

**DIRECTIVA 2012/49/UE DE LA COMISIÓN****de 10 de diciembre 2012****que modifica el anexo II de la Directiva 2006/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se establecen las prescripciones técnicas de las embarcaciones de la navegación interior****(Texto pertinente a efectos del EEE)**

LA COMISIÓN EUROPEA,

HA ADOPTADO LA PRESENTE DIRECTIVA:

Visto el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea,

*Artículo 1*

Vista la Directiva 2006/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, por la que se establecen las prescripciones técnicas de las embarcaciones de la navegación interior y se deroga la Directiva 82/714/CEE del Consejo <sup>(1)</sup>, y, en particular, su artículo 20, apartado 1, párrafo primero, frase primera,

La Directiva 2006/87/CE queda modificada de acuerdo con el anexo de la presente Directiva.

*Artículo 2*

Considerando lo siguiente:

Los Estados miembros en los que haya vías navegables interiores con arreglo al artículo 1, apartado 1, de la Directiva 2006/87/CE adoptarán las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas necesarias para dar cumplimiento a lo dispuesto en la presente Directiva a más tardar el 1 de diciembre de 2013. Comunicarán inmediatamente a la Comisión el texto de esas disposiciones.

(1) Desde la adopción de la Directiva 2006/87/CE, se han acordado en virtud del artículo 22 del Convenio revisado sobre la navegación del Rin varias modificaciones que afectan al Reglamento de inspección de navíos en el Rin.

Cuando los Estados miembros adopten dichas disposiciones, estas harán referencia a la presente Directiva o irán acompañadas de esa referencia en su publicación oficial. Los Estados miembros establecerán las modalidades de la mencionada referencia.

(2) Es preciso disponer que el certificado comunitario de navegación interior y el certificado de buques enmarcado en el artículo 22 del Convenio revisado para la navegación en el Rin se expidan atendiendo a una serie de requisitos técnicos que garanticen un nivel de seguridad equivalente.

*Artículo 3*

La presente Directiva entrará en vigor el día de su publicación en el *Diario Oficial de la Unión Europea*.

(3) Para evitar distorsiones de la competencia y niveles de seguridad diferentes, las modificaciones de la Directiva 2006/87/CE deben entrar en vigor lo antes posible.

*Artículo 4*

Los destinatarios de la presente Directiva serán los Estados miembros en los que haya vías navegables interiores con arreglo al artículo 1, apartado 1, de la Directiva 2006/87/CE.

(4) Es necesario, pues, modificar la Directiva 2006/87/CE en consonancia con lo supuesto.

Hecho en Bruselas, el 10 de diciembre de 2012.

(5) Las medidas previstas en la presente Directiva se ajustan al dictamen del Comité establecido en el artículo 7 de la Directiva 91/672/CEE del Consejo, de 16 de diciembre de 1991, sobre el reconocimiento recíproco de los títulos nacionales de patrón de embarcaciones de transporte de mercancías y pasajeros en navegación interior <sup>(2)</sup>.

*Por la Comisión**El Presidente*

José Manuel BARROSO

<sup>(1)</sup> DO L 389 de 30.12.2006, p. 1.

<sup>(2)</sup> DO L 373 de 31.12.1991, p. 29.

## ANEXO

El anexo II de la Directiva 2006/87/CE queda modificado como sigue:

1) El índice se modifica de la forma siguiente:

a) se añade el capítulo 14 *bis* siguiente:

«CAPÍTULO 14 *bis*

**DEPURADORAS DE AGUAS RESIDUALES DE A BORDO EN BUQUES DE PASAJE**

Artículo 14 *bis*.01 — Definiciones

Artículo 14 *bis*.02 — Disposiciones generales

Artículo 14 *bis*.03 — Solicitudes de homologación

Artículo 14 *bis*.04 — Procedimiento de homologación

Artículo 14 *bis*.05 — Modificación de homologaciones

Artículo 14 *bis*.06 — Conformidad

Artículo 14 *bis*.07 — Aceptación de homologaciones equivalentes

Artículo 14 *bis*.08 — Control de los números de serie

Artículo 14 *bis*.09 — Conformidad de la producción

Artículo 14 *bis*.10 — Disconformidad con el tipo homologado de depuradora de aguas residuales de a bordo

Artículo 14 *bis*.11 — Medición de muestras aleatorias y prueba especial

Artículo 14 *bis*.12 — Autoridades competentes y servicios técnicos»;

b) se añaden las entradas siguientes:

«Apéndice VI — Depuradoras de aguas residuales de a bordo — Disposiciones adicionales y modelos de certificado

Apéndice VII — Depuradoras de aguas residuales de a bordo — Procedimiento de prueba».

