

## El Proyecto BlueWWater: Control, tratamiento y reducción de microplásticos y contaminantes emergentes en aguas residuales urbanas y en el medio costero transfronterizo

Raquel Diez Arenas

Centro Tecnológico del Mar – Fundación CETMAR

# Índice

1. Background
2. Introducción BlueWWater
3. Consorcio
4. Objetivos
5. Actividades y resultados esperados

# Background: drivers del proyecto

- Directiva de tratamiento de Aguas residuales urbanas (Directiva 91/271) y propuesta de revisión
- Política comunitaria en materia de calidad de aguas
  - Directiva Marco del Agua 2000/60/CE
  - Directivas “hijas”: aguas superficiales y aguas subterráneas
  - Directiva “EQS” 2008/105/EC
- El proyecto NOR-WATER



# Background: normativa comunitaria



Acuerdo político provisional alcanzado el 29/01/24 entre el Parlamento Europeo y el Consejo sobre la [propuesta de la Comisión de revisar la Directiva sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas](#) (Directiva 91/271). Esta propuesta tiene como objetivo mejorar la protección de la salud de los europeos y del medio ambiente, abordando cuestiones como la contaminación de aglomeraciones urbanas más pequeñas, los desbordamientos provocados por las aguas pluviales, los microcontaminantes, el cambio climático, la eficiencia energética y la gestión de recursos.

## Nuevas obligaciones para los Estados miembros:

- Artículo 3: Ampliación a **aglomeraciones de más de 1.000 h-e**
- Artículo 5: **Plan de gestión integrada** de las aguas residuales urbanas
- Artículo 6: Tratamiento secundario aglomeraciones >1000 h-e
- Artículo 7: garantizar la **aplicación del tratamiento terciario** en las de > 150.000 h-e y en las de 10.000-100.000 h-e en zonas de riesgo eutrofización
- **Artículo 8: Tratamiento cuaternario: eliminación de microcontaminantes orgánicos-** instalaciones >150.000 h-e. Obligatorio para instalaciones >10.000 h-e en zonas con este riesgo de contaminación
- **Artículo 21: Monitorización: nuevas obligaciones** control de las concentraciones de **microcontaminantes** en las plantas de tratamiento de aguas residuales urbanas
- **seguimiento sistemático de los microplásticos** en las entradas y salidas de las instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas, así como en los lodos.
- **seguimiento adicional de las sustancias químicas PFAS**
- Promover la **reutilización del agua tratada**
- Principio “quien contamina paga” **esquema de responsabilidad ampliada del productor**
- **Neutralidad energética 2045**
- **Seguimiento de patógenos y parámetros sanitarios**



Indicators	Minimum percentage of removal
Category 1 (substances that can be very easily treated): (i) Amisulprid, (ii) Carbamazepine, (iii) Citalopram, (iv) Clarithromycin, (v) Diclofenac, (vi) — Hydrochlorothiazide, (vii) Metoprolol, (viii) — Venlafaxine;	<b>80 %</b>  The percentage of removal shall be calculated for at least six substances. The number of substances in category 1 shall be twice the number of substances in category 2. If less than six substances can be measured in sufficient concentration, the competent authority shall designate other substances to calculate the minimum percentage of removal when it is necessary. The average of the percentages of removal of all substances used in the calculation shall be used in order to assess whether the required 80 % minimum percentage of removal has been reached.
(b) Category 2 (substances that can be easily disposed of): (i) Benzotriazole, (ii) Candesartan, (iii) Irbesartan, (iv) mixture of 4-Methylbenzotriazole and 6-methyl- benzotriazole.	

# Background: normativa comunitaria

Directiva Marco del Agua 2000/60/CE

Directiva normas de calidad ambiental (EQS Directive)



**Lista de sustancias prioritarias** que los EM deben monitorizar y controlar en aguas superficiales

En Octubre 2022 la Comisión publicó una [propuesta](#) para revisar la lista de sustancias prioritarias en aguas superficiales

## Watch List

La Comisión Europea aprueba cada dos años la [Lista de Observación](#) integrada por los contaminantes emergentes que deben analizarse en cada Estado Miembro. Con esta información, la Comisión valora si los contaminantes de la Lista de Observación deben incluirse en la Lista de Sustancias Prioritarias.

### 4ª Watch List

[Commission Implementing Decision \(EU\) 2022/1307](#) of 22 July 2022 establishing a watch list of substances for Union-wide monitoring in the field of water policy pursuant to Directive 2008/105/EC of the European Parliament and of the Council (notified under document C(2022) 5098)



# Background: el proyecto NOR-WATER

## Contaminantes emergentes en las aguas de Galicia-N. Portugal: nuevas herramientas para la gestión del riesgo

El objetivo de NOR-WATER fue la identificación de los principales contaminantes emergentes (CE) y sus fuentes en las cuencas del Norte de Portugal y Galicia y desarrollar, implementar y armonizar un conjunto de herramientas multidisciplinares e innovadoras para mitigar el impacto de los contaminantes emergentes en estas masas de agua.

