizaciones del reto de la presente convocatoria mediante la publicación de una modificación sobre el Anexo I de esta. Podrá por tanto añadir nuevos retos, o reformular los retos publicados fruto de la evolución del propio proceso de Consulta Preliminar al Mercado.

Se avisará de estas actualizaciones a quienes hayan participado hasta ese momento en la consulta a través de la dirección de correo electrónico proporcionada. Además, se publicarán, al menos, en el sitio web antes citado y en el perfil de contratante.

#### **9. Idioma**

El idioma oficial de esta Consulta Preliminar al Mercado es el español. Los participantes presentarán sus propuestas o informaciones en español. La comunicación con los participantes durante el procedimiento de consulta para responder a las preguntas que se planteen se realizará en español.

#### **10. Resultados e Informe final de la Consulta Preliminar al Mercado**



La Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A. estudiará las propuestas que se presenten y podrá utilizarlas, conforme a lo establecido en el artículo 126 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, para definir las especificaciones funcionales o técnicas detalladas que se puedan emplear en los procedimientos de contratación de bienes o servicios que con posterioridad se puedan convocar, fundamentalmente a través del procedimiento de Compra Pública de Innovación (CPI).

La Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A. hará constar en un informe final las actuaciones realizadas en el marco de la Consulta Preliminar al Mercado. En dicho informe aparecerá el listado de entidades participantes en la consulta y se establecerán, además, los próximos pasos que llevará a cabo la Empresa, pudiendo ser, entre otros, la publicación del Mapa de Demanda Temprana.

Finalizada la consulta, si se considera oportuno continuar con la contratación, se publicará con suficiente antelación, en el perfil de contratante y en la página web del proyecto, el denominado "Mapa de Demanda Temprana" de la futura o futuras contrataciones que se pretendan convocar, a los efectos de informar al mercado para que pueda preparar las oportunas ofertas con tiempo suficiente, facilitando la planificación y la reducción del riesgo.

La ausencia de publicación del "Mapa de Demanda Temprana" no impedirá que en el futuro EMASESA pueda promover licitaciones que satisfagan total o parcialmente las necesidades administrativas que han sido objeto de consulta previa.

## **11. Publicidad**

El perfil de contratante de la Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A. será el espacio prioritario y principal de publicidad, gestión y consulta del procedimiento.

Adicionalmente a la publicación oficial de documentación en el perfil de contratante, la Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A. podrá publicar en espacio web específico, accesible a través del siguiente enlace <https://www.emasesa.com/idi/compra-publica-de-innovacion/proyeto-rimmas-reduccion-del-impacto-de-masas-de-agua-en-alivios-de-saneamiento/>, información relevante para la Consulta Preliminar al Mercado.

Además, la Empresa, si lo considera necesario, utilizará al mismo tiempo cualesquiera otras formas de publicidad adecuadas y utilizadas frecuentemente en sus procedimientos de transparencia.

## **12. Protección de datos personales y confidencialidad**



La Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A. almacenará los datos de contacto de los participantes en el procedimiento a los meros efectos de establecer un canal de comunicación con los proponentes durante el proceso de Consulta Preliminar al Mercado.

Para asegurar la transparencia del proceso, la disponibilidad de la mayor información posible y el intercambio eficaz de experiencias y opiniones, los participantes harán constar expresamente su conformidad para que la Empresa mantenga accesible y actualizada la información necesaria, total o parcial, sobre sus propuestas, sin perjuicio de aquella que haya sido marcada como confidencial.

Para ello, los participantes indicarán la documentación o la información técnica o comercial de su propuesta que tiene carácter confidencial, no siendo admisible que efectúen una declaración genérica o declaren que toda la información tiene carácter confidencial. Este carácter confidencial protege, en particular, a los secretos técnicos o comerciales y a los aspectos confidenciales de las soluciones. En este sentido, el contenido de la información incluida en el formulario del Anexo II en ningún caso podrá ser calificado como confidencial y únicamente los adjuntos a ese formulario podrán designarse como tales.

### **13. Derechos de Explotación de la Propiedad Intelectual e Industrial**

Las posibles ideas de soluciones que se presenten en el marco de la consulta al mercado no podrán mencionar una fabricación o una procedencia determinada o un procedimiento concreto, ni hacer referencia a una marca, a una patente o a un tipo, a un origen o a una producción determinados.

El uso del contenido de las propuestas de soluciones se limita exclusivamente a su posible inclusión en las especificaciones funcionales o técnicas de un eventual procedimiento de contratación posterior.