2) Se añade el capítulo 14 *bis* siguiente:

«CAPÍTULO 14 *bis*

**DEPURADORAS DE AGUAS RESIDUALES DE A BORDO EN BUQUES DE PASAJE**

Artículo 14 *bis*.01

**Definiciones**

A los efectos del presente capítulo, se entenderá por:

- 1) “depuradora de aguas residuales de a bordo”, toda depuradora de diseño compacto que trate las aguas residuales domésticas producidas a bordo;
- 2) “homologación”, la decisión por la que la autoridad competente confirme que una depuradora de aguas residuales de a bordo cumple los requisitos técnicos del presente capítulo;

- 3) "prueba especial", el procedimiento aplicado de conformidad con el artículo 14 bis.11 por el que la autoridad competente se asegure de que la depuradora de aguas residuales de a bordo que funcione en un buque cumple los requisitos del presente capítulo;
- 4) "fabricante", la persona o entidad que sea responsable ante la autoridad competente de todos los aspectos del procedimiento de homologación y de la conformidad del producto; no será preciso que esa persona o entidad participe en todas las fases de fabricación de la depuradora de aguas residuales de a bordo; en caso de que esta se someta después de su fabricación a modificaciones o retroadaptaciones para su uso en un buque a los efectos del presente capítulo, se considerará que el fabricante es la persona o entidad que haya efectuado esas modificaciones o retroadaptaciones;
- 5) "ficha de características", el documento previsto en el apéndice VI, parte II, en el que se enumeran los datos que deben facilitar los solicitantes;
- 6) "expediente del fabricante", el conjunto completo de datos, dibujos, fotografías u otros documentos que debe facilitar el solicitante al servicio técnico o a la autoridad competente con arreglo a la ficha de características;
- 7) "expediente de homologación", la carpeta compuesta por el expediente del fabricante y por cualquier informe de prueba u otra documentación que el servicio técnico o la autoridad competente haya añadido al expediente del fabricante en el ejercicio de sus funciones;
- 8) "certificado de homologación", el documento expedido de acuerdo con el apéndice VI, parte III, por el que la autoridad competente certifique la homologación;
- 9) "registro de parámetros de la depuradora de aguas residuales de a bordo", el documento elaborado de acuerdo con el apéndice VI, parte VIII, que recoja todos los parámetros de la depuradora, incluidos sus componentes y los ajustes y modificaciones introducidos en ella que tengan un efecto en el nivel de tratamiento de las aguas residuales;
- 10) "guía del fabricante para el control de los componentes y parámetros asociados al tratamiento de las aguas residuales", el documento que se elabore de acuerdo con el artículo 14 bis.11, apartado 4, con vistas a la realización de la prueba especial;
- 11) "aguas residuales domésticas", las aguas residuales de las cocinas, comedores, baños y lavanderías y las aguas fecales;
- 12) "lodos de depuradora", los residuos originados por el funcionamiento de una depuradora de aguas residuales de a bordo instalada en un buque.

*Artículo 14 bis.02*

**Disposiciones generales**

1. El presente capítulo se aplicará a todas las depuradoras de aguas residuales de a bordo que estén instaladas en buques de pasaje.
2. a) Las depuradoras de aguas residuales de a bordo deberán respetar durante la prueba tipo los valores límite establecidos en el cuadro 1.

*Cuadro 1*

**Valores límite de los flujos de salida que respetará durante la prueba tipo una depuradora de aguas residuales de a bordo en funcionamiento (depuradora de ensayo)**

Parámetro	Concentración	Muestra
Demanda bioquímica de oxígeno (DBO <sub>5</sub> ) ISO 5815-1 y 5815-2 (2003) <sup>(1)</sup>	20 mg/l	Muestra compuesta en 24 h, homogeneizada
	25 mg/l	Muestra aleatoria, homogeneizada
Demanda química de oxígeno (DQO) <sup>(2)</sup> ISO 6060 (1989) <sup>(1)</sup>	100 mg/l	Muestra compuesta en 24 h, homogeneizada
	125 mg/l	Muestra aleatoria, homogeneizada
Carbono orgánico total (COT) EN 1484 (1997) <sup>(1)</sup>	35 mg/l	Muestra compuesta en 24 h, homogeneizada
	45 mg/l	Muestra aleatoria, homogeneizada

<sup>(1)</sup> Los Estados miembros podrán aplicar procedimientos equivalentes.

<sup>(2)</sup> La prueba podrá referirse al carbono orgánico total (COT) en lugar de a la demanda química de oxígeno (DQO).

- b) Durante el funcionamiento, deberán respetarse los valores de control que establece el cuadro 2.

Cuadro 2

**Valores de control que respetarán los flujos de salida de una depuradora de aguas residuales de a bordo durante su funcionamiento en un buque de pasaje**

Parámetro	Concentración	Muestra
Demanda bioquímica de oxígeno (DBO <sub>5</sub> ) ISO 5815-1 y 5815-2 (2003) <sup>(1)</sup>	25 mg/l	Muestra aleatoria, homogeneizada
Demanda química de oxígeno (DQO) <sup>(2)</sup> ISO 6060 (1989) <sup>(1)</sup>	125 mg/l	Muestra aleatoria, homogeneizada
	150 mg/l	Muestra aleatoria
Carbono orgánico total (COT) EN 1484 (1997) <sup>(1)</sup>	45 mg/l	Muestra aleatoria, homogeneizada

<sup>(1)</sup> Los Estados miembros podrán aplicar procedimientos equivalentes.

<sup>(2)</sup> La prueba podrá referirse al carbono orgánico total (COT) en lugar de a la demanda química de oxígeno (DQO).

