

Resumen Tema 42.- Reutilización de las Aguas Residuales**RESUMEN TEMA 42 ESPECÍFICO ICCP****REUTILIZACIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES****1.- REUTILIZACIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES**

El aumento del uso del agua en los últimos decenios unido a las frecuentes sequías, los costes incesantes del desarrollo hídrico, las preocupaciones institucionales y medioambientales y una creciente filosofía conservacionista, constituyen factores clave para explicar el auge del interés por la **recuperación y reutilización de las aguas residuales, como técnica de incremento de las disponibilidades considerada como No Convencional.**

En Andalucía, por su realidad hidrológica y socioeconómica, la reutilización de aguas residuales es una práctica llamada a tener cada vez más protagonismo por el ahorro de recurso estratégico que representa. Los períodos de sequía y la sobreexplotación de acuíferos como consecuencia del creciente uso del agua para riego de agricultura intensiva son razones que favorecen la tesis de la reutilización.

En este punto, es importante distinguir entre el concepto de **Reutilización Indirecta**, que la más común, y el concepto de **Reutilización Directa**, donde en contraposición con la anterior, el segundo uso se produce a continuación del primero sin que el agua se incorpore a ningún cauce público. Esta reutilización directa supone el aprovechamiento directo de efluentes depurados donde se requiere normalmente un tratamiento terciario.

A nivel legislativo, la reutilización y su régimen jurídico se encontraba regulada en el artículo 109 del RDL 1/2001 por el que se aprueba el TRLA. El principal problema de la reutilización directa era la inexistencia de una normativa específica que desarrollase el artículo 109 del RDL 1/2001. Para ello, se aprobó en su momento el Real Decreto 162/2007, pero ya en la actualidad hay que referirse a las modificaciones introducidas por el Real Decreto-ley 4/2023, que ha modificado el artículo 109 e introducido los nuevos artículos 109 bis a 109 quinque, y en especial al nuevo Real Decreto 1085/2024, de 22 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de reutilización del agua, que ha derogado el anterior Real Decreto, y sobre el que nos centraremos en este apartado.

El TRLA señala que **se entiende por reutilización de las aguas depuradas** a la utilización para un nuevo uso privativo, antes de su devolución al DPH o al DPM-T, de las aguas que, **habiendo sido utilizadas por quien las derivó, se han sometido a un tratamiento que permite adecuar su calidad al uso al que se van a destinar**. Las aguas sometidas a este tratamiento se denominan **aguas regeneradas**.

No tendrá la condición de vertido la reutilización efectiva de las aguas regeneradas y en **usos industriales no tendrá consideración de reutilización** de aguas la recirculación de estas dentro de los procesos industriales de la propia actividad.

Además, **cuando la sustitución, total o parcial, de una concesión de aguas de captación superficial o subterránea por aguas regeneradas contribuya a alcanzar los objetivos medioambientales de las masas de agua o a la optimización de la gestión de los recursos hídricos, los organismos de cuenca podrán conceder ayudas y exenciones, de manera que los costes adicionales asociados a la reutilización de aguas en esas situaciones podrán ser asumidos por las Administraciones u otras entidades que resulten beneficiadas por la sustitución y además el volumen de agua que se reutilice estará exento del canon de control de vertido.**

FJHC

Resumen Tema 42.- Reutilización de las Aguas Residuales

Centrándonos ya en el **Real Decreto 1085/2024**, el **objeto** del mismo es el **desarrollo del régimen jurídico de la reutilización del agua establecido en el Capítulo III del Título V del TRLA** y completa el **Reglamento 2020/741 relativo a los requisitos mínimos para la reutilización del agua**, aplicando las disposiciones sobre gestión del riesgo en el riego agrícola al resto de usos de agua regenerada.