### **14. Contratación pública**

A partir de las ideas de soluciones innovadoras recogidas como resultado de esta convocatoria, la Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A. podrá definir las especificaciones técnicas y/o funcionales, que servirán de base para la definición, con el grado de concreción necesario, del objeto de contratación del correspondiente procedimiento de contratación pública ulterior.

Este eventual procedimiento de contratación pública posterior estará abierto a todas las ofertas que cumplan, en su caso, las condiciones de tal procedimiento hayan participado o no en esta Consulta Preliminar al Mercado.





## ANEXO I.

### **RETO: “Reducción del Impacto en Masas de Agua por Alivios de Saneamiento”.**

*Las siguientes especificaciones de la necesidad no cubierta son orientativas. Estas especificaciones podrán evolucionar a medida que se vaya actualizando el estado del arte en cada uno de los ámbitos.*

#### **Antecedentes**

EMASESA presta el servicio público de abastecimiento domiciliario de agua potable y de saneamiento en la ciudad de Sevilla y en otros municipios próximos, atendiendo a una población cercana a 1.400.000 personas.

La entidad es responsable de la gestión integral del ciclo urbano del agua: desde su captación en origen hasta su devolución al medio, una vez depurada.

El ciclo urbano integral del agua incluye actividades tales como adquisición o captación en origen, embalse y almacenamiento, conducción y transporte, tratamiento, potabilización, distribución, suministro a hogares e industrias, saneamiento, alcantarillado, evacuación, depuración, devolución del agua al medio y tratamiento de los residuos generados.

Un correcto cierre del ciclo urbano del agua incluye fundamentalmente dos actividades: (1) la devolución al medio natural del agua depurada, una vez retirada la carga contaminante mediante la depuración; y (2) el tratamiento de los lodos de depuración, principal residuo producido durante el proceso de depuración del agua.

Para la devolución al medio natural del agua depurada, una vez retirada la carga contaminante mediante depuración también se debe considerar la eliminación de todo residuo físico que pueda ser fuente contaminante.

En la actualidad, en los vertederos que forman parte del sistema que permite devolver al medio natural del agua, se produce la retención de flotantes, y en especial de toallitas higiénicas, lo que ocasiona problemas en los aliviaderos que llevan el agua a los ríos.

#### **Objetivos Generales**

El objeto del proyecto de compra pública de tecnología innovadora pasaría por la implementación de un sistema que permita reducir el impacto de los alivios de sistemas unitarios de saneamiento sobre las masas de agua que las reciben, destacando como una de las piezas más importantes el diseño y fabricación de una solución para retención de flotantes que permita contener flotantes y sólidos en los aliviaderos antes de ser depositados en los ríos y que permita una medición cuantificable de los mismos.



Esta nueva solución no sólo ofrecería una respuesta adecuada a la necesidad concreta de EMASESA, asociada a la prestación del servicio público de abastecimiento de agua y de saneamiento en Sevilla y en su entorno metropolitano, sino que también permitiría construir y demostrar una solución que impida verter contaminantes sólidos a los ríos provenientes de aliviaderos, lo que supone un reto significativo para la administración local en España en la actualidad.

Asimismo, permitiría a la industria desarrollar una nueva solución que podría ser aplicada en distintos municipios de España o de otros países, en poblaciones con características similares a las de diseño.

El alcance del proyecto de CPTI comprendería básicamente tres bloques: (1) el diseño de la solución general, (2) la implementación de la solución y (3) el diseño y ejecución de una campaña de concientización a la población.

### **Objetivos Específicos**

Las soluciones propuestas deben abordar, en todo o en parte, soluciones a los siguientes problemas:

- Reducir la cantidad de residuos sólidos vertidos desde la red pública, bien evitando su vertido al sistema de saneamiento, o que éstos pasen al medio.
- Cuantificación de caudales y volúmenes vertidos (hidrogramas, por medición o estimación)
- Cuantificación de contaminación vertida al medio. Sería conveniente disponer de sondas robustas para la medida in situ de parámetros contaminantes del alivio, al menos Conductividad, Turbidez y DQO y de equipos de muestreo que se activen de forma automática para la toma de muestras de las aguas aliviadas.
- Cuantificación de los impactos producidos en el medio. Para evaluar el impacto podrían usarse programas de modelización numérica bidimensional, que permitan simular en el río la evolución de las diferentes variables relacionadas con la calidad aguas abajo de los alivios.
- Diseñar un sistema que evite el vertido de sólidos al medio, bien mediante su retención y gestión, bien mediante su desvío hacia aguas abajo por la red, que cumpla:
  - Retener contaminación sólida que es arrastrada hacia los aliviaderos por las lluvias.
  - Ser capaz de realizar una cuantificación de los sólidos retenidos o cuyo vertido se ha evitado.
  - Que sea fácil de dar mantenimiento.
- Las soluciones más simples no requerirán dispositivos mecánicos para eliminar las obstrucciones. En puntos de vertido de gran impacto y grandes caudales este requerimiento puede ser obviado.
- Tener un diseño modular que pueda acomodarse a un amplio rango de flujos.
- Contemplar un diseño robusto que pueda manejar fuertes tormentas.
- Ser de fácil instalación y adaptación a distintos tipos de aliviaderos.