- c) Las muestras aleatorias no deberán sobrepasar los valores indicados en los cuadros 1 y 2.

3. No se admitirá ningún procedimiento en el que se utilicen productos que contengan cloro.

Tampoco se podrán diluir las aguas residuales domésticas para reducir la carga específica y facilitar así su eliminación.

4. Se adoptarán medidas adecuadas para el almacenamiento, conservación (en su caso) y eliminación de los lodos de depuradora. Entre esas medidas figurará la aplicación de un plan de gestión de lodos.

5. El respeto de los valores límite establecidos en el cuadro 1 del apartado 2 se confirmará con una prueba tipo y se corroborará con la homologación de la depuradora, que quedará acreditada en un certificado de homologación. El propietario o su representante autorizado añadirá una copia de ese certificado a la solicitud de inspección prevista en el artículo 2.02. Los buques llevarán a bordo en todo momento una copia del certificado de homologación y del registro de parámetros de la depuradora de aguas residuales de a bordo.

6. Una vez que la depuradora de aguas residuales de a bordo quede instalada en un buque, el fabricante efectuará una prueba de funcionamiento antes de su puesta en servicio. La depuradora se consignará con los datos siguientes en la rúbrica 52 del certificado del buque:

a) nombre;

b) número de homologación;

c) número de serie;

d) año de fabricación.

7. Siempre que en una depuradora de aguas residuales de a bordo se introduzca una modificación importante que afecte al tratamiento de las aguas, deberá efectuarse una prueba especial acorde con el artículo 14 bis.11, apartado 3.

8. La autoridad competente podrá recurrir a un servicio técnico para desempeñar las tareas que se describen en el presente capítulo.

9. Las depuradoras de aguas residuales de a bordo se someterán con arreglo a las instrucciones del fabricante a un mantenimiento regular que garantice su buen funcionamiento. Los buques llevarán a bordo un libro que consigne las medidas de mantenimiento aplicadas.

*Artículo 14 bis.03***Solicitudes de homologación**

1. El fabricante deberá presentar a la autoridad competente una solicitud de homologación para el tipo de depuradora de aguas residuales de a bordo de que se trate. La solicitud irá acompañada de los documentos siguientes: un expediente del fabricante acorde con el artículo 14 bis.01, punto 6, un proyecto de registro de parámetros de la depuradora de aguas residuales de a bordo conforme al artículo 14 bis.01, punto 9, y, de acuerdo con el artículo 14 bis.01, punto 10, un proyecto de guía del fabricante para el control de los componentes y parámetros asociados al tratamiento de las aguas residuales que sea adecuado para el tipo de depuradora contemplado. El fabricante, además, deberá presentar un prototipo de la depuradora para la realización de la prueba tipo.
2. En caso de que en una solicitud de homologación de un tipo de depuradora de aguas residuales de a bordo la autoridad competente observe que el prototipo de depuradora presentado junto con la solicitud no es representativo de las características que se describen para ese tipo de depuradora en el apéndice VI, parte II, adenda, el fabricante deberá presentar para su aprobación de acuerdo con el apartado 1 otro prototipo, en su caso complementario, con arreglo a lo que indique la autoridad competente.
3. La homologación de un tipo de depuradora de aguas residuales de a bordo no podrá solicitarse a más de una autoridad competente. Deberá presentarse una solicitud separada por cada tipo de depuradora que desee homologarse.

*Artículo 14 bis.04***Procedimiento de homologación**

1. La autoridad competente a la que se presente una solicitud de homologación para un tipo de depuradora de aguas residuales de a bordo procederá a concederla si dicho tipo responde a la información contenida en el expediente del fabricante y cumple los requisitos del presente capítulo. El cumplimiento de estos requisitos se examinará de acuerdo con lo indicado en el apéndice VII.
2. Por cada tipo de depuradora que homologue, la autoridad competente completará los apartados pertinentes del certificado de homologación — cuyo modelo figura en el apéndice VI, parte III — y compilará o verificará el índice del expediente de homologación. Los certificados de homologación se numerarán siguiendo el sistema que se describe en el apéndice VI, parte IV. El certificado de homologación cumplimentado y sus apéndices se entregarán al solicitante.
3. En caso de que la depuradora de aguas residuales de a bordo que vaya a homologarse solo pueda funcionar o hacer uso de sus propiedades específicas en conjunción con otros componentes del buque en el que vaya a instalarse y cuando por este motivo haya uno o más requisitos cuyo cumplimiento solo pueda comprobarse si la depuradora se pone en funcionamiento junto con esos componentes, reales o simulados, el alcance de su homologación se limitará en consonancia. En estos casos, deberán detallarse en el certificado de homologación de la depuradora todas las restricciones que afecten a su uso y todos los requisitos de instalación que haya de cumplir.
4. Cada una de las autoridades competentes deberá remitir:
  - a) a las otras autoridades competentes, cada vez que se modifique, la lista de los tipos de depuradoras de aguas residuales de a bordo — con la información prevista en el apéndice VI, parte V — a los que haya concedido, denegado o retirado su homologación en el período de que se trate;
  - b) a la autoridad competente que así lo solicite:
    - i) una copia del certificado de homologación — con o sin expediente de homologación — por cada tipo de depuradora de aguas residuales de a bordo al que haya concedido, denegado o retirado la homologación y, en su caso,
    - ii) como prevé el artículo 14 bis.06, apartado 3, la lista — con la información contemplada en el apéndice VI, parte VI — de las depuradoras de aguas residuales de a bordo que se hayan fabricado con arreglo a las homologaciones concedidas.
5. Cada autoridad competente deberá enviar a la Comisión una vez al año, o con más frecuencia si así se le solicita, una copia de la ficha de datos — recogida en el apéndice VI, parte VII — de los tipos de depuradora de aguas residuales de a bordo que se hayan homologado desde la última notificación.

