

Curso de Operario de Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales



Módulo 20. Directivas y Terminología

Asesor cátedra del Agua EMASESA/US

fsestevezpm@gmail.com

29 octubre 2024

Toda actividad humana está sujeta a **normativa y legislación**. Las AR no son una excepción.

El operador de EDAR/PTAR, es conveniente que conozca la normativa existente.

Aguas residuales urbanas: las aguas residuales domésticas, o la mezcla de éstas con aguas residuales industriales o con aguas de escorrentía pluvial.

Aguas residuales domésticas: las aguas residuales procedentes de zonas de vivienda y de servicios, generadas principalmente por el metabolismo humano y las actividades domésticas.

Aguas residuales industriales: las aguas residuales vertidas por cualquier actividad comercial o industrial.

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅): cantidad de oxígeno disuelto que las bacterias y otros seres vivos consumen durante 5 días a temperatura de 20 °C en una muestra de agua para la degradación aeróbica de las sustancias orgánicas contenidas en el agua)

Demanda Química de Oxígeno (DQO): cantidad de oxígeno que se necesita para oxidar totalmente, mediante un agente químico oxidante, la materia orgánica de una muestra de agua.

Ambas se miden en **miligramos de oxígeno por litro (mg O₂/L)** y **NO** en ppm (partes por millón)

Habitante equivalente (h-e) o equivalente habitante (e-h), es la cantidad de carga contaminante o contaminación producida **que equivale a 60 g de oxígeno/día de DBO₅**.

Indica la cantidad de contaminante producida por un habitante o asimilable a ella.

El porcentaje de reducción:

$$\% \text{ de reducción} = \frac{(\text{valor de entrada} - \text{valor de salida})}{\text{valor de entrada}} \times 100$$

Ejemplo porcentaje de reducción: Si entramos con 150 mg/L de DBO₅ y salimos con 15mg/L, la reducción es:

$$\% \text{ de reducción} = ((150 - 15) / 150) \times 100 = 90 \%$$

Requisitos de los vertidos de aguas residuales

Cuadro 1

Requisitos para los vertidos procedentes de instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas. Se aplicará el valor de concentración o el porcentaje de reducción.

Parámetro	Concentración	Porcentaje mínimo de reducción (%)	Método de medida de referencia
Demanda bioquímica de oxígeno (DBO 5 a 20 °C) sin nitrificación (2).	25 mg/l O ₂	70-90 40 de conformidad con el apartado 3 del artículo 5 R.D.L (3).	Muestra homogeneizada, sin filtrar ni decantar. Determinación del oxígeno disuelto antes y después de cinco días de incubación a 20 °C ± 1 °C, en completa oscuridad. Aplicación de un inhibidor de la nitrificación.
Demanda química de oxígeno (DQO).	125 mg/l O ₂	75	Muestra homogeneizada, sin filtrar ni decantar. Dicromato potásico.
Total de sólidos en suspensión.	35 mg/l (4) 35 de conformidad con el apartado 3 del art. 5 R.D.L. (más de 10.000 h-e) (3). 60 de conformidad con el apartado 3 del art. 5 R.D.L. (de 2.000 a 10.000 h-e) (3).	90 (4) 90 de conformidad con el apartado 3 del art. 5 R.D.L. (más de 10.000 h-e) (3). 70 de conformidad con el apartado 3 del art. 5 R.D.L. (de 2.000 a 10.000 h-e) (3).	Filtración de una muestra representativa a través de una membrana de filtración de 0,45 micras. Secado a 105 °C y pesaje. Centrifugación de una muestra representativa (durante cinco minutos como mínimo, con una aceleración media de 2.800 a 3.200 g), secado a 105 °C y pesaje.

Requisitos de vertido de las EDAR. Directiva 91/271/CEE

DIRECTIVA 91/271/CEE y RD 509/96

Eutrofización: fenómeno debido al aumento de nutrientes (nitrógeno y fósforo) en las aguas, que provoca el crecimiento acelerado de algas y especies vegetales, que afecta negativamente a la calidad de las aguas, especialmente al aumento de la materia orgánica y disminución del contenido de oxígeno.

Requisitos procedentes de instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas realizadas en zonas sensibles cuyas aguas sean eutróficas o tengan tendencia a serlo en un futuro próximo. Según la situación local, se podrá aplicar uno o los dos parámetros. Se aplicarán el valor de concentración o el porcentaje de reducción.