- Ser monitorizada de manera remota.
- Impacto en comunicación, mediante el diseño y ejecución de una campaña de educación ambiental y prevención orientada a eliminar en origen los residuos sólidos de manera adecuada y evitar que lleguen al saneamiento, buscando un alto impacto social y medioambiental. Estará dirigida a la población para concienciar sobre cómo eliminar adecuadamente los residuos sólidos (en especial toallitas y mascarillas higiénicas) para evitar que lleguen a la red de saneamiento.

Algunos requerimientos adicionales que debe contemplar la solución son los siguientes:

- Legalidad

La solución debe estar alineada con las tendencias normativas en el campo y observar tanto los requisitos legales aplicables en la actualidad como los requisitos previsibles en los próximos años (tendencias legislativas).

- Modular.

Las soluciones deben permitir un desarrollo e implementación progresiva y adaptable, dado que resulta imposible implementar un sistema completo para toda la red de una sola vez, debe poder ser desarrollado en fases, incorporando mayor número de puntos de vertido a controlar, y de parámetros e indicadores para tener en cuenta en cada uno de ellos.

- Economía

La solución debe ser económica, presentado un coste por unidad lo más reducido posible, respetando las exigencias del marco normativo y minimizando el impacto ambiental, preferiblemente ofreciendo la posibilidad de ser progresivamente mejorado. Esta es una característica especialmente importante para las soluciones de los alivios pequeños de escaso impacto.

- Afecciones medioambientales

La solución no debe generar impactos negativos significativos al medioambiente, debiendo presentar un nivel de impacto, inferior al actual, preferiblemente ofreciendo la posibilidad de ser progresivamente mejorado.

- Afecciones a la población

La solución no debe generar impactos negativos significativos a la población y debe resolver específicamente las afecciones ambientales a la población que presenta el sistema actual.

- Fabricación



La solución debe ser fácilmente fabricable, con elementos que permitan su fácil instalación y configurable a diversos tipos de aliviaderos.

- Generalidad y replicabilidad

La solución debe poder ser adoptada directamente por cualquier municipio o grupo de municipios, ofreciendo solución válida para la generalidad de los municipios de España.

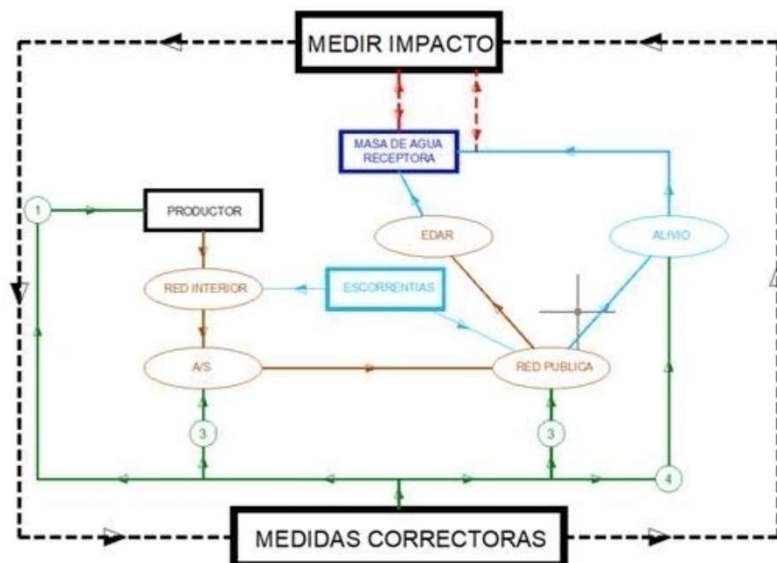
- Adecuación EMASESA

La solución debe ser adecuada para las necesidades, objetivos y circunstancias de EMASESA, presentes y previsibles para los próximos 20 años.

### Una visión global

La solución del problema deberá implementarse en el futuro de forma progresiva, dando vueltas constantes a un círculo de medir impacto, introducir medidas reductoras y volver a medir, de forma que se vaya avanzando por las vías que demuestren mayor eficacia y/o eficiencia.