*Artículo 14 bis.05***Modificación de las homologaciones**

1. Las autoridades competentes que hayan concedido homologaciones tomarán las medidas necesarias para garantizar que se les informe de cualquier cambio en los datos que figuren en los expedientes de homologación.
2. Las solicitudes de modificación o de ampliación de una homologación se dirigirán exclusivamente a la autoridad competente que haya concedido la homologación original.
3. En caso de que se modifiquen las características de una depuradora de aguas residuales de a bordo descritas en el expediente de homologación, la autoridad competente:
  - a) añadirá al expediente las páginas revisadas que sean necesarias, marcando cada página revisada para mostrar con claridad el tipo de cambio introducido y la fecha de la revisión; siempre que se añaden páginas revisadas, se actualizará también en consonancia el índice del expediente que acompañe al certificado de homologación;
  - b) expedirá un certificado de homologación revisado (con un número de ampliación) si se modifica algún dato que figure en él (excluidos sus anexos) o si cambian los requisitos mínimos del presente capítulo con posterioridad a la homologación original; el certificado de homologación revisado indicará con claridad el motivo de su modificación y la fecha de la reexpedición.

En caso de que la autoridad competente que haya concedido una homologación considere que se precisan nuevos ensayos o pruebas debido a una modificación del expediente de homologación, procederá a notificar esta circunstancia al fabricante y solo emitirá los documentos arriba indicados una vez que se hayan completado con éxito los nuevos ensayos o pruebas.

*Artículo 14 bis.06***Conformidad**

1. El fabricante marcará con la información que dispone el apéndice VI, parte I, incluido el número de homologación, cada una de las depuradoras de aguas residuales de a bordo que fabrique de conformidad con esta.
2. En caso de que la homologación contenga restricciones de uso como prevé el artículo 14 bis.04, apartado 3, el fabricante adjuntará a cada una de las unidades que fabrique información precisa sobre esas restricciones y los requisitos de instalación que les sean aplicables.
3. Dentro de los 45 días siguientes al final de cada año civil e inmediatamente después de cada una de las fechas que le indique la autoridad competente que le haya concedido la homologación, el fabricante facilitará a esta, a solicitud suya, una lista de los números de serie de todas las depuradoras de aguas residuales de a bordo que haya fabricado de acuerdo con los requisitos del presente capítulo desde la fecha del último informe o desde la fecha en que estas disposiciones hayan entrado en vigor. En dicha lista figurará la correlación entre los números de serie, los tipos de depuradora correspondientes y los números de homologación. La lista, además, contendrá información especial sobre los casos en que el fabricante haya suspendido la producción de algún tipo de depuradora homologado. En caso de que la autoridad competente no le pida la presentación periódica de esa lista, el fabricante deberá conservar los datos registrados durante un plazo de al menos 40 años.

*Artículo 14 bis.07***Aceptación de homologaciones equivalentes**

Los Estados miembros podrán reconocer para que se utilice en sus vías navegables nacionales cualquier homologación de sistemas de depuración de aguas residuales de a bordo que se base en normas diferentes. Esas homologaciones deberán notificarse a la Comisión.

*Artículo 14 bis.08***Control de los números de serie**

1. Cada autoridad competente que conceda una homologación garantizará — en su caso, en colaboración con las otras autoridades competentes — que los números de serie de las depuradoras de aguas residuales de a bordo fabricadas de acuerdo con los requisitos del presente capítulo se registren y sometan a control.
2. Se podrá realizar un control adicional de los números de serie junto con el control de conformidad de la producción que establece el artículo 14 bis.09.

3. Como parte del control de los números de serie, el fabricante o su representante autorizado, establecido en un Estado miembro, suministrará sin demora a la autoridad competente, si así se le solicita, toda la información necesaria sobre sus compradores directos, así como los números de serie de las depuradoras de aguas residuales de a bordo de cuya fabricación haya informado en aplicación del artículo 14 bis.06, apartado 3.

4. En los casos en que la autoridad competente exija el cumplimiento del artículo 14 bis.06 y el fabricante no esté en condiciones de hacerlo, se podrá retirar la homologación del tipo de depuradora de aguas residuales de a bordo de que se trate. En tales casos se aplicará el procedimiento de notificación que dispone el artículo 14 bis.10, apartado 4.

