



Consejo de la  
Unión Europea

Bruselas, 29 de mayo de 2018  
(OR. en)

---

---

**Expediente interinstitucional:  
2018/0169 (COD)**

---

---

**9498/18  
ADD 1**

**ENV 360  
SAN 169  
CONSOM 160  
AGRI 254  
CODEC 890**

## **PROPUESTA**

---

De: secretario general de la Comisión Europea,  
firmado por D. Jordi AYET PUIGARNAU, director

Fecha de recepción: 28 de mayo de 2018

A: D. Jeppe TRANHOLM-MIKKELSEN, secretario general del Consejo de la  
Unión Europea

---

N.º doc. Ción.: COM(2018) 337 final - Anexos 1 a 2

---

Asunto: ANEXOS de la Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del  
Consejo relativo a los requisitos mínimos para la reutilización del agua

---

Adjunto se remite a las Delegaciones el documento – COM(2018) 337 final - Anexos 1 a 2.

---

Adj.: COM(2018) 337 final - Anexos 1 a 2



Bruselas, 28.5.2018  
COM(2018) 337 final

ANNEXES 1 to 2

## **ANEXOS**

**de la**

**Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo  
relativo a los requisitos mínimos para la reutilización del agua**

{SEC(2018) 249 final} - {SWD(2018) 249 final} - {SWD(2018) 250 final}

## ANEXO I

### USOS Y REQUISITOS MÍNIMOS

#### Sección 1. Usos de las aguas regeneradas a que se refiere el artículo 2

##### a) Riego agrícola

Riego agrícola se refiere a la irrigación de los siguientes tipos de cultivos:

- cultivos de alimentos que se consumen crudos, esto es, aquellos destinados al consumo humano que se consumen crudos o no transformados;
- cultivos de alimentos transformados, esto es, aquellos destinados al consumo humano que no se consumen crudos, sino después de un proceso de tratamiento (es decir, cocción, transformación industrial);
- cultivos no alimentarios, esto es, aquellos que no están destinados al consumo humano (por ejemplo, pastos, forrajes, fibras, ornamentales, semillas, energéticos y turba).

#### Sección 2. Requisitos mínimos

##### 2.1. Requisitos mínimos aplicables a las aguas regeneradas destinadas al riego agrícola

Las categorías de calidad de las aguas regeneradas y la utilización y los métodos de riego permitidos en el caso de cada tipo se indican en el cuadro 1. Los requisitos mínimos de calidad de las aguas se establecen en la letra a), cuadro 2. Las frecuencias mínimas y los objetivos de rendimiento para el control de las aguas regeneradas figuran en la letra b), cuadro 3 (controles rutinarios) y en el cuadro 4 (controles de validación).

#### Cuadro 1. Categorías de calidad de las aguas regeneradas y uso agrícola y método de riego permitidos

Categoría de calidad mínima de las aguas regeneradas	Categoría de cultivo	Método de riego
<b>A</b>	Todos los cultivos alimentarios, incluidos los tubérculos que se consumen crudos y los cultivos alimentarios en los que la parte comestible está en contacto directo con las aguas regeneradas	Todos los métodos de riego
<b>B</b>	Los cultivos de alimentos que se consumen crudos cuando la parte comestible se produce por encima del nivel del suelo y no está en contacto directo con las aguas regeneradas, los cultivos de alimentos transformados y los cultivos no alimentarios, incluidos los cultivos para alimentar a animales productores de carne o leche	Todos los métodos de riego
<b>C</b>		Riego por goteo* únicamente
<b>D</b>	Cultivos industriales, energéticos y productores de semillas	Todos los métodos de riego

(\*) El riego por goteo es un sistema de microrriego capaz de suministrar el agua en gotas o pequeños chorros a los vegetales y consiste en un goteo de agua sobre el suelo o directamente bajo la superficie en cantidades muy pequeñas (2-20 litros/hora) con un sistema de tubos de plástico de pequeño diámetro provistos de unos orificios denominados goteros de riego.

