



Unión Europea
Fondo Europeo
de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



Universidad
Pablo de Olavide



UCA
Universidad
de Cádiz



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



Universidad
de Huelva



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Adaptación de la Directiva Marco del Agua a la realidad andaluza

El Estuario del Guadalquivir como modelo de gestión integrada



TransDMA

INFORME Tercer taller de la Mesa *Depuración y Conservación Ambiental*

18 de marzo de 2021, de 16:00 a 18:00h.

Este documento recoge una síntesis de las principales ideas intercambiadas durante el tercer taller correspondiente a la mesa de trabajo de 'depuración y conservación ambiental'. En la [página web de TransDMA](#) se puede ver el vídeo del taller.



CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL
DE MEDIO AMBIENTE, BIODIVERSIDAD Y CAMBIO GLOBAL



Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



Universidad
Pablo de Olavide



Universidad
de Cádiz



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



Universidad
de Huelva



UNIVERSIDAD DE JAÉN

PROGRAMA DE TRABAJO

15:45 – 16:00	Acreditación	3 ^{er} taller mesa de depuración y conservación ambiental
16:00 – 16:05	Bienvenida	CEI CamBio
16:05 – 16:15	Sesión inaugural – <i>Procesos participativos – Comisiones</i>	Alain Labatut Coordinación TransDMA
16:15 – 16:35	Comisión 1.1 – Economía circular, biofactoría	Gassan Hodaifa Meri UPO
16:35 – 16:55	Comisión 1.2 – Calidad biológica	Francisco Jiménez Gómez UJA
16:55 – 17:15	Comisión 1.3 – Calidad físico-química y cantidad de agua (nutrientes, sólidos en suspensión y otros contaminantes)	Enrique Baquerizo EMASESA
17:15 – 17:35	Comisión 1.4 – Ámbito jurídico y económico de la depuración	Manuela Mora y Rosa Giles UHU
17:35 – 17:55	Comisión 1.5 – Depuración para pequeñas aglomeraciones	Juan José Salas Rodríguez Fundación CENTA
17:55 – 18:00	Clausura	CEI CamBio

Tras la presentación da comienzo la tercera sesión de la mesa de 'depuración y conservación ambiental' con la ponencia de las comisiones formadas en dicha mesa.

// intervención de Gassan Hodaifa (UPO)

Presenta la primera comisión de esta mesa con la temática de economía circular y biofactoría. Como introducción, comenta que las aguas residuales no deben verse como un problema sino como una fuente de recursos. Gassan trabaja con el tratamiento de aguas residuales a través del cultivo de microalgas. Defiende que es una metodología que puede convivir con las técnicas convencionales.



**CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL
DE MEDIO AMBIENTE, BIODIVERSIDAD Y CAMBIO GLOBAL**



Universidad
Pablo de Olavide

UCA

Universidad
de Cádiz

UNIVERSIDAD DE CORDOBA

Universidad
de Huelva

UNIVERSIDAD DE JAÉN

Este investigador ya está trabajando en esta técnica, experimentando con la microalga *Chlorella vulgaris*. Ha observado que la incorporación de *C. vulgaris* en aguas residuales hace que disminuya notablemente la concentración de N y P. También se observa una reducción en las emisiones netas de CO₂ y una reducción de la producción de fango. Por todo ello, Gassan apuesta por un sistema de depuración híbrido (técnica convencional-microalga).

// intervención de Francisco Jiménez (UJA)

Introduce que la Directiva Marco del Agua exige el estudio del estado actual de los ecosistemas y la mejora de la salud de los mismos. Para cumplir esto, la comisión que modera dentro de esta mesa, la correspondiente a la calidad biológica, se centra en índices de calidad y bioindicadores.

Explica que actualmente los bioindicadores más utilizados son los fitobentos, en concreto, las diatomeas. Este grupo de fitoplancton presentan sensibilidad frente a alteraciones de variables físico-químicas, lo que las hace buenos bioindicadores de contaminación.

En su caso, está a la espera de la concesión de un proyecto pedido al Plan Estatal, junto con la Universidad de León. Como moderador de la comisión de calidad biológica propone como futuras líneas de trabajo el diseño de bioindicadores concretos para el territorio andaluz, así como explorar si se tienen puntos comunes con otras mesas del TransDMA para trabajar en conjunto. Anota que los compañeros de la Universidad de León también están dispuestos a trabajar en este equipo. Invita a todo ello con el objetivo de pedir proyectos en equipo.

// espacio de debate

Tras la ponencia, se abre una breve ronda de preguntas. Comienza Antonio (Ecologistas en Acción) comentando la experiencia de la cooperativa ECOTONO con el proyecto colaborativo ANDARRÍOS. Este proyecto recabó mucha información sobre el estado de diversos ríos que se encuentran en el estuario del Guadalquivir. Antonio ofrece ponerse en contacto con ECOTONO para conseguir esa información.