#### *Artículo 14 bis.09*

##### **Conformidad de la producción**

1. Toda autoridad competente que conceda una homologación comprobará por anticipado — en su caso, en colaboración con las otras autoridades competentes — la adopción de las medidas adecuadas para garantizar que la conformidad de la producción se controle efectivamente en cuanto al cumplimiento de los requisitos del apéndice VI, parte I.

2. Las autoridades competentes que hayan concedido homologaciones deberán comprobar — en su caso en colaboración con las otras autoridades competentes — que las medidas contempladas en el apartado 1 respecto de los requisitos del apéndice VI, parte I, sigan siendo suficientes y que cada depuradora de aguas residuales de a bordo provista de un número de homologación conforme a los requisitos del presente capítulo continúe ajustándose a la descripción que establezcan el certificado de homologación y sus anexos para el tipo de depuradora homologado al que corresponda.

3. Cada autoridad competente podrá reconocer como equivalente a las pruebas que disponen los apartados 1 y 2 cualquier prueba comparable que realicen otras autoridades competentes.

#### *Artículo 14 bis.10*

##### **Disconformidad con un tipo homologado de depuradora de aguas residuales de a bordo**

1. Se considerará que hay disconformidad con un tipo homologado de depuradora de aguas residuales de a bordo cuando se observen — respecto de las características que figuren en el certificado de homologación o, en su caso, respecto del expediente de esta — desviaciones que no hayan sido aprobadas con arreglo al artículo 14 bis.05, apartado 3, por la autoridad competente que haya concedido la homologación.

2. La autoridad competente que, tras conceder una homologación, compruebe que hay depuradoras de aguas residuales de a bordo que no se ajustan al tipo de depuradora al que concedió esa homologación adoptará las medidas necesarias para garantizar que las depuradoras en fabricación se ajusten de nuevo al tipo de depuradora homologado. La autoridad competente que detecte un caso de disconformidad notificará a las otras autoridades competentes y a la Comisión las medidas adoptadas, que podrán ir hasta la retirada de la homologación.

3. Si una autoridad competente pudiere demostrar que hay depuradoras de aguas residuales de a bordo provistas de un número de homologación que no se ajustan al tipo homologado, podrá pedir a la autoridad competente que haya concedido la homologación que controle la conformidad con ese tipo de las depuradoras que se estén fabricando. El control en cuestión deberá tener lugar dentro de los seis meses siguientes a la fecha de la petición.

4. Cada autoridad competente notificará a las demás y a la Comisión en el plazo de un mes cada caso de retirada de una homologación y los motivos de ella.

#### *Artículo 14 bis.11*

##### **Medición de muestras aleatorias y prueba especial**

1. Dentro de los tres meses siguientes a la entrada en servicio del buque de pasaje o, en caso de que la depuradora de aguas residuales de a bordo se someta a una retroadaptación, una vez que haya sido instalada y que se haya efectuado la prueba de funcionamiento oportuna, la autoridad competente tomará durante la explotación del buque una muestra aleatoria con el fin de comprobar los valores indicados en el cuadro 2 del artículo 14 bis.02, apartado 2.

La autoridad competente, además, realizará a intervalos irregulares controles funcionales de la depuradora procediendo a la medición de una muestra aleatoria para comprobar los valores indicados en el cuadro 2 del artículo 14 bis.02, apartado 2.

En caso de que los valores que arroje la medición de la muestra aleatoria no se ajusten a los indicados en ese cuadro, la autoridad competente podrá pedir:

- a) que los defectos que presente la depuradora se corrijan para garantizar su correcto funcionamiento;
- b) que la depuradora se ajuste de nuevo a la homologación, o
- c) que se efectúe una prueba especial de acuerdo con el apartado 3.

Una vez que se hayan corregido los defectos observados y que la depuradora vuelva a ajustarse a la homologación, la autoridad competente podrá tomar nuevas muestras aleatorias para su medición.

En caso de que no se corrijan los defectos o de que no se restablezca la conformidad con las especificaciones de la homologación, la autoridad competente procederá a sellar la depuradora y a informar de este hecho al organismo de control para que lo haga constar en la rúbrica 52 del certificado del buque.

2. Las muestras aleatorias se medirán de acuerdo con las especificaciones que recoge el cuadro 2 del artículo 14 bis.02, apartado 2.

3. En caso de detectar en una depuradora alguna anomalía que indique una desviación respecto de la homologación, la autoridad competente llevará a cabo una prueba especial para determinar el estado actual de la depuradora en cuanto a los componentes indicados en su registro de parámetros, a la fijación de estos y a la calibración.

Si la autoridad competente concluyere que la depuradora no se ajusta al tipo de depuradora homologado, podrá:

- a) pedir:
  - i) que se restablezca la conformidad de la depuradora, o
  - ii) que, en aplicación del artículo 14 bis.05, se modifique la homologación de la forma que proceda, u
- b) ordenar que se efectúe una medición de acuerdo con el procedimiento de prueba establecido en el apéndice VII.

En caso de que no se restablezca la conformidad o de que la homologación no se modifique de la forma que proceda o si, de la medición efectuada en virtud de la letra b) anterior, se desprende que no se cumplen los valores límite establecidos en el cuadro 1 del artículo 14 bis.02, apartado 2, la autoridad competente procederá a sellar la depuradora e informará de este hecho al organismo de control para que lo haga constar en la rúbrica 52 del certificado del buque.