a) Requisitos mínimos de calidad de las aguas

**Cuadro2 Requisitos de calidad de las aguas regeneradas para el riego agrícola**

Categoría de calidad de las aguas regeneradas	Objetivo indicativo de tecnología	Requisitos de calidad				
		<i>E. Coli</i> (UFC/100 ml)	BOD <sub>5</sub> (mg/l)	TSS (mg/l)	Turbidez (NTU)	Otros
<b>A</b>	Tratamiento secundario, filtración y desinfección	≤ 10 o inferior al límite de detección	≤ 10	≤ 10	≤ 5	<i>Legionella</i> spp.: <1 000 UFC/l cuando exista riesgo de aerosolización en invernaderos  Nematodos intestinales (huevos de helmintos): ≤ 1 huevo/l para el riego de pastos o forraje
<b>B</b>	Tratamiento secundario y desinfección	≤ 100	Con arreglo a la Directiva 91/271/CEE del Consejo <sup>1</sup> (anexo I, cuadro 1)	Con arreglo a la Directiva 91/271/CEE (anexo I, cuadro 1)	-	
<b>C</b>	Tratamiento secundario y desinfección	≤ 1.000			-	
<b>D</b>	Tratamiento secundario y desinfección	≤ 10.000			-	

Se considera que las aguas regeneradas cumplen los requisitos que figuran en el cuadro 2 si las mediciones satisfacen todos los criterios siguientes:

- Se cumplen los valores indicados para *E. coli*, *Legionella* spp. y nematodos intestinales en un porcentaje igual o superior al 90 % de las muestras. Ninguno de los valores de las muestras podrá superar el límite de desviación máxima de una unidad logarítmica con respecto al valor indicado en el caso de la *E. coli* y la *Legionella* y el 100 % del valor indicado en el caso de los nematodos intestinales.
- Los valores indicados en lo que respecta a DBO<sub>5</sub>, TSS y turbidez en la clase A se cumplen en un porcentaje igual o superior al 90 % de las muestras. Ninguno de los valores de las muestras puede superar el límite de desviación máxima del 100 % del valor indicado.

b) Requisitos mínimos de control

Los operadores de las instalaciones de regeneración deberán llevar a cabo controles rutinarios para comprobar que las aguas regeneradas cumplan los requisitos mínimos de calidad del

<sup>1</sup> Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas (DO L 135 de 30.5.1991, p. 40).

agua establecidos en la letra a). Los controles rutinarios se incluirán en los procedimientos de verificación del sistema de reutilización del agua.

**Cuadro 3 Frecuencias mínimas de los controles rutinarios de las aguas regeneradas para el riego agrícola**

Frecuencia mínima de los controles						
Categoría de calidad de las aguas regeneradas	<i>E. Coli</i>	BOD <sub>5</sub>	TSS	Turbidez	<i>Legionella</i> spp. (si procede)	Nematodos intestinales (si procede)
<b>A</b>	Una vez a la semana	Una vez a la semana	Una vez a la semana	Continuo	Una vez a la semana	Dos veces al mes o con la frecuencia que determine el operador de la instalación de regeneración en función del número de huevos en las aguas residuales que entran en la instalación de regeneración
<b>B</b>	Una vez a la semana	Con arreglo a la Directiva 91/271/CEE (anexo I, sección D)	Con arreglo a la Directiva 91/271/CEE (anexo I, sección D)	-	Una vez a la semana	
<b>C</b>	Dos veces al mes			-		
<b>D</b>	Dos veces al mes			-		

Los controles de validación se realizarán antes de poner en funcionamiento la instalación de regeneración, cuando se modernice el equipo y cuando se incorporen nuevos equipos o procedimientos.

Los controles de validación se llevarán a cabo para la categoría más estricta de calidad de las aguas regeneradas, la categoría A, para evaluar el cumplimiento de los objetivos de rendimiento (log<sub>10</sub> de reducción). Los controles de validación implican un seguimiento de los microorganismos indicadores asociados a cada grupo de agentes patógenos (bacterias, virus y protozoos). Los microorganismos indicadores seleccionados son *E. coli* para las bacterias patógenas, colifagos F-específicos, colifagos somáticos o colifagos para los virus patógenos y esporas de *Clostridium perfringens* o bacterias formadoras de esporas reductoras de sulfato para los protozoos. Los objetivos de rendimiento (log<sub>10</sub> de reducción) correspondientes a los controles de validación de los microorganismos indicadores seleccionados se indican en el cuadro 4 y se aplican a la salida de la instalación de regeneración (punto de cumplimiento),

teniendo en cuenta las concentraciones de los efluentes de las aguas residuales que entran en la instalación de tratamiento de aguas residuales urbanas.