- **FINANCIACIÓN:** Programa de Cooperación INTERREG V-A España-Portugal (POCTEP) 2014-2020
- **PRESUPUESTO:** 579.475,41 €
- **DURACIÓN:** 04/2019 – 03/2022



Financiado por  
la Unión Europea  
Co-financiado por  
Unión Europea



### CONSORCIO:



CIIMAR Centro Interdisciplinar de Investigación Marinha e Ambiental  
Univ. do Porto (Coordenador)



USC  
Universidade de Santiago de Compostela



IRI  
Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos



PORTO  
Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto



Intecmar  
Instituto Tecnológico para o Desenvolvimento de Sistemas



CETMAR  
Centro Tecnológico do Mar - Fundação CETMAR



APA (IF - IN) do Norte  
Associação de Proteção do Ambiente, do Abastecimento de Água e da Qualidade do Ambiente do Norte



CIMA  
Câmara Municipal de Vila do Conde - Centro de Monitorização e Investigação Ambiental



CERVEIRA  
Câmara Municipal de Vila Verde de Cerdeira - Associação de Rio do Minho



Aqueceiras  
Associação de Proteção do Ambiente, do Abastecimento de Água e da Qualidade do Ambiente do Norte



ANAAM  
Associação Nacional "Água ANA"

### PANEL CONSULTIVO:



efacec



Águas do Norte



Conservação Hidrográfica do NW-SE, ONMS



Agência Galícia



DARS de Galícia

# Background: el proyecto NOR-WATER

## +31 publicaciones científicas, +16 Contribuciones a congresos, Informes técnicos

- GIS usos y presiones antrópicas
- 5 campañas de muestreo
- Metodologías analíticas y protocolos para detección y cuantificación de contaminantes
- Estudios de transformación de compuestos
- Tecnologías avanzadas de tratamiento de aguas residuales (3 prototipos foto-reactores)
- Ensayos ecotoxicológicos
- Estudios de bioacumulación y toxicocinética
- Bioensayos de ciclo de vida
- Herramienta de modelización de contaminantes Río Miño
- Red NOR-WATER
- 2 Exposiciones divulgativas itinerantes
- 3 Videos
- 3 Publicaciones y guías divulgativas
- Talleres de educación ambiental y sensibilización
- Actividades de limpieza
- Actividades de comunicación, asistencia a eventos, notas de prensa, etc.



Interreg



Cofinanciado p  
la Unión Europ  
Cofinanciado p  
Unión Europea

España – Portugal

## Control, tratamiento y reducción de microplásticos y contaminantes emergentes en aguas residuales urbanas y en el medio costero transfronterizo

### OBJETIVO:

El objetivo del proyecto BlueWWater está orientado a la **protección y preservación de las masas de agua fluviales, de transición y costeras del Área de Cooperación**, mediante el **control y seguimiento de las emisiones de microplásticos y contaminantes de interés emergente (CEC) al medio acuático y la evaluación de la eficiencia de los sistemas de tratamiento de aguas residuales** en ambas regiones, garantizando así un uso sostenible de los recursos hídricos, preservando su biodiversidad y proporcionando apoyo a la implementación de la normativa comunitaria (revisión Directiva de Tratamiento de Aguas Residuales, y la Directiva Marco del Agua).

**PROGRAMA FINANCIACIÓN:** Programa de Cooperación Interreg VI A España – Portugal (POCTEP) 2021-2027

**DURACIÓN:** 01/09/2023 – 31/08/26

**PRESUPUESTO:** 1.357.106,06 €



# Consorcio BlueWWater



## Panel consultivo:



# Objetivos



## **DETECCIÓN DE CONTAMINANTES**

*Elaboración y optimización de metodologías analíticas de alto rendimiento*



## **EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO (EDAR) y DEL RIESGO AMBIENTAL**

*Evaluación de un conjunto de EDAR y de tratamientos terciarios/cuaternarios implantados en plantas piloto por medio de aproximaciones químicas y ecotoxicológicas*



## **EVALUACIÓN DEL POTENCIAL DE REUTILIZACIÓN DEL AGUA TRATADA**

*estudios experimentales para evaluar el potencial de reutilización del agua tratada por medio de tratamientos terciarios/cuaternarios para fines agrícolas*