4. La realización de la prueba especial prevista en el apartado 3 se basará en la guía del fabricante para el control de los componentes y parámetros asociados al tratamiento de las aguas residuales. La guía, que será elaborada por el fabricante y aprobada por la autoridad competente, establecerá los componentes de la depuración así como las condiciones de reglaje y los criterios y parámetros de dimensionamiento que deban aplicarse para garantizar el mantenimiento continuo de los valores establecidos en los cuadros 1 y 2 del artículo 14 bis.02, apartado 2. El contenido mínimo de la guía será el siguiente:

- a) una especificación del tipo de depuradora de aguas residuales de a bordo que se contemple y una descripción del proceso que indique si los tanques de almacenamiento de las aguas deben instalarse en el circuito por delante de la depuradora;
- b) una lista de los componentes que sean específicos del tratamiento de aguas residuales;
- c) los criterios de diseño y los criterios, especificaciones y reglas de dimensionamiento que hayan de aplicarse;
- d) un esquema de la depuradora que permita identificar los componentes asociados al tratamiento que estén aprobados (por ejemplo, el número que figure en cada componente).

5. Las depuradoras que se cierren solo podrán ponerse de nuevo en servicio tras someterse a la prueba especial que dispone el apartado 3, párrafo primero.

*Artículo 14 bis.12*

**Autoridades competentes y servicios técnicos**

Los Estados miembros notificarán a la Comisión el nombre y dirección de las autoridades competentes y de los servicios técnicos que se encarguen de desempeñar las funciones previstas en el presente capítulo. Los servicios técnicos deberán cumplir la norma europea sobre los requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración (EN ISO/IEC 17025: 2005 - 8) en las condiciones siguientes:

- a) los fabricantes de depuradoras de aguas residuales de a bordo no podrán ser reconocidos como servicios técnicos;
  - b) a los efectos del presente capítulo, los servicios técnicos podrán, con el acuerdo de la autoridad competente, hacer uso de instalaciones exteriores a su propio laboratorio.»
- 3) El texto del artículo 15.14, apartado 1, se sustituye por el siguiente:

«1. Los buques de pasaje estarán provistos de tanques de recogida de aguas residuales domésticas acordes con el apartado 2 del presente artículo o de depuradoras de aguas residuales de a bordo acordes con el capítulo 14 bis.»

- 4) En el cuadro del artículo 24.02, apartado 2, se añaden tras las entradas del capítulo 12 las del capítulo 14 bis siguientes:

	CAPÍTULO 14 bis	
«14 bis.02, apdo. 2, cuadros 1 y 2, y apdo. 5	Valores límite y de control y homologaciones	<p>NRT, siempre que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) los valores límite y de control no sobrepasen el doble de los valores indicados en el artículo 14 bis.02;</li> <li>b) la depuradora de aguas residuales de a bordo disponga de un certificado del fabricante o de un experto que confirme que puede hacer frente a los patrones de carga típicos que se registren a bordo del buque, y</li> <li>c) se cuente con un sistema de gestión de lodos de depuradora que sea adecuado para las condiciones de funcionamiento de una depuradora de aguas residuales a bordo de un buque de pasaje»</li> </ul>

- 5) En el cuadro del artículo 24.06, apartado 5, se añaden tras las entradas del capítulo 11 las del capítulo 14 bis siguientes:

	CAPÍTULO 14 bis		
«14 bis.02, apdo. 2, cuadros 1 y 2, y apdo. 5	Valores límite y de control y homologaciones	<p>NRT, siempre que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) los valores límite y de control no sobrepasen el doble de los valores indicados en el artículo 14 bis.02;</li> <li>b) la depuradora de aguas residuales de a bordo disponga de un certificado del fabricante o de un experto que confirme que puede hacer frente a los patrones de carga típicos que se registren a bordo del buque, y</li> <li>c) se cuente con un sistema de gestión de lodos de depuradora que sea adecuado para las condiciones de funcionamiento de una depuradora de aguas residuales a bordo de un buque de pasaje</li> </ul>	1.12.2013»

- 6) En el cuadro del artículo 24 bis.02, apartado 2, se añaden tras las entradas del capítulo 12 las del capítulo 14 bis siguientes:

	CAPÍTULO 14 bis	
«14 bis.02, apdo. 2, cuadros 1 y 2, y apdo. 5	Valores límite y de control y homologaciones	NRT, siempre que: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) los valores límite y de control no sobrepasen el doble de los valores indicados en el artículo 14 bis.02,</li> <li>b) la depuradora de aguas residuales de a bordo disponga de un certificado del fabricante o de un experto que confirme que puede hacer frente a los patrones de carga típicos que se registren a bordo del buque, y</li> <li>c) se cuente con un sistema de gestión de lodos de depuradora que sea adecuado para las condiciones de funcionamiento de una depuradora de aguas residuales a bordo de un buque de pasaje»</li> </ul>

- 7) Se añaden los apéndices VI y VII siguientes:

«Apéndice VI

**Depuradoras de aguas residuales de a bordo — Disposiciones adicionales y modelos de certificado**

*Índice*

PARTE I

Disposiciones adicionales

1. Marcado de las depuradoras de aguas residuales de a bordo
2. Pruebas
3. Evaluación de la conformidad de la producción

PARTE II

Ficha de características n° (modelo)

*Adenda* — Principales características del tipo de depuradora de aguas residuales de a bordo (Modelo)

PARTE III

Certificado de homologación (modelo)

*Adenda* — Resultados de las pruebas para la homologación (Modelo)

PARTE IV

Sistema de numeración de las homologaciones

PARTE V

Resumen de las homologaciones de los tipos de depuradora de aguas residuales de a bordo

PARTE VI

Resumen de las depuradoras de aguas residuales de a bordo fabricadas (Modelo)

PARTE VII

Ficha de datos de las depuradoras de aguas residuales de a bordo homologadas (Modelo)

## PARTE VIII

Registro de parámetros de las depuradoras de aguas residuales de a bordo para la prueba especial (Modelo)

*Adenda* — Apéndice del registro de parámetros de las depuradoras de aguas residuales de a bordo

## PARTE IX

Homologaciones equivalentes

## PARTE I

**Disposiciones adicionales**

1. **Marcado de las depuradoras de aguas residuales de a bordo**
- 1.1. Las depuradoras de aguas residuales de a bordo que se hayan sometido a prueba deberán llevar la información siguiente (marcado):
  - 1.1.1. la marca o nombre comercial del fabricante;
  - 1.1.2. el tipo al que pertenezca la depuradora y su número de serie;
  - 1.1.3. el número de homologación que se le haya atribuido de conformidad con la parte IV del presente apéndice;
  - 1.1.4. el año de fabricación de la depuradora.
- 1.2. El marcado previsto en el punto 1.1 deberá ser duradero, indeleble y claramente legible durante toda la vida útil de la depuradora. En caso de utilizarse etiquetas o placas adhesivas, deberán fijarse de forma que se mantengan adheridas a la depuradora durante toda la vida útil de esta y no puedan separarse de ella sin destruirse o hacerse ilegibles.
- 1.3. El marcado deberá fijarse a una pieza de la depuradora que sea necesaria para el normal funcionamiento de esta y que en general no se sustituya durante su vida útil.
  - 1.3.1. El marcado deberá fijarse de modo que siga siendo claramente visible después de que la depuradora haya sido equipada con todos los dispositivos auxiliares que sean precisos para su funcionamiento.
  - 1.3.2. En caso necesario, la depuradora deberá ir provista de una placa amovible suplementaria, de un material duradero, en la que figure toda la información prevista en el punto 1.1 y que se coloque de forma que esta sea claramente legible y de fácil acceso tras la instalación de la depuradora en un buque.
- 1.4. Todas las piezas de la depuradora que puedan tener un efecto en el tratamiento de las aguas residuales deberán marcarse e identificarse con claridad.
- 1.5. La localización exacta del marcado previsto en el punto 1.1 deberá indicarse en la sección I del certificado de homologación.
2. **Pruebas**

El procedimiento para probar las depuradoras de aguas residuales de a bordo se establece en el apéndice VII.
3. **Evaluación de la conformidad de la producción**
- 3.1. Al comprobar si existen disposiciones y procedimientos que sean satisfactorios para garantizar un control eficaz de la conformidad de la producción antes de conceder la homologación, la autoridad competente deberá aceptar la certificación del fabricante respecto de la norma armonizada EN ISO 9001: 2008 (cuyo ámbito de aplicación cubre la fabricación de las depuradoras de aguas residuales de a bordo aquí contempladas) o de una norma equivalente que acredite el cumplimiento de los requisitos. El fabricante deberá facilitar los datos de su certificación y comprometerse a informar a la autoridad competente de cualquier revisión que afecte a su validez o alcance. La producción se someterá a los controles oportunos para garantizar que los requisitos del artículo 14 bis.02, apartados 2 y 5, se cumplan permanentemente.
- 3.2. Todo titular de una homologación deberá:
  - 3.2.1. garantizar que se apliquen los procedimientos oportunos para que la calidad de los productos se someta a un control efectivo;