#### Cuadro 4 — Controles de validación de las aguas regeneradas para el riego agrícola

Categoría de calidad de las aguas regeneradas	Microorganismos indicadores(*)	Objetivos de rendimiento de la cadena de tratamiento (log <sub>10</sub> de reducción)
<b>A</b>	<i>E. Coli</i>	≥ 5,0
	Total colifagos/colifagos F-específicos/colifagos somáticos/colifagos (*)	≥ 6,0
	Esporas de <i>Clostridium perfringens</i> /bacterias formadoras de esporas reductoras de sulfato (**)	≥ 5,0

(\*) Los patógenos de referencia *Campylobacter*, rotavirus y *Cryptosporidium* también pueden emplearse para validar el seguimiento, en lugar de los microorganismos indicadores propuestos. En ese caso, los siguientes objetivos de rendimiento (log<sub>10</sub> de reducción) serán de aplicación: *Campylobacter* (≥ 5,0), rotavirus (≥ 6,0) y *Cryptosporidium* (≥ 5,0).

(\*\*) Se ha seleccionado el total de colifagos como el indicador viral más adecuado. No obstante, si no es posible el análisis del total de colifagos, al menos debe analizarse uno de ellos (colifagos F-específicos o somáticos).

(\*\*) Se han seleccionado las esporas de *Clostridium perfringens* como el indicador de protozoos más adecuado. No obstante, las bacterias formadoras de esporas reductoras de sulfato son una alternativa si la concentración de esporas de *Clostridium perfringens* no permite validar el log<sub>10</sub> de reducción solicitado.

El operador deberá validar y documentar los métodos de análisis para el control con la norma EN ISO/IEC-17025 u otras normas nacionales o internacionales que garanticen un nivel equivalente de calidad.

## Anexo II

### Tareas clave de gestión de riesgos

1. **Describir el sistema de reutilización del agua**, desde el momento en que las aguas residuales entran en la instalación de tratamiento de aguas residuales urbanas hasta el punto de utilización, incluidas las fuentes de aguas residuales, las fases del tratamiento y las tecnologías de la instalación de regeneración, las infraestructuras de suministro y almacenamiento, el uso previsto, el lugar de utilización y las cantidades de aguas regeneradas que se van a suministrar. El objetivo de esta tarea es proporcionar una descripción detallada de todo el sistema de reutilización del agua.
2. **Detectar los peligros potenciales**, en particular la presencia de contaminantes y patógenos, y **el potencial de acontecimientos peligrosos** como los fallos en el tratamiento, fugas o contaminación accidental en el sistema de reutilización del agua descrito.
3. **Detectar los entornos, las poblaciones y los individuos en situación de riesgo** de una exposición directa o indirecta a los posibles peligros, teniendo en cuenta factores ambientales específicos, tales como la hidrogeología local, la topología, el tipo de suelo y la ecología, y factores relacionados con el tipo de cultivos y prácticas

agrícolas. Por otra parte, deben tenerse en cuenta los posibles efectos negativos a largo plazo o irreversibles de la operación de regeneración del agua.

4. **Llevar a cabo una evaluación de riesgos que cubra tanto los riesgos medioambientales como los riesgos para la salud humana y animal**, teniendo en cuenta la naturaleza de los posibles peligros detectados, los entornos, las poblaciones y los individuos en riesgo de exposición a dichos peligros y la gravedad de sus posibles consecuencias, así como toda la legislación de la Unión y nacional pertinente, los documentos de orientación y los requisitos mínimos en relación con los alimentos y los piensos, y la seguridad de los trabajadores. La incertidumbre científica en la caracterización del riesgo deberá abordarse de conformidad con el principio de cautela.

La evaluación de los riesgos constará de los siguientes elementos:

- c) una evaluación de los riesgos medioambientales, incluidos todos los siguientes:
  - i. confirmación de la naturaleza de los peligros, incluyendo, en su caso, el nivel sin efecto previsto;
  - ii. evaluación de la posible gama de exposición;
  - iii. caracterización del riesgo.
  
- d) una evaluación de **los riesgos para la salud humana**, incluidos todos los siguientes:
  - i. confirmación de la naturaleza de los peligros, incluida, en su caso, la relación dosis-respuesta;
  - ii. evaluación de la posible gama de dosis o exposición;
  - iii. caracterización del riesgo.