Sobre el sistema de saneamiento ya implantado se establece un ciclo continuo de medición del impacto (en la masa de agua y/o alivio) y diferentes tipos de medidas correctoras:





Del mismo modo, desde el punto de vista del ámbito de trabajo, no parece al alcance plantear desde el inicio una solución global para el conjunto de todos los aliviaderos que gestiona EMASESA, sino que será necesario empezar por aquellos que o bien produzcan más impacto, o bien las características del medio lo aconsejen, o bien sea necesario por disposición normativa, avanzando posteriormente hacia medir el problema.

Para resolver un problema, especialmente cuando se plantean soluciones parciales como es el caso, requiere medirlo previamente, esto es, cuantificar el impacto.

Para ello es necesario conocer tanto los volúmenes y caudales vertidos por cada aliviadero, como las cargas contaminantes, variables que con mayor o menor dificultad son cuantificables, pero también evaluar otros parámetros de más compleja determinación, como el impacto paisajístico que producen las toallitas diseminadas en las márgenes de un cauce tras una tormenta.

La medición de los hidrogramas de descarga es un problema para el que existen soluciones técnicas, pero teniendo en cuenta el ámbito de actuación de EMASESA, con más de 150 aliviaderos, resultaría necesario implementar una estrategia de medición innovadora, que permita emplear unos medios razonables a la labor. Sin duda el mercado puede aportar mucho en cuanto a diferentes métodos de medida en función de la configuración física del alivio, pero también en cuanto sistemas de estimación, basados en parámetros de lluvia, modelización, datos de la red y de otros alivios, u otros sistemas, que permitan obtener, sino un conocimiento estricto de la totalidad de los puntos de vertidos, si un conocimiento razonable y suficientemente profundo. Al respecto, la medida en continuo de caudales/niveles en la red con sistemas de fácil implementación y escaso coste, es un reto todavía no resuelto de forma totalmente satisfactoria.

Del mismo modo el conocimiento de la contaminación vertida, o polutograma, es otro factor donde el mercado puede aportar conocimiento e innovación para permitir obtener un conocimiento suficiente de



la cuestión, con datos reales y no meras extrapolaciones de otros casos distintos de Sevilla. Esta tarea puede plantearse por fases, adaptando la propia planificación a los resultados obtenidos.

También el mercado puede aportar soluciones innovadoras (tratamiento de imágenes, métodos estadísticos, etc.) al reto de medir el impacto paisajístico de las toallitas, teniendo en cuenta el medio y la actividad humana que, sobre el mismo, o en sus proximidades, se desarrolla. Al respecto es importante desarrollar técnicas que permitan dar, sino una valoración precisa, si al menos homogénea para todos los casos, de forma que sea objetivable el efecto de las medidas que se implanten.

#### *Reducción del Impacto*

Una visión global nos permite identificar las siguientes fases, dentro de cada una de las cuales pueden abordarse soluciones, generalmente parciales, al problema de reducir el impacto:

<b>Fase</b>	<b>Soluciones posibles</b>
Eliminación de un residuo por el sistema de saneamiento privado	Evitar el vertido de elementos inadecuados (educación ciudadanía)
Paso del residuo al sistema público de saneamiento	Elementos de retención (Sevilla dispone de un parque de arquetas sifónicas que separan la red privada de la pública)
Sedimentación, acumulación, y posterior arrastre y transporte del residuo	Limpiezas planificadas. Disposición de elementos de retención de sólidos, etc.
Vertido al medio por aliviadero o eliminación en pretratamiento de EDAR de los residuos que llegan a la misma	Evitar que el residuo se vierta, bien conduciéndolo hacia la EDAR, bien retirándolo de la corriente de agua que se alivia al medio. Adicionalmente se plantea el problema de la contaminación en suspensión o dilución asociada a los episodios de primer lavado. Parte de la solución puede pasar también por el tratamiento del impacto una vez producido (retirada de toallitas, etc.)

El mercado, dentro de cada una de estas fases, puede proponer soluciones novedosas para aportar parte de la solución global en cada una de ellas.



Dentro de toda la gama de posibilidades de actuaciones, una de las más importante y sobre la que es necesario incidir con mayor profundidad, se centra en evitar el vertido de flotantes (toallitas), sobre el que aporta algo más de detalla en el siguiente apartado.

### **Estado del arte en eliminación de retención de flotantes**

En primer lugar, hay que tener en cuenta que los sistemas para evitar el vertido de flotantes los pueden ser clasificados en varios grupos, atendiendo a dos criterios fundamentales:

- El empleo de energía:
- Sistemas que necesitan suministro eléctrico.
- Sistemas que funcionan si alimentación energética (solo la propia corriente del agua)
- La gestión del residuo
- Aquellos que extraen el residuo, que debe ser gestionado in situ.
- Aquellos que no extraen el residuo, que continua por el interior de la red hasta el siguiente punto de tratamiento.