Y su **finalidad** es la de garantizar que las aguas regeneradas sean seguras para los usos establecidos y, de esta forma, garantizar un alto nivel de protección del medio ambiente, de la salud humana y de la sanidad animal; promover la economía circular; apoyar la adaptación al cambio climático; y contribuir a la satisfacción sostenible de las demandas de agua, a la consecución de los objetivos medioambientales y de protección del dominio público hidráulico (DPH) al hacer frente a la escasez de agua y a las presiones de los recursos hídricos.

El **ámbito de aplicación** abarca a la **producción** y **suministro**, así como al **uso** de las aguas regeneradas antes de su devolución, en su caso, al DPH o al DPMT, **pero excluyendo**, entre otros, el aprovechamiento de escorrentía pluvial en sistemas urbanos de drenaje sostenible o de aguas almacenadas en tanques de tormenta en sistemas separativos y la utilización de los retornos de agua procedentes del regadío. Asimismo, el empleo de las aguas regeneradas para la **recarga artificial de acuíferos**, así como para satisfacer las necesidades **hídricas de humedales** y otros **ecosistemas acuáticos** serán considerados, a efectos de este Reglamento, **no como usos sino como destinos ambientales**.

En lo relativo a la **PRODUCCIÓN Y SUMINISTRO** de aguas regeneradas, la misma requiere **autorización** de la autoridad competente, **previo informe preceptivo y vinculante de las autoridades sanitarias**, debiéndose revisarse, en su caso, la autorización de vertido. **Cuando el solicitante no sea el titular de la autorización de vertido**, la autoridad competente comunicará la solicitud presentada al titular de la autorización de vertido, que tendrá preferencia para el otorgamiento de la autorización de producción y suministro de aguas regeneradas. En el procedimiento de otorgamiento se exige la presentación de **un Plan de gestión del riesgo del agua regenerada**, que se basará en todos los elementos clave de la gestión del riesgo que figuran en el anexo III.

La autoridad competente dictará **resolución** y la notificará a los interesados en el **plazo máximo de doce meses**. La autorización de producción y suministro de aguas regeneradas **tendrá un plazo de diez años, entendiéndose renovada por plazos sucesivos de igual duración al autorizado y por un máximo de tres renovaciones**.

Y en lo relativo al **USO** de las aguas regeneradas, requiere **concesión administrativa o la modificación de características de una concesión existente cuando el interesado en el uso de las aguas regeneradas sea el primer usuario y el uso al que se vaya a destinar esté reconocido en el marco de su concesión original**.

El **concesionario del agua regenerada podrá ser igualmente titular de la autorización de producción y suministro**, y responsable, en su caso, de la distribución del agua regenerada entre los distintos usuarios finales de las aguas regeneradas. Además, cuando el solicitante de la concesión de las aguas regeneradas coincida con el operador de la estación regeneradora de aguas, el procedimiento para la autorización de producción y suministro se podrá tramitar de forma simultánea con la concesión.

FJHC

Resumen Tema 42.- Reutilización de las Aguas Residuales

La autoridad competente es responsable de la **inspección y vigilancia** del cumplimiento de las **condiciones** establecidas en la autorización de producción y suministro de aguas regeneradas y en la concesión de uso. **La autoridad sanitaria** es responsable de **inspeccionar y vigilar la calidad del agua**, y en especial, sobre aquellos aspectos asociados a la salud pública desde el punto de entrega de las aguas regeneradas hasta el lugar de uso.

Finalmente señalar que las Administraciones con competencia en materia de abastecimiento, saneamiento y depuración de aglomeraciones **urbanas de más de 50.000 habitantes** deberán elaborar **planes que fomenten la reutilización de aguas asociados a los usos urbanos**. En los casos de **menos de 50.000 habitantes** podrán elaborar **planes simplificados** de fomento de la reutilización de aguas asociados a los usos urbanos. **Estos planes se revisarán y actualizarán cada diez años.**

Por último, en este apartado hay que hacer referencia a la **Orden TED/801/2021** por la que se ha aprobado el nuevo **Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización (PLAN DSEAR)**. Este Plan contempla **7 Objetivos de Gobernanza (OG)**, siendo el sexto el dedicado expresamente al **“Fomento de la Reutilización del agua”** y prevé, entre otras cuestiones:

A.- Incentivar el uso de agua reutilizada para liberar recursos en masas de agua sometidas a presiones significativas

- 1) Analizar el potencial de reutilización en las cuencas españolas.
- 2) Priorizar las actuaciones de reutilización orientadas al logro del buen estado de las aguas.