Los siguientes requisitos y obligaciones deberán, como mínimo, tenerse en cuenta en la evaluación de riesgos:

- e) el requisito de reducir y prevenir la contaminación del agua producida por nitratos de conformidad con la Directiva 91/676/CEE del Consejo<sup>2</sup>;
- f) la obligación de que las zonas protegidas reservadas al agua potable cumplan los requisitos de la Directiva 98/83/CE del Consejo<sup>3</sup>;
- g) el requisito de cumplir los objetivos medioambientales establecidos en la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo<sup>4</sup>;

---

<sup>2</sup> Directiva 91/676/CEE del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura (DO L 375 de 31.12.1991, pp. 1-8).

<sup>3</sup> Directiva 98/83/CE del Consejo, de 3 de noviembre de 1998, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano (DO L 330 de 5.12.1998, p. 32).

<sup>4</sup> Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (DO L 327 de 22.12.2000, p. 1).

- h) el requisito de prevenir la contaminación de las aguas subterráneas de conformidad con la Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo<sup>5</sup>;
- i) el requisito de cumplir las normas de calidad ambiental para sustancias prioritarias y otros contaminantes establecidas en la Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo<sup>6</sup>;
- j) el requisito de cumplir las normas de calidad ambiental para los contaminantes de interés nacional (es decir, los contaminantes específicos de las cuencas hidrográficas) establecidas en la Directiva 2000/60/CE;
- k) el requisito de cumplir las normas de calidad de las aguas de baño establecidas en la Directiva 2006/7/CE del Parlamento Europeo y del Consejo<sup>7</sup>;
- l) los requisitos relativos a la protección del medio ambiente y, en particular, de los suelos, en la utilización de los lodos de depuradora en agricultura de conformidad con la Directiva 86/278/CEE del Consejo<sup>8</sup>;
- m) los requisitos relativos a la higiene de los productos alimenticios establecidos en el Reglamento (CE) n.º 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo<sup>9</sup>, y las orientaciones facilitadas en la Nota de la Comisión sobre la Guía para combatir los riesgos microbiológicos en frutas y hortalizas frescas en la producción primaria mediante una buena higiene;
- n) los requisitos en materia de higiene de los piensos establecidos en el Reglamento (CE) n.º 183/2005 del Parlamento Europeo y del Consejo<sup>10</sup>.
- o) el requisito de respetar los criterios microbiológicos pertinentes establecidos en el Reglamento (CE) n.º 2073/2005 de la Comisión<sup>11</sup>;
- p) los requisitos relativos a los niveles máximos de determinados contaminantes en los productos alimenticios establecidos en el Reglamento (CE) n.º 1881/2006 de la Comisión<sup>12</sup>;

---

<sup>5</sup> Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro (DO L 372 de 27.12.2006, p. 19).

<sup>6</sup> Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas, por la que se modifican y derogan ulteriormente las Directivas 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE del Consejo y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (DO L 348 de 24.12.2008, p. 84).

<sup>7</sup> Directiva 2006/7/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de febrero de 2006, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño y por la que se deroga la Directiva 76/160/CEE (DO L 64 de 4.3.2006, p. 37).

<sup>8</sup> Directiva 86/278/CEE del Consejo, 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 (DO L 181 de 4.7.1986, p. 6).

<sup>9</sup> Reglamento (CE) n.º 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios (DO L 139 de 30.4.2004, p. 1).

<sup>10</sup> Reglamento (CE) n.º 183/2005 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de enero de 2005, por el que se fijan requisitos en materia de higiene de los piensos (DO L 35 de 8.2.2005, p. 1).

<sup>11</sup> Reglamento (CE) n.º 2073/2005 de la Comisión, de 15 de noviembre de 2005, relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios (DO L 338 de 22.12.2005, p. 1).

<sup>12</sup> Reglamento (CE) n.º 1881/2006 de la Comisión, de 19 de diciembre de 2006, por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios (DO L 364 de 20.12.2006, p. 5).