Parámetros	Concentración	Porcentaje mínimo de reducción (1)	Método de medida de referencia
Fósforo total.	2 mg/l P (de 10.000 a 100.000 h-e). 1 mg/l P (más de 100.000 h-e).	80	Espectrofotometría de absorción molecular.
Nitrógeno total (2).	15 mg/l N (de 10.000 a 100.000 h-e). 10 mg/l N (más de 100.000 h-e) (3).	70-80	Espectrofotometría de absorción molecular.

1	PARÁMETROS VERTIDO AGUAS RESIDUALES DEPURADAS						
2							
3	País ▼	SST (mg/L) ▼	DBO5 (mg/L) ▼	DQO (mg/L) ▼	N total (mg) ▼	P total (mg) ▼	Observaciones ▼
4	Unión Europea	35	25	125	15	2	Directiva 91/271 CEE
5	España	35	25	125	15	2	https://www.boe.es/buscar/pdf/1996/BOE-A-1996-7159-consolidado.pdf
6	Argentina		50				Disposición 79179/90 anexo A Argentina
7	Argentina	35	30	125	35	5	Resolución 46 Acumar Matanza
8	Argentina		50	250	35	1	Resolución 336-2003 Provincia de Buenos Aires
9	Bolivia	60	80	250	4*		(*) Amonio como N. Anexo del reglamento en materia de contaminación hídrica de la ley 1333
10	Colombia	90-100*	90	180-200*			Ministerio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Resolución 0631 de 17 marzo 2015. (*) ARD-ARnD.
11	Costa Rica	50	50	150	50	25*	(*) Fosfatos. Reglamento de Vertido y Reuso de Aguas Residuales (MINAE 2007)
12	Ecuador	130	100	250	50	10	Ntotal como NTK. Anexo 1 libro VI Texto Unificado Legislacion Secundaria 2014, en la tabla 4.5.
13	El Salvador	60	60	150	50	15	Norma Salvadoreña de Aguas Residuales Descargadas a Cuerpo Receptor, 15 de octubre 2009
14	El Salvador	30	30	100	50	15	Anteproyecto de Reglamento Especial de Aguas Residuales y Lodos (Versión marzo de 2014)
15	México	40-75	30-75	no aplica	15-40	5-20	Norma Oficial Mexicana Nom-001-SEMARNAT-1996 Tabla 2
16							

Requisitos de vertido de las EDAR/PTAR en distintos países.

NUEVA DIRECTIVA DARU SIN APROBAR



Council of the
European Union

Brussels, 1 March 2024
(OR. en)

7108/24

Interinstitutional File:
2022/0345(COD)

ENV 230
SAN 118
COMPET 241
CONSOM 84
AGRI 160
CODEC 622

OUTCOME OF PROCEEDINGS

From:	General Secretariat of the Council
To:	Delegations
No. prev. doc.:	6848/24 + COR 1 REV 1
No. Cion doc.:	14322/22 + ADD 1 - COM(2022) 541 final + Annex
Subject:	Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council concerning urban wastewater treatment (recast) - Letter to the Chair of the European Parliament Committee on the Environment, Public Health and Food Safety (ENVI)

AGUAS REGENERADAS RD 1085/2024 (23 octubre 2024)

España autoriza 4 usos para el agua regenerada: **Urbano, Agrícola, Industrial y Otros usos** (ganadería, recreativo y silvicultura); y **se prohíben los usos para el consumo humano (salvo catástrofes), en la industria alimentaria, uso en instalaciones hospitalarias, cultivo de moluscos, uso recreativo como aguas de baño y uso en torres de refrigeración (en ciertas condiciones).**

En mayo de 2020, se aprobó **el Reglamento Europeo (UE) 2020/741** con los requisitos para la reutilización del agua regenerada, en este caso exclusivamente para uso agrícola, aplicable a partir del 26 de junio de 2023.