Francisco pone de manifiesto la importancia de los proyectos que incluyen ciencia ciudadana, puesto que aportan información al ámbito científico y la sociedad se siente partícipe.

Por último, Cristina Hidalgo (CEI CamBio) pregunta si los bioindicadores basados en diatomeas pueden evitar de forma temprana la eutrofización. Francisco afirma que son ideales porque las diatomeas son muy sensibles a pequeños cambios, por lo que pueden dar la alarma a cambios importantes de forma temprana.



CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL
DE MEDIO AMBIENTE, BIODIVERSIDAD Y CAMBIO GLOBAL



Unión Europea
Fondo Europeo
de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



Universidad
Pablo de Olavide



UCA
Universidad
de Cádiz



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



Universidad
de Huelva



UNIVERSIDAD DE JAÉN

// intervención de Enrique Baquerizo (EMASESA)

Presenta la comisión de calidad físico-química del agua introduciendo la situación de las EDAR gestionadas por EMASESA en términos de gestión de contaminantes físico-químicos. Recuerda que la EDAR Ranilla sí mide y reduce a valores que se ajustan a la normativa las variables de DBO, DQO, sólidos en suspensión, nitrógeno y fósforo. Sin embargo, opina que la adecuación de la EDAR Copero a esta normativa tardará, al menos, cinco años, debido al requerimiento de nuevas instalaciones de carácter complejo.

Enrique propone las siguientes líneas de trabajo para esta comisión:

- Incidir en el origen de los contaminantes que finalmente se encuentran en las aguas residuales, haciendo especial hincapié en las aguas residuales industriales.
- Estudiar el estado de adecuación a la normativa de las EDAR que gestionan las aguas residuales de más de 10.000 habitantes situadas en el estuario del Guadalquivir.
- Identificar todos los puntos de vertidos de contaminantes al estuario para conocer la responsabilidad relativa de los vertidos de las EDAR.
- Valorar la trazabilidad en cuanto a los límites de emisiones de las EDAR respecto a los objetivos de calidad en las ordenanzas de vertidos.

// espacio de debate

Antonio interviene poniendo sobre la mesa la problemática ligada a los contaminantes emergentes (p. ej. asbestos, medicamentos, plaguicidas). Menciona que las EDAR no monitorizan estos contaminantes. Por otra parte, incide sobre la importancia de controlar los vertidos industriales a través de ordenanzas municipales. Cuenta la experiencia en la cuenca del río Guadaira: una industria vertió directamente al río sus aguas residuales y no se conoce ninguna sanción. Por último, Antonio añade que Ecologistas en Acción elaboró un informe con el diagnóstico de las infraestructuras que afectan a la zona de Doñana y a la zona sensible de Sevilla y lo pone a disposición de la comisión.

Enrique, en primer lugar, agradece el ofrecimiento de los informes de Ecologistas en Acción. Después, reconoce que los contaminantes emergentes son un problema y que ahora mismo las EDAR no están preparadas para eliminar muchos de estos contaminantes. Cuenta la experiencia de haber estado recientemente en una charla sobre la afección de los microplásticos en aguas potables en la que contaban que el 90% de estos microplásticos se eliminan en las ETAP y que no se había registrado afección en la salud humana. Con esto, apunta que antes de adaptar las EDAR a la



CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL
DE MEDIO AMBIENTE, BIODIVERSIDAD Y CAMBIO GLOBAL



Unión Europea
Fondo Europeo
de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



Universidad
Pablo de Olavide



UCA
Universidad
de Cádiz



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



Universidad
de Huelva



UNIVERSIDAD DE JAÉN

monitorización de contaminantes emergentes, hay que identificar qué impacto tiene y en qué cantidad.

Gassan interviene para proponer la elaboración de un mapa del estuario del Guadalquivir en el que se identifique la localización de los picos de contaminación. De esta forma, se pueden acotar los puntos problemáticos e identificar cuáles corresponden a EDAR y cuáles a otras fuentes (agricultura, ganadería, etc.). Enrique está de acuerdo con esta propuesta.

// intervención de Manuela Mora (UHU)

Expone como coordinadora de la comisión del ámbito jurídico y económico de la depuración. Propone los objetivos de esta mesa:

- Identificar el marco jurídico europeo y nacional aplicable, incluyendo el sectorial y el transversal.
- Identificar la jurisprudencia relativa a cuestiones de depuración y conservación ambiental en el estuario del Guadalquivir en TJUE y tribunales internos como indicador de la conflictividad jurídica particular.
- Identificar la nueva normativa europea y su impacto en el estuario del Guadalquivir (reglamento 2020/741).
- Evaluar la compatibilidad del marco normativo aplicable al estuario del Guadalquivir con las previsiones del reglamento 2020/741.
- Verificar la adaptación del derecho nacional a este nuevo marco jurídico (Real Decreto 1620/1007).