Cada uno de estos grupos tiene sus lógicas ventajas e inconvenientes, debiendo en función de la naturaleza de cada aliviadero, proponer el empleo del que parezca más razonable: por ejemplo, para los aliviados en EBAP, el empleo de energía no supone un problema, pero si puede serlo para pequeños aliviaderos en zonas aisladas.

A continuación, se describen algunas de las soluciones experimentales que ha probado en su red EMASESA, o de las que se tiene conocimiento han sido ensayadas en redes reales.

Una de las soluciones existentes para la eliminación de retención de flotantes es la utilización de trampas de basura mediante un sistema de redes, la cual consiste en un sistema de redes de pesca diseñado para capturar contaminantes brutos y manejar la escorrentía de aguas pluviales durante los períodos de alivio.

Esta solución para la basura y los escombros en la escorrentía de aguas pluviales es altamente efectiva para la "primera descarga". Para evitar inundaciones, los desbordamientos integrados permiten que la escorrentía fluya sin obstáculos.

Otra de las posibles soluciones es la utilización de trampas de basura mediante el sistema de rejillas, la cual consiste en un sistema de rejas diseñado para capturar contaminantes brutos y manejar la escorrentía de aguas pluviales durante los períodos de alivio.

Estas rejas constarían de un cuerpo principal fijo que serviría de sujeción de una serie de rejas desmontables que permitan su limpieza independiente.



Otra de las soluciones que pueden ser implementadas es el rediseño de los pozos para albergar en su interior una canasta para capturar los flotantes que discurren por la conducción antes de su alivio al río.

La bolsa de filtración de la canasta está formada por sacas tejidas a medida, similar a las utilizadas para el transporte de adoquines, y la jaula de filtración, se diseñarán para maximizar el flujo tratado y los contaminantes capturados.

Asimismo, estas soluciones se pueden combinarse entre sí para tratar de solventar la retención de los flotantes según la forma y ubicación de los aliviadores.

### **Necesidad no cubierta**

La principal necesidad de este proyecto es diseñar un sistema que de manera eficiente pueda capturar o redirigir los flotantes y sólidos tanto en la propia red de saneamiento como en los aliviaderos antes que se descargue en la red fluvial.

La solución que se proponga debe contener sólidos y flotantes, en la red de saneamiento y en los aliviaderos y permitir que se drenen en seco, reduciendo la descomposición y la lixiviación en el agua, o bien puede ser un sistema que permita que estos materiales continúen circulando por red sin ser arrastrados por el caudal de agua que se alivia. En el primer caso es importante que las maniobras de retirada de residuos estén bien diseñadas para resultar sencillas, así como en su caso la reposición de aquellos elementos del sistema que deban ser sustituidos con cierta frecuencia.

También es necesario que la solución provea una medición cuantificable de materiales retirados y que esta medición sea fácil de obtener.

Se pueden plantear diferentes tipos de soluciones, para distintas tipologías de aliviaderos, las cuales se podrían constituir como un modelo general, que una vez implementado y probado en el ámbito de EMASESA, podría ser adaptado a diferentes configuraciones de aliviaderos.

Medir el impacto que se produce en las masas de agua receptoras con la descarga de residuos, antes y después de tomar las medidas tanto preventivas como correctivas. La medición del impacto medioambiental se llevará a cabo mediante modelos que evalúen la evolución de los contaminantes a partir del punto de vertido. Dicho modelo, preferentemente, tiene que ser simplificado, simular los aspectos considerados importantes, facilitar la comprensión de los mecanismos e interacciones que se producen en los sistemas acuáticos mediante hipótesis causa-efecto y aportar bases racionales para tomar decisiones de control de la calidad de las aguas.

Instalación de sensores de nivel en la red de saneamiento para su monitorización e incorporación de la información a un sistema de gestión de episodios de lluvias con sistema de alerta temprana para optimizar





la toma de decisiones y los protocolos de actuación del funcionamiento de las Estaciones de Bombeo de Aguas Pluviales (EBAP) teniendo en cuenta si tienen sistema de eliminación de residuos, y atención a los sistemas de alivio.

Hay que indicar que la solución debería estar alineada con la evolución de la normativa en la materia y que sería conforme con la legislación con mayor nivel de exigencia en España.