I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA, JUSTICIA Y RELACIONES CON LAS CORTES

- 21701** *Real Decreto 1085/2024, de 22 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de reutilización del agua y se modifican diversos reales decretos que regulan la gestión del agua.*

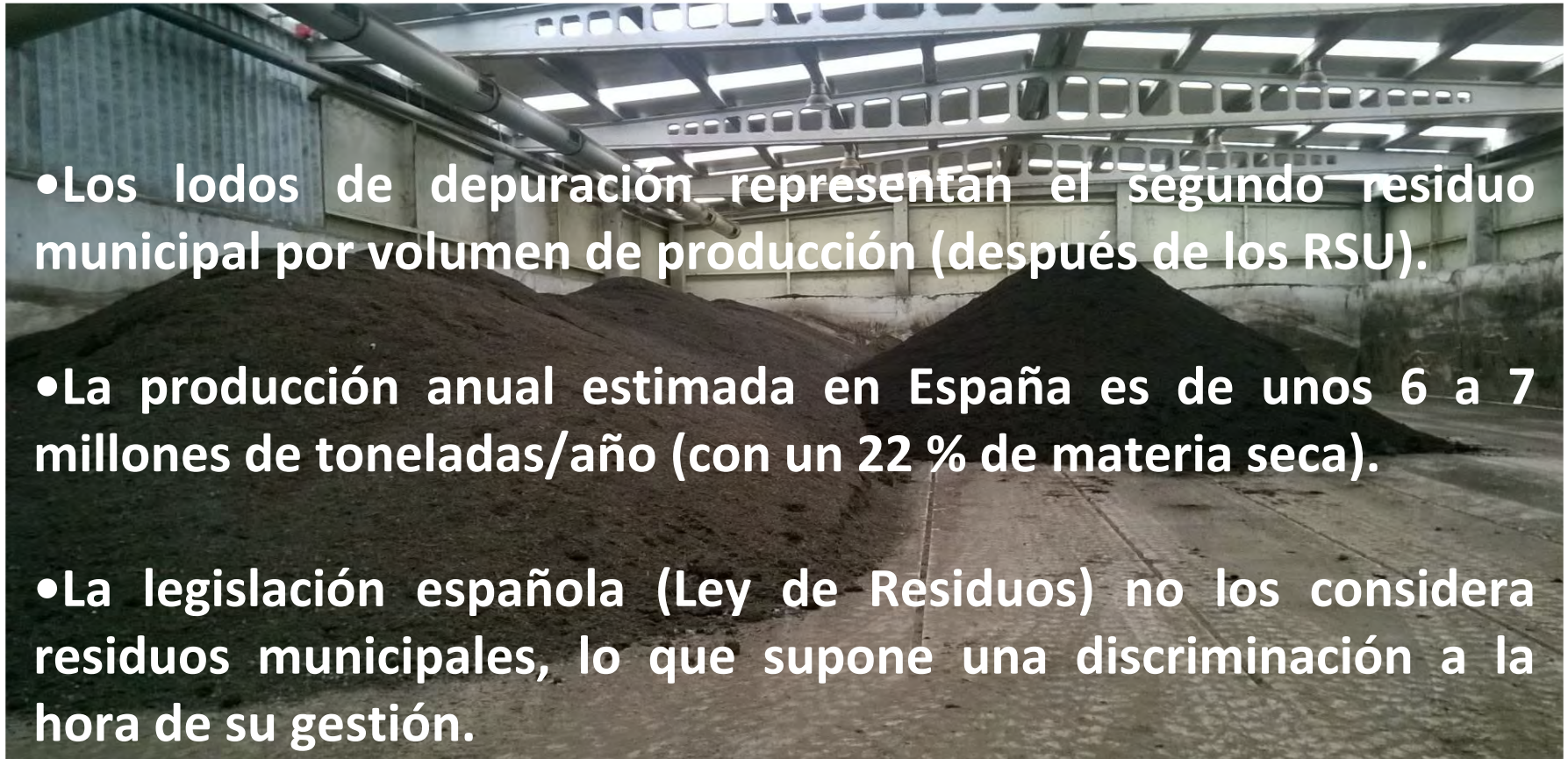
RD 1085/2024 por el que se aprueba el reglamento de reutilización del agua

DEFINICIONES DE LODOS

Lodos de depuración: Lodos residuales salidos de todo tipo de estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR/PTAR) domésticas, urbanas o de aguas residuales de composición similar a las anteriormente citadas.

Lodos tratados: Son los lodos de depuración tratados por una vía biológica, química o térmica, mediante almacenamiento a largo plazo o por cualquier otro procedimiento apropiado, de manera que se reduzca de forma significativa su poder de fermentación y los inconvenientes sanitarios de su utilización.