- q) los requisitos relativos a los límites máximos de residuos de plaguicidas en alimentos y piensos establecidos en el Reglamento (CE) n.º 396/2005 del Parlamento Europeo y del Consejo<sup>13</sup>;
  - r) los requisitos en materia de sanidad animal en el Reglamento (CE) n.º 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo<sup>14</sup> y el Reglamento (CE) n.º 142/2011 de la Comisión del Parlamento Europeo y del Consejo<sup>15</sup>.
5. Cuando sea necesario y apropiado para garantizar una protección suficiente del medio ambiente y de la salud humana, **especificar los requisitos relativos a la calidad del agua y su control que sean adicionales o más estrictos que los especificados en el anexo I.**

En función de los resultados de la evaluación de riesgos a que se refiere el punto 4, dichos requisitos adicionales podrán referirse en particular a:

- a) metales pesados;
  - b) plaguicidas;
  - c) subproductos de la desinfección;
  - d) productos farmacéuticos;
  - e) otras sustancias que son objeto de una preocupación creciente;
  - f) resistencia a los antimicrobianos.
6. **Identificar medidas preventivas** que ya se aplican o que deberían aplicarse para limitar los riesgos de modo que se puedan gestionar todos los riesgos identificados de forma adecuada.

Tales medidas preventivas podrán incluir:

- g) control de acceso;
- h) medidas adicionales de desinfección o eliminación de contaminantes;
- i) tecnología específica para el riego que mitigue el riesgo de formación de aerosoles (por ejemplo, riego por goteo);
- j) apoyo a la mortandad de patógenos antes de la cosecha;
- k) establecimiento de distancias mínimas de seguridad.

En el cuadro 1 se indican medidas preventivas específicas que pueden ser pertinentes.

### **Cuadro 1: Medidas preventivas específicas**

<sup>13</sup> Reglamento (CE) n.º 396/2005 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de febrero de 2005, relativo a los límites máximos de residuos de plaguicidas en alimentos y piensos de origen vegetal y animal y que modifica la Directiva 91/414/CEE del Consejo (DO L 70 de 16.3.2005, p. 1).

<sup>14</sup> Reglamento (CE) n.º 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano y por el que se deroga el Reglamento (CE) n.º 1774/2002 (Reglamento sobre subproductos animales) (DO L 300 de 14.11.2009, p. 1).

<sup>15</sup> Reglamento (UE) n.º 142/2011 de la Comisión, de 25 de febrero de 2011, por el que se establecen las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) n.º 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano, y la Directiva 97/78/CE del Consejo en cuanto a determinadas muestras y unidades exentas de los controles veterinarios en la frontera en virtud de la misma (Texto pertinente a efectos del EEE) (DO L 54 de 26.2.2011, p. 1).

Categoría de calidad de las aguas regeneradas	Medidas preventivas específicas
<b>A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los cerdos no deberán estar expuestos a forraje regado con aguas regeneradas, salvo que existan datos suficientes que indiquen que pueden gestionarse los riesgos de un caso concreto.</li> </ul>
<b>B</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prohibición de cosechar los productos húmedos por la irrigación o por haberse caído.</li> <li>- Sacar a las vacas lecheras lactantes de los pastizales hasta que el pasto esté seco.</li> <li>- Los forrajes deben secarse o ensilarse antes del envasado.</li> <li>- Los cerdos no deberán estar expuestos a forraje regado con aguas regeneradas, salvo que existan datos suficientes que indiquen que pueden gestionarse los riesgos de un caso concreto.</li> </ul>
<b>C</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prohibición de cosechar los productos húmedos por la irrigación o por haberse caído.</li> <li>- Sacar a los animales de pasto de pastizales durante cinco días después del último riego.</li> <li>- Los forrajes deben secarse o ensilarse antes del envasado.</li> <li>- Los cerdos no deberán estar expuestos a forraje regado con aguas regeneradas, salvo que existan datos suficientes que indiquen que pueden gestionarse los riesgos de un caso concreto.</li> </ul>
<b>D</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prohibición de cosechar los productos húmedos por la irrigación o por haberse caído.</li> </ul>

7. **Garantizar la existencia de procedimientos y sistemas de control de calidad adecuados**, incluyendo controles de las aguas regeneradas con relación a los parámetros pertinentes y el establecimiento de programas adecuados para el mantenimiento de los equipos.

8. **Garantizar la existencia de sistemas de control medioambiental capaces de detectar cualquier efecto negativo** de la reutilización del agua, y garantizar que se facilita información sobre el control y que todos los procesos y procedimientos están debidamente validados y documentados.

Se recomienda que el operador de la instalación de regeneración cree y mantenga un sistema de gestión de calidad certificado de conformidad con la norma ISO 9001 o equivalente.

9. **Garantizar la existencia de un sistema adecuado de gestión de incidentes y emergencias**, incluyendo procedimientos para informar a todas las partes interesadas adecuadamente en tales casos, y mantener un plan de respuesta a las situaciones de emergencia debidamente actualizado.