B.- Eliminar barreras institucionales y financieras que limitan el uso del agua reutilizada

- 1) Mejorar el marco normativo y financiero de la reutilización.
- 2) Revisar y adaptar el RD 1620/2007 (actual RD 1085/2024) al Reglamento 2020/741.

Según el **Plan DSEAR (2021)** el volumen de agua reutilizada se sitúa en la actualidad en el **entorno de los 380 hm³ anuales**. La mejora en el número y en las características de las instalaciones que incorporan procesos avanzados de depuración, **ha permitido que actualmente existan en España 322 ERA y más de mil EDAR con un tratamiento más avanzado que el secundario**. Dentro de la C.A. andaluza, en las Demarcaciones Hidrográficas andaluzas de competencia autonómica se reutilizan **en la actualidad en torno a 32 hectómetros cúbicos anuales de aguas residuales depuradas**. Más de la mitad corresponde al ámbito territorial de la Demarcación de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas.

Y para finalizar, cabe mencionar la **apuesta en Andalucía por la reutilización del agua** al aprobar **en noviembre de 2024** por **Acuerdo del Consejo de Gobierno la formulación de la Primera Estrategia de Recursos Hídricos no Convencionales de Andalucía**, que **en el caso concreto de las aguas regeneradas contempla un incremento de volúmenes disponibles de más de 180 hm³ para el horizonte 2027, y de 262 hm³ en el horizonte 2039**.

2.- APPLICACIONES. LÍMITES. INSTALACIONES NECESARIAS.

Como ya se ha indicado anteriormente, es precisamente la posibilidad del uso sucesivo lo que permite el obtener una serie de importantes ventajas en los casos en que se lleve a cabo la reutilización de las aguas, tanto si es agrícola, urbano, recreativo, industrial o ambiental. Entre estas ventajas cabe resumir la exposición anterior en:

1. Aumento de los recursos netos disponibles
2. Garantía de suministro en épocas de escasez

FJHC

Resumen Tema 42.- Reutilización de las Aguas Residuales

3. Reducción de los vertidos al medio receptor
4. Aprovechamiento de nutrientes, en el caso de reutilización agrícola
5. Conservación del agua de abastecimiento para consumo humano
6. Ahorro energético si se evita la realización de aportes de otras cuencas
7. Aumento del prestigio de la zona donde se lleva a cabo la reutilización racional

En este sentido, el Real Decreto 1085/2024 establece que las aguas regeneradas **podrán utilizarse para los usos indicados en el anexo I.A. o para cualesquiera otros que reúnan las condiciones de calidad exigidas** por la autoridad competente. Para ello, en el Anexo se señala que los requisitos de calidad del agua regenerada vendrán determinados por los niveles máximos admisibles especificados en este anexo para cada uso: Urbano, Agrícola, Industrial y Otros Usos. Se distinguen cinco grandes grupos de clases de calidad de agua regenerada en función de la concentración de E.Coli: A+, A, B, C y D que deberán respetarse atendiendo a su uso o destino.

Pero de manera expresa, **prohibe la reutilización de aguas** para unos usos determinados, previendo que las autoridades sanitarias, ambientales y agrarias podrán establecer, de forma motivada, la **prohibición de otros usos que consideren un riesgo**

- a) Para el consumo humano directo, salvo situaciones de declaración de catástrofe.
- b) En el ámbito de la empresa alimentaria para aquellos usos y condiciones distintos de los especificados en el apartado B del punto 3 del anexo I.A.
- c) Para uso en instalaciones hospitalarias y otras instalaciones médicas.
- d) Para el cultivo de moluscos filtradores en acuicultura.
- e) Para el uso recreativo como agua de baño en instalaciones artificiales.