LODOS DE DEPURACIÓN



Lodos de depuración Directiva 86/278/CEE

En esta **Directiva 86/278/CEE**, además de las distintas definiciones, se indican las condiciones de uso de lodos de depuración en agricultura, la gestión administrativa de los mismos, y los requisitos (en concentración de metales pesados) que deben cumplir, tanto los lodos que se van a aplicar, como los suelos en los que se pretende aplicarlos, y las cantidades máximas de lodos que pueden aplicarse.

La normativa española **Real Decreto 1051/2002**, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario, (en Disposición final primera).

Legislación española sobre lodos

- Utilización en agricultura:
 - 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.
 - Real Decreto 506/2013 sobre productos fertilizantes
 - Real decreto 865/10 sobre sustratos de cultivo
 - Real decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen normas para la nutrición sostenible en los suelos agrarios
- Incineración:
 - Real Decreto 815/2013 por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002 de prevención y control integrados de la contaminación.
- Eliminación en vertedero:
 - Real Decreto 1304/2009, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.



1	TÉRMINO	TÉRMINO EQUIVALENTE	TÉRMINO	TÉRMINO EQUIVALENTE
2				
3	Arqueta de reparto	Caja repartidora	Adensador	Espesador
4	Canal de oxidación, Reactor	Zanja de oxidación	Boleros	Rodamientos
5	Canal de aguas pluviales	Cuneta de coronación	Botadero, Tiradero, Relleno sanitario	Vertedero
6	Cuchara bivalva	Cucharón de almeja	Caja repartidora	Arqueta de reparto
7	Decantador secundario, Clarificador	Sedimentador secundario	Cárcamo de bombeo	Pozo de bombeo
8	Desatasco	Desazolve, Desazobre	Criba	Reja, Rejilla, Tamiz
9	EDAR	PTAR	Cucharón de almeja	Cuchara bivalva
10	Eras de secado	Lechos de secado, Patios de secado	Cuneta de coronación	Canal de aguas pluviales
11	Espesador	Adensador	Desazolve, Desazobre	Desatasco
12	Estación Depuradora de Aguas Residuales	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	Filtro biológico o biofiltro	Filtro percolador o lecho bacteriano
13	Filtro percolador o lecho bacteriano	Filtro biológico o biofiltro	Igualación o compensación	Homogenización
14	Flotantes	Natas, espumas	Lechos de secado, Patios de secado	Eras de secado
15	Fosa séptica	Tanque séptico	Licor mezclado	Licor mezcla
16	Homogenización	Igualación o compensación	Molino de canal	Triturador
17	Jar test o Jar-test	Test de jarras, Prueba de jarras	Natas, espumas	Flotantes, Sobrenadantes
18	Laguna de oxidación	Pozas de oxidación	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	Estación Depuradora de Aguas Residuales
19	Licor mezcla	Licor mezclado	Pozas de oxidación	Laguna de oxidación
20	Pozo de bombeo	Cárcamo de bombeo	Pozo sanitario	Pozo o Registro de inspección
21	Pozo o Registro de inspección	Pozo sanitario	PTAR	EDAR

Equivalencia de términos EDAR/PTAR (I).

TÉRMINO	TÉRMINO EQUIVALENTE	TÉRMINO	TÉRMINO EQUIVALENTE
22 Reja, Rejilla	Criba	Sedimentador secundario	Decantador secundario, Clarificador
23 Rodamientos	Boleros	Soplador	Soplante
24 Sobrenadantes	Natas, espumas	SSVTA Sólidos suspendidos volátiles en el tanque de aireación	SSVLM o MLVSS
25 Soplante	Soplador	Tanque de igualamiento	Tanque de homogenización
26 SSVLM o MLVSS	SSVTA Sólidos suspendidos volátiles en el tanque de aireación	Tanque séptico	Fosa séptica
27 Tamiz	Criba	Test de jarras, Prueba de jarras	Jar test o Jar-test
28 Tanque de homogenización	Tanque de igualamiento	Zanja de oxidación	Canal de oxidación, Reactor
29 Triturador	Molino de canal		
30 Vertedero	Botadero, Tiradero, Relleno sanitario		

Equivalencia de términos EDAR/PTAR (II).



MUCHAS GRACIAS



+ INFORMACIÓN
info@aeopas.org
955 40 85 06