De forma complementaria a la solución técnica, uno de los problemas a resolver es el desconocimiento de la población sobre la forma adecuada para desechar correctamente los residuos sólidos (sobre todo toallitas y mascarillas) para evitar que lleguen a la red de saneamiento. Por este motivo, parte de la solución propuesta debe ser el diseño y ejecución de una campaña de difusión y educación ambiental que concientice e informe adecuadamente a la población sobre este problema.

Esta campaña de prevención estará orientada a eliminar en origen los residuos sólidos de manera adecuada y evitar que lleguen al saneamiento. Dicha campaña debe identificar a qué público está destinada, los canales de comunicación utilizados, mensajes propuestos y un sistema de seguimiento y evaluación de los resultados obtenidos. Asimismo, la campaña debe generar alto impacto social y medioambiental para que pueda integrarse al futuro plan de comunicación del proyecto.

### **Integración**

Todo lo señalado anteriormente debe estar integrado y debe ser tratado y analizado como parte de un todo, cuyo objetivo último es la reducción del impacto causado en las masas de agua, lo cual se evalúa por el sistema de seguimiento y medición.

La propuesta de un sistema de control se considera fundamental, ya que constituye en el fondo el cerebro del proyecto, al considerar, mediante el correspondiente sistema de indicadores:

- Medidas/estimaciones de caudales vertidos.
- Medidas de contaminación
- Medida del impacto en el medio, y específicamente el impacto paisajístico.
- Control de las medidas implantadas.
- Medida de los residuos retirados.
- Medida de la eficacia de las medidas reductoras implementadas
- Medida de los medios empleados (materiales, fungibles, horas de personal, maquinaria, etc.)
- Medida de la eficiencia de las medidas reductoras implementadas

Lógicamente este sistema de control debe ser lo más sencillo posible, pero debe estar alimentado por datos reales para ofrecer indicadores ciertos.



El mercado puede ofrecer soluciones al respecto, siendo también una estrategia adecuada el avance por fases, de forma que la herramienta pueda funcionar desde el principio con la información disponible en unos pocos puntos concretos, pero sea susceptible de crecer, tanto en cuanto al número de puntos a controlar que se incorporan al mismo, como desde el punto de vista de la información que pueda almacenar (tipología y cantidad) y de los indicadores que debe ofrecer.

### **Aspectos Innovadores del proyecto**

Con la realización del proyecto RIMAAS de Compra Pública de Innovación, se pretende desarrollar una solución integral cuya principal innovación parte de integrar en una única unidad de acción todas las diferentes líneas de actuación que pueden ponerse en marcha, permitiendo un sistema de medición e indicadores que permita conocer con datos ciertos, la eficacia y eficiencia de cada una de ellas. Dentro del proyecto una parte fundamental es buscar una novedosa solución de retención de flotantes que permita contener sólidos (toallitas) en los aliviaderos antes de ser depositados en los ríos produciendo un positivo impacto medioambiental, en línea con la regulación existente, debiendo ser también un elemento diferencial poder cuantificar la cantidad de residuos no vertidos, para poder verificar que se cumplen las regulaciones aplicables en la materia.

### **Resultados Esperados**

Según la Ley 7/1985, reguladora de las Bases de Régimen Local, el abastecimiento domiciliario de agua potable y la depuración de aguas es uno de los servicios esenciales que los municipios deben prestar, y se establece una reserva en favor de las entidades locales. En la práctica, la prestación se realiza tanto mediante gestión directa como indirecta (principalmente mediante concesión).

En primer lugar, los municipios con una población similar o superior a la de Sevilla y su área metropolitana que gestionan directamente el servicio público de abastecimiento de agua y depuración se enfrentarán a un reto similar al descrito para EMASESA.

En segundo lugar, los municipios pequeños y medianos no disponen de medios y escala suficiente para realizar una adecuada depuración de escombros en aliviaderos. La solución que se proponga puede responder de manera adecuada a un problema relevante de carácter general existente en España en el ámbito de la administración local: la depuración de aguas en vertederos de desechos sólidos contaminantes.

### **Indicadores de impacto a considerar**



**Indicador 1.- Impacto ambiental de la solución:** La solución presentada deberá respetar todos los requisitos regulatorios, presentes y previsibles en un futuro cercano, en materia de protección ambiental e impacto social, dada la naturaleza de los residuos sólidos que tiene que contener.

**Indicador 2.- Nivel de monitorización remota:** El sistema propuesto deberá contar con la posibilidad de ser monitorizada de manera remota.

**Indicador 3.- Nivel de automatización:** Las redes de la solución no deben necesitar mecanismos mecánicos para eliminar bloqueos lo que debe disminuir la frecuencia de mantenimiento.