## **IMPULSO Y CONSOLIDACIÓN DE LA RED NOR-WATER**

*Promover la colaboración, el intercambio de experiencias y facilitar la transferencia de resultados a los actores implicados*



## **ACCIONES DE EDUCACIÓN Y CONCIENCIACIÓN AMBIENTAL**

*sensibilizar acerca de los riesgos e impactos de los CEC y microplásticos tanto en el medio ambiente como en la salud humana*

# Actividades

A1



Herramientas para la evaluación de microplásticos y CEC

A2



Riesgos e impactos derivados de la presencia de contaminantes en el medio acuático

A3



Red NOR-WATER  
Análisis de conocimiento, transferencia y capitalización

A4



Actividades de comunicación, concienciación y sensibilización

A5: Coordinación y gestión

## Actividad 5. Gestión y coordinación

### Actividad 1

#### Desarrollo de herramientas para la evaluación de microplásticos y CEC en las EDARs y en el medio acuático

A1: Desarrollo y mejora de metodologías de alto rendimiento para la determinación de contaminantes emergentes

A2: Desarrollo y mejora de metodologías para el muestreo y determinación de microplásticos

A3: Ejercicio interlaboratorios para la validación de metodología analítica

### Actividad 2

#### Riesgos e impactos derivados de la presencia de CEC y microplásticos en el medio acuático

A1: Evaluación de la eficacia actual de las EDARs e impacto de los efluentes en el medio acuático

A2: Evaluación del impacto de la aplicación de tratamientos terciarios/cuaternarios

A3: Desarrollo de una herramienta de apoyo a la evaluación de riesgo ambiental

### Actividad 3

#### Dinamización y fortalecimiento de la Red de colaboración público-privada de contaminantes emergentes NOR-WATER

A1: Consolidación, dinamización y fomento de la cooperación

A2: Acciones de transferencia y capitalización

A3: Promoción de la red y sinergias con otras redes y plataformas

### Actividad 4

#### Visibilidad, Transparencia y Comunicación

A1: Plan de comunicación y materiales

A2: Actividades de educación ambiental y sensibilización

A3: Eventos, seminarios y conferencias

## Resultados esperados

- Metodología para la determinación de los compuestos indicadores
- Metodología para la cuantificación e identificación de microplásticos.
- Protocolo para el desarrollo de un ensayo de aptitud de compuestos indicadores en aguas residuales
- Informe de resultados del ensayo de aptitud: Validación externa de la metodología analítica para la determinación de los compuestos indicadores en aguas residuales.

- Eficacia de las EDARs para remover los contaminantes (calidad química y ecotoxicológica del medio receptor)
- Eficacia de los tratamientos terciarios /cuaternarios
- Potencial de reutilización para fines agrícolas.
- Herramienta de apoyo a la evaluación de riesgo ambiental
- Evaluación ambiental, mediante metodología ACV de dos pilotos en el espacio transfronterizo.

- Hoja de ruta y plan estratégico de la red
- Documento de capacidades y oferta tecnológica
- Base de datos documental de CEC y MP
- Jornada presencial y 2 webinar
- Summer school
- Web y redes sociales
- Materiales de comunicación y diseminación de la red NOR-WATER
- Interacción con otras iniciativas

- Plan de comunicación y materiales
- Workshops y conferencia final
- Acciones de limpieza
- Exposiciones itinerantes
- Videos
- Guías y publicaciones divulgativas
- Juegos didácticos
- Kits didácticos
- Talleres
- Infografías

# Próximos eventos: 10 eventos, 8 presenciales

2024	2025	2026
<p><b>Webinar + Jornada de lanzamiento</b> 18/04/24</p> 	<p><b>Jornada presencial Red NOR-WATER</b> Primer semestre</p> 	<p><b>Webinar 2</b> Red NOR-WATER Primer semestre</p> 
<p><b>Workshop Porto</b> 20-21 Junio</p> 	<p><b>Workshop – Porto</b> Junio</p> 	<p><b>Workshop –Vila Nova Cerveira</b></p>  
<p><b>Workshop Santiago</b> 2º semestre</p> 	<p><b>Workshop - Vigo</b> 2º semestre</p> 	<p><b>Conferencia Final - Vigo</b> Julio</p> 
<p><b>Winter school</b> 25 -26 Noviembre</p> 		



Eventos Red NOR-WATER

Eventos BlueWWater

# Gracias por su atención!

Website del proyecto

[www.bluewater.eu](http://www.bluewater.eu)

Contacto:

[bluewater@cetmar.org](mailto:bluewater@cetmar.org)

Síguenos:

Twitter: [@NorWater](https://twitter.com/NorWater)

Linked-in: [@proyecto-bluewater](https://www.linkedin.com/company/proyecto-bluewater)