En lo que se refiere a los **requisitos de calidad**, el Real Decreto señala que las aguas regeneradas deberán cumplir los requisitos de calidad por uso o destino **recogidos en el anexo I.A y I.B, así como los que, en su caso, se determinen en el Plan de gestión del riesgo**. El operador de la estación regeneradora es el responsable del cumplimiento de calidad exigida en el punto de cumplimiento, así como de la ejecución del programa de control

3.- TRATAMIENTO Y APROVECHAMIENTO DE FANGOS.

La generación de lodos procedentes de instalaciones de depuración de aguas residuales sufrió un aumento considerable a tenor de la normativa donde se establecía la depuración de aguas residuales en todos los municipios andaluces con población superior a 2000 habitantes equivalentes para finales del 2005. Asimismo, es de destacar **la prohibición del vertido de fangos en aguas marítimas y continentales**.

Por otra parte, la demanda cada vez mayor de productos de mejora y enriquecimiento del suelo con vistas a aumentar y consolidar las producciones agrícolas ha conducido en muchos casos a un abuso de productos fertilizantes de origen químico provocando **fenómenos de contaminación importantes, especialmente en zonas de agricultura intensiva**. Es por ello que desde las distintas Administraciones públicas se promueve y subvencionan las iniciativas tendentes a la modificación de las prácticas habituales de cultivo, adaptándolas a lo que se denomina “agricultura sostenible” en la que se sustituye o minimiza la fertilización química en beneficio de las enmiendas y abonos orgánicos.

FJHC

Resumen Tema 42.- Reutilización de las Aguas Residuales

En el sentido expuesto anteriormente, deben contemplarse las normas existentes en la utilización de los lodos en agricultura:

- Instrucción del Consejo (86/278/CEE) de 12 de junio de 1986, relativa a la protección del medio ambiente y, en particular, de los suelos, en la utilización de los lodos de depuradora en agricultura. **Traspuesta al ordenamiento jurídico español por el Real Decreto 1310/1990 por el que se regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario.**
- **Orden AAA/1072/2013, de 7 de junio, sobre utilización de lodos de depuración en el sector agrario, que deroga la Orden de 26 de octubre de 1993** de desarrollo del anterior Real Decreto sobre utilización de lodos de depuración en el sector agrario. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

La utilización en la agricultura de lodos procedentes de depuración de aguas residuales está supeditada a unos valores límites de concentración de metales pesados, tanto en los lodos como en suelos a los que se aplican (Real Decreto 1310 / 1990). Aparte de estas limitaciones, se exige además que dichos lodos hayan sido sometidos a un tratamiento previo por vía biológica, química o térmica, mediante almacenamiento a largo plazo, compostaje o por cualquier otro procedimiento adecuado, de manera que se reduzcan considerablemente su potencial de fermentación y los inconvenientes sanitarios de su utilización.

Desde un punto de vista técnico, en los procesos que se llevan a cabo en una Estación Depuradora de Aguas Residuales, obtenemos una serie de materias de rechazo:

- **Fangos Primarios** en la Decantación Primaria
- **Fangos en Exceso** en la Decantación Secundaria

Estos fangos se caracterizan por tener una concentración de agua y un porcentaje de materia orgánica muy alta, por lo que será necesario someterlos a un proceso para reducirlos:

- a) **Espesamiento:** para reducir la concentración de agua
 - Los Fangos Primarios con un espesador de gravedad (similar a una decantación)
 - Los Fangos en Exceso con un espesamiento por flotación inyectando agua presurizada (las microburbujas se adhieren al fango y lo flotan)
- b) **Estabilización:** para la reducción del contenido en materia orgánica
 - Por Digestión anaerobia (habitualmente para población de más de 50.000 he): aunque tiene la desventaja de que es un proceso más complicado de mantenimiento, pero la ventaja de producir un gas que puede aprovecharse para calentar el fango, ya que este proceso de digestión necesita una temperatura de 36-37º o bien para accionar unos motogeneradores de energía eléctrica
 - Por Estabilización aerobia: exige un aporte de oxígeno y un consumo energético muy importante que va a encarecer los gastos de explotación
- c) **Espesador Secundario:** aún después de los tratamientos anteriores, el fango sigue conteniendo un % alto de agua. De cara a retirar los fangos y economizar su transporte interesa reducir su volumen; para ello se produce un segundo espesamiento y una deshidratación mecánica (centrífuga o filtros banda)

FJHC

Resumen Tema 42.- Reutilización de las Aguas Residuales

Los lodos de depuradora de aguas residuales urbanas se producen en las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR), como consecuencia del tratamiento de estas aguas. En términos generales, los lodos se pueden clasificar, según dos criterios:

- **Lodos según su origen:** lodos urbanos o industriales
- **Lodos según su peligrosidad:** lodos peligrosos o no peligrosos

Ya que estos se consideran residuos, para **su gestión hay que aplicar la Ley 7/2022:**

➤ Características de los lodos de depuradora:

Las características del lodo que afectan a su aptitud para la aplicación al suelo incluyen los contenidos en materia orgánica, nutrientes, patógenos, metales y compuestos orgánicos tóxicos. Es necesario que los lodos que vayan a ser utilizados en suelo agrícola cumplan con la normativa específica (RD 1310/1990 y AAA/1072/2013). Según este Real Decreto, los parámetros que deben ser analizados son: La materia orgánica, La materia seca, pH, Nitrógeno, Fósforo y Metales pesados (Cd, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg y el Cr).

La Orden AAA/1072/2013 **amplía los parámetros agronómicos del lodo** e incluye el **nitrógeno amoniacial, el calcio total, el magnesio total, y el hierro**. Además, incluye la obligatoriedad de analizar los parámetros microbiológicos como Salmonella y Ecoli. Respecto a los metales pesados, dichos valores deben ser inferiores a los límites establecidos en el R.D. 1310/90 para que los lodos sean aptos para su aplicación en suelos agrícolas.

➤ Lodos de depuradora como abono:

La práctica más habitual es el empleo de los lodos en agricultura. El marco legal que regula la aplicación de los lodos de depuradoras a los suelos agrícolas determina valores límite de metales pesados que no deben sobrepasarse y obliga a tratar los mismos por vía biológica, química o térmica, mediante almacenamiento a largo plazo o por cualquier otro procedimiento apropiado, de manera que se reduzcan, de manera significativa, su poder de fermentación y los inconvenientes sanitarios de su utilización, para que puedan ser aplicados en el terreno. Así mismo, obliga a considerar las necesidades nutritivas de las plantas para fijar las dosis de aplicación de forma que no se vean afectadas la calidad de las aguas ni la del suelo.

En términos generales, algo más del 95% de los lodos de depuración de aguas residuales industriales se pueden catalogar como no peligrosos.

No obstante, **los lodos de tratamiento físico-químicos que contienen sustancias peligrosas se deben catalogar como residuo peligroso**. Por lo tanto, no se deben aprovechar para usos agrícolas. Además, deben tratarse en vertederos según la normativa aplicable.

Por tanto, existen soluciones generales básicas, o bien se tiende a una **recuperación**, o bien se tiende a una estricta **eliminación** sin recuperación alguna. Entre las primeras destacamos la **Recuperación y aprovechamiento para:**

1. Utilización en agricultura como abono: Digestión aerobia. Digestión anaerobia
2. Recuperación de terrenos agotados: Digestión aerobia. Digestión anaerobia
3. Recuperación de energía eléctrica, mecánica y calorífica: Incineración
4. Compostaje: Sin digestión