Los principales problemas que presenta el marco normativo se deben a una legislación dispersa, pero interrelacionada, como consecuencia del marco jurídico europeo de referencia y a la complejidad en la aplicación de la legislación citada en la zona concreta del estuario del Guadalquivir (conurrencia de administraciones y competencias).

Esta comisión plantea las siguientes preguntas para abrir debate: ¿a qué se debe la situación actual del estuario? ¿Quién debe hacer qué? ¿Falta legislación o el problema está en la aplicación de la legislación?

// espacio de debate

Enrique considera que no hace falta más legislación sino ordenar y limitar las responsabilidades. Plantea que la legislación que regula los vertidos de nutrientes en zonas sensibles es ambigua.

Cristina agradece la formación de esta comisión porque a ella le cuesta encajar todas las piezas normativas que afectan al estuario. Comenta que no entiende por qué no ha



CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL
DE MEDIO AMBIENTE, BIODIVERSIDAD Y CAMBIO GLOBAL



Unión Europea
Fondo Europeo
de Desarrollo Regional
"Una manera de hacer Europa"



Universidad
Pablo de Olavide



UCA
Universidad
de Cádiz



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



Universidad
de Huelva



UNIVERSIDAD DE JAÉN

habido exigencias en la disminución de los vertidos de nutrientes hasta 2006 si la zona del estuario está declarada como zona sensible desde mediados de 1990.

Manuela afirma que esto puede ser un ejemplo de problemas en la aplicación de la legislación, respondiendo a una de las preguntas realizadas al inicio del debate.

Rosa Giles (UHU) recalca que normativa hay suficiente, que el problema reside en la transposición de la normativa. La UE afirma que en España se aplica el 40% de la normativa europea.

Laura Serrano (US) menciona que hay que incidir en el consumidor para que consuma menos. Considera que poner en práctica la economía circular o legislar con el lema de 'quien contamina, paga' no es una solución completa si no se da una reducción del consumo de materiales. En concreto, habla del P, elemento limitante que próximamente podría provocar incluso problemas geopolíticos.

Para terminar, Alain Labatut (UPO) propone que esta comisión acompañe a las comisiones de esta mesa y de otras por su carácter transversal.

// intervención de Juan José Salas (Fundación CENTA)

Hace una introducción de la comisión de depuración para pequeñas aglomeraciones recordando algunos conceptos relacionados con la temática que ya expuso en el primer taller de esta mesa.

Incide en los condicionantes de las pequeñas aglomeraciones. A nivel de diseño, las pequeñas aglomeraciones se exponen a incrementos estacionales de población y a vertidos diferentes a los domésticos, generalmente del sector agroindustrial. En cuanto a economía, no se pueden beneficiar de la economía de escala. En el sector normativo, las aguas residuales de las pequeñas aglomeraciones deben pasar por un tratamiento adecuado. La normativa no delimita con valores máximos concretos, sino que lo deja como una cuestión abierta que debe concretarse en función de la calidad de las aguas receptoras de cada zona. De manera general, se exigen límites del tratamiento secundario y cada vez es más frecuente la eliminación de nutrientes.

Explica que se puede optar por técnicas intensivas y convencionales, por técnicas extensivas y alternativas (fitorremediación) o por tecnologías híbridas (como los humedales artificiales que explicó en el segundo taller de esta mesa).

Propone los siguientes temas a abordar por esta comisión:

- Definir la situación actual de la depuración de aguas residuales urbanas en el estuario del Guadalquivir.



CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL
DE MEDIO AMBIENTE, BIODIVERSIDAD Y CAMBIO GLOBAL



Universidad
Pablo de Olavide



UCA
Universidad
de Cádiz



UNIVERSIDAD DE CORDOBA



Universidad
de Huelva



UNIVERSIDAD DE JAÉN

- Identificar las aglomeraciones urbanas por debajo de 2000 habitantes-equivalentes en Andalucía
- Establecer criterios para la selección y diseño de tecnologías de depuración para cada pequeña aglomeración, pudiendo ser esto parte de un proyecto.

// espacio de debate

Gassan pregunta si las administraciones reciben bien las peticiones de técnicas híbridas. Juan José ha encontrado dificultad por parte de la administración a la hora de pedir proyectos con humedales artificiales.

Antonio comenta que desde Ecologistas en Acción se han identificado dos problemas en relación a la depuración de aguas en pequeñas aglomeraciones: problemas económicos para mantener las EDAR convencionales y conflictos políticos en cuanto a territorio por la ubicación de las EDAR. Juan José afirma que cada EDAR se tiene que diseñar en función de las condiciones socioeconómicas de las pequeñas aglomeraciones.

Más información en:

<https://www.transdma.es/es/>

transferencia_ceicambio@upo.es



CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL
DE MEDIO AMBIENTE, BIODIVERSIDAD Y CAMBIO GLOBAL