**Indicador 4.- Uso energético:** La solución buscará minimizar la necesidad de aporte energético y el impacto medioambiental en materia de emisiones del proceso planteado. Por ese motivo, se deberá aprovechar, en la medida de lo posible y según cada tipo de infraestructura, la energía del flujo del agua para dirigir los contaminantes a las redes, reduciendo el uso de electricidad.



## ANEXO II.

### FORMULARIO DE SOLICITUD

Este formulario de solicitud se encuentra a disposición de los interesados en el perfil de contratante de la Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A., en el apartado “Consultas Preliminares”. *Todos los apartados del formulario de solicitud deben ser cumplimentados en su totalidad para su análisis.*

DATOS BÁSICOS	
Nombre de la entidad proponente	
Breve descripción de la entidad	
Nombre de la propuesta	
Acrónimo	
Reto al que responde la propuesta	<input type="checkbox"/> RIMAAS
DATOS PROPONENTE	
Persona Física	<input type="checkbox"/>
Persona Jurídica	<input type="checkbox"/>
Sector o ámbito de actividad (CNAE <sup>1</sup> ):	
Tipo de Entidad (Autónomo, Empresa privada, Empresa pública, Centro de Investigación, Universidad, Centro Tecnológico, Otro):	
Propuesta conjunta de varias personas físicas o jurídicas	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Marque SÍ o NO	
Tamaño de su entidad en la actualidad (N.º de personas en plantilla)	

1 CNAE: Clasificación Nacional de Actividades Económicas.



Centros y principales recursos de I+D (personales y materiales) en UE, España y resto del mundo			
Facturación total de su entidad en los últimos 3 ejercicios (€)	2019	2018	2017
<b>DATOS DEL INTERLOCUTOR/REPRESENTANTE</b>			
Nombre del Interlocutor (o representante de la propuesta en caso de propuesta conjunta)			
Teléfono			
Correo Electrónico			
Dirección			
<b>INFORMACIÓN ADICIONAL</b>			
¿Su entidad tiene facturación de tecnologías similares a las de la presente propuesta en últimos 3 ejercicios? Responda Sí o NO	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
En caso de haber respondido SÍ a la pregunta anterior, diga cuál fue la facturación aproximada de tecnologías similares a las de esta propuesta en los últimos 3 ejercicios (dato agrupado de los 3 ejercicios)			
¿Considera que su entidad dispone de certificaciones relevantes para acometer los retos que se propone? Responda Sí o NO	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
En caso de haber respondido SÍ a la pregunta anterior, indique cuáles son esas certificaciones (máx. 300 caracteres)			



<p>¿Considera que el personal de su entidad tiene calificaciones que son específicamente relevantes para acometer el reto que se propone? Responda SÍ o NO</p>	<p>SÍ <input type="checkbox"/></p>	<p>NO <input type="checkbox"/></p>
<p>En caso de haber respondido SÍ a la pregunta anterior, indique cuáles son esas calificaciones (máx. 300 caracteres)</p>		
<p>¿Ha realizado inversión en I+D en los últimos 3 ejercicios? Responda SÍ o NO</p>	<p>SÍ <input type="checkbox"/></p>	<p>NO <input type="checkbox"/></p>
<p>En caso de haber respondido SÍ a la pregunta anterior, indique cuál ha sido el importe de dicha inversión en los últimos 3 ejercicios (dato agrupado de los 3 ejercicios)</p>		
<p>¿Su entidad ha obtenido financiación pública de concurrencia competitiva para proyectos de I+D en alguno de los 3 últimos ejercicios? Responda SÍ o NO</p>	<p>SÍ <input type="checkbox"/></p>	<p>NO <input type="checkbox"/></p>
<p>En caso de haber respondido SÍ a la pregunta anterior, indique el volumen de financiación captada en los últimos 3 ejercicios (dato agrupado de los 3 ejercicios)</p>		
<p>Para el reto planteado, aportar información detallada con relación a investigaciones, desarrollo de soluciones, publicaciones, etc., realizados o realizándose cuyo objeto sea similar al indicado</p>	<p>Investigaciones. Descripción detallada.</p> <p>Desarrollo de soluciones. Descripción detallada.</p> <p>Publicaciones. Descripción detallada.</p> <p>Otros. Descripción detallada.</p>	
<p><b>Experiencia previa relacionada con la totalidad o parte del reto (no vinculante para la participación en la consulta)</b></p>		
<p>¿Tiene experiencia en el ámbito de vertidos?</p>	<p>SÍ <input type="checkbox"/></p>	<p>NO <input type="checkbox"/></p>



Si es así, indique los principales proyectos en los que ha participado.		
¿Tiene experiencia en el sector del agua?	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Si es así, indique algunos de los proyectos principales realizados.		
¿Tiene experiencia en el ámbito de la gestión de residuos?	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Si es así, indique algunos de los proyectos principales realizados.		
<b>Descripción de la propuesta de solución</b>		
Breve resumen de la propuesta de solución: especificación funcional (máximo 1.250 caracteres) <i>Descripción de la posible idea que pueda satisfacer la necesidad planteada por parte de la Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A., descrita desde un enfoque funcional</i>		
Duración estimada para la ejecución de la propuesta planteada (meses)		
Coste estimado del desarrollo e implantación de su solución propuesta (€)		
Coste estimado de operación de su solución propuesta (€)		



El proyecto planteado, ¿está en línea con su estrategia de negocio? Explicar en qué línea y cómo	
¿Estaría su entidad interesada en participar en la licitación de este proyecto?	
Su entidad, ¿tiene experiencia en desarrollos relacionados con el proyecto planteado? ¿Cuáles? (indicar por cada proyecto: año de ejecución, importe, breve descripción de los resultados)	
Elementos de innovación (nuevas tecnologías entregadas y soluciones innovadoras) o Resultados de I+D esperados. Específicamente, diga cuáles son los elementos diferenciadores de su propuesta frente a los productos y servicios que se encuentran ya disponibles en el mercado (máx. 850 caracteres)	
Necesidades tecnológicas para la aplicación de su propuesta (indicar un ejemplo)	
Nivel de madurez actual en el que se encuentra su solución propuesta (en caso de conocer en nivel de madurez tecnológica (TRL <sup>2</sup> ) en el que se encuentra, indíquelo)	
Resultados de I+D que se espera generar (máx., 850 caracteres)	
Indique las regulaciones y normativa asociada a la necesidad planteada	

2 Los códigos TRL se pueden consultar en [“HORIZON 2020 – WORK PROGRAMME 2016-2017 General Annexes: G. TRL”](#)





Considera que existe alguna limitación o barrera específica para el despliegue del producto en el mercado ¿Cuál?		
El alcance del proyecto planteado ¿es claro y factible?		
¿Cuáles son las principales ventajas que se encuentran de la solución propuesta frente a otras? Indique los valores diferenciales de la propuesta		
Sobre los Derechos de Propiedad Intelectual e Industrial (DPII), a priori y por las características de su entidad, ¿ésta tiene limitaciones para compartir los DPII con el organismo contratante o para establecer un royalty sobre las ventas futuras de la solución propuesta?	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
En caso de haber respondido SÍ a la pregunta anterior, indique, ¿de qué tipo? o si no existen, ¿Qué porcentaje considera que podría ser compartido con el organismo contratante? ¿Qué porcentaje del precio de venta podría ser establecido como canon?		
¿Cuáles considera que son los principales riesgos del proyecto?		
¿Tiene intención de presentarse a futuras licitaciones relacionadas con el reto?	SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

Esta información, o parte de ella, se publicará en las conclusiones de la Consulta Preliminar al Mercado en aras de favorecer la colaboración entre los partícipes, así como de estos agentes interesados que no hayan participado en la misma.



**Declaraciones Obligatorias**

<p>Autorizo a la Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A. al uso de los contenidos de las propuestas. Este uso se limitará exclusivamente a la posible inclusión de los contenidos en el proceso de definición de las líneas de trabajo, que se concretará en los posibles pliegos de los posibles procedimientos de contratación que se tramiten con ulterioridad bajo la fórmula de Compra Pública de Innovación:</p>	<input type="checkbox"/>
<p>La propuesta presentada está libre patentes comerciales, copyright o cualquier otro derecho de autor o empresarial que impida su libre uso por parte de la Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A. o de cualquier otra empresa colaboradora en el desarrollo de futuros proyectos:</p>	<input type="checkbox"/>

**Autorización de uso de los datos aportados (marque SÍ o NO)**

**Importante:** Autorizo a que esta información se incorpore a un fichero, con la finalidad de gestionar los datos de los participantes en la consulta al mercado, manteniéndose bajo responsabilidad de la Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A., siempre que las personas usuarias no manifiesten lo contrario. Los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición pueden ejercerse dirigiéndose a la siguiente dirección de correo electrónico: [cpirimaas@emasesa.com](mailto:cpirimaas@emasesa.com)

SÍ  NO



### Relación de documentación adjunta aportada

En el caso de que los hubiese, indique la documentación que acompaña a su propuesta y que proporcione más información acerca de la idea propuesta.

Nombre del archivo:	Breve descripción:	Confidencial*
		<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>

\*Marcar en el caso de que la documentación correspondiente sea confidencial.