- 3.2.2. tener acceso al equipo necesario para controlar la conformidad de los productos con cada tipo homologado;
- 3.2.3. asegurarse de que se registren los resultados de las pruebas y de que pueda disponerse de esos registros y de la documentación necesaria durante el plazo que se acuerde con la autoridad competente;
- 3.2.4. analizar detenidamente los resultados de cada tipo de prueba para comprobar y garantizar que, al margen de las variaciones inherentes a los procesos de producción en serie, las depuradoras fabricadas mantengan en todo momento las características que les sean propias;
- 3.2.5. garantizar que, cuando una muestra de depuradora o una pieza de prueba revele una posible disconformidad, se proceda siempre a un nuevo muestreo y a nuevas pruebas y se adopten todas las medidas necesarias para restablecer la conformidad de la producción.
- 3.3. La autoridad competente que haya concedido la homologación podrá verificar en cualquier momento los métodos que se apliquen en cada unidad de producción para controlar la conformidad.
- 3.3.1. La documentación referente a las pruebas y a la producción deberá ponerse en cada prueba a disposición de quien vaya a efectuarla.
- 3.3.2. En caso de que la calidad de las pruebas no resulte satisfactoria, se aplicará el procedimiento siguiente:
- 3.3.2.1. se tomará de la serie una depuradora y esta se someterá a prueba procediéndose tras un día de funcionamiento a la medición de muestras aleatorias en las condiciones normales de carga que establece el apéndice VII; las aguas residuales tratadas no deberán, según los métodos de prueba que figuren en ese apéndice, sobrepasar los valores establecidos en el cuadro 2 del artículo 14 bis.02, apartado 2;
- 3.3.2.2. cuando la depuradora que se haya tomado de la serie no cumpla los requisitos previstos en el punto 3.3.2.1, el fabricante podrá pedir que se sometan a la medición de muestras aleatorias otras depuradoras de la serie que respondan a la misma especificación. Esta nueva muestra deberá incluir la primera depuradora que se extrajo de la serie. El fabricante determinará la dimensión "n" de la serie en consulta con la autoridad competente. Las depuradoras de la serie, salvo la primera, se someterán a la medición de una muestra aleatoria. Se calculará entonces la media aritmética ( $\bar{x}$ ) de los resultados que se hayan obtenido de esa muestra. La serie producida se considerará conforme a los requisitos si se cumple la condición siguiente:

$$\bar{x} + k \cdot S_t \leq L$$

donde:

k es un factor estadístico que depende de n y que se da en el cuadro siguiente:

n	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
k	0,973	0,613	0,489	0,421	0,376	0,342	0,317	0,296	0,279	0,265	0,253	0,242	0,233	0,224	0,216	0,210	0,203	0,198

$$\text{si } n \geq 20, k = \frac{0,860}{\sqrt{n}}$$

$$S_t = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}, \text{ donde cada } x_i \text{ es un resultado individual obtenido de la muestra aleatoria } n;$$

L es el valor límite admisible que establece el cuadro 2 del artículo 14 bis.02, apartado 2, para cada contaminante analizado.

- 3.3.3. En caso de que no se cumplan los valores establecidos en el cuadro 2 del artículo 14 bis.02, apartado 2, se realizará una nueva prueba de acuerdo con el punto 3.3.2.1 y, si esa prueba no diere resultados positivos con arreglo al punto 3.3.2.2, se efectuará una prueba completa siguiendo el procedimiento que dispone el apéndice VII. Los valores límite establecidos en el cuadro 1 del artículo 14 bis.02, apartado 2, no podrán superarse ni en la muestra compuesta ni en la aleatoria.
- 3.3.4. La autoridad competente deberá efectuar las pruebas en depuradoras de aguas residuales de a bordo que estén en pleno funcionamiento o en funcionamiento parcial según la información facilitada por el fabricante.
- 3.3.5. La frecuencia normal de las pruebas de conformidad de la producción que la autoridad competente estará facultada para llevar a cabo será de una vez al año. En caso de incumplirse los requisitos dispuestos en el punto 3.3.2, la autoridad competente garantizará que se adopten todas las medidas necesarias para restablecer sin demora la conformidad de los productos.

## PARTE II

(MODELO)

**Ficha de características n°****para la homologación de las depuradoras de aguas residuales de a bordo destinadas a su instalación en buques de navegación interior**

Tipo de depuradora de aguas residuales de a bordo: .....

0. Información general

0.1. Marca (nombre del fabricante): .....

0.2. Denominación utilizada por el fabricante para el tipo de depuradora contemplado: .....

.....

0.3. Código utilizado por el fabricante para el tipo de depuradora (correspondiente a la información que se fije en ella): .....

.....

0.4. Nombre y dirección del fabricante: .....

En su caso, nombre y dirección del representante autorizado del fabricante: .....

.....

0.5. Localización, codificación y método de fijación del número de serie de las depuradoras: .....

.....

0.6. Localización y método de fijación del número de homologación: .....

.....

0.7. Dirección de la(s) fábrica(s): .....

.....

Anexos:

1. Principales características del tipo de depuradora de aguas residuales de a bordo

2. Criterios de diseño y criterios, especificaciones y reglas de dimensionamiento

3. Esquema de la depuradora y lista de sus piezas

4. Esquema de la depuradora de ensayo y lista de sus piezas

5. Esquema de la instalación eléctrica (diagrama de tuberías e instrumentación: DTI)

6. Declaración de que se cumplen todas las especificaciones relativas a la seguridad mecánica, eléctrica y técnica de las depuradoras de aguas residuales y a la seguridad de los buques
7. Características de las partes del buque que están conectadas a la depuradora de aguas residuales de a bordo
8. Guía del fabricante definida en el artículo 14 *bis*.01, número 10, para el control de los componentes y parámetros de la depuradora asociados al tratamiento de aguas residuales
9. Fotografías de la depuradora de aguas residuales de a bordo
10. Conceptos funcionales <sup>(1)</sup>
  - 10.1. Instrucciones para el funcionamiento manual de la depuradora de aguas residuales de a bordo
  - 10.2. Notas sobre la gestión del exceso de lodos (intervalos de descarga)
  - 10.3. Notas sobre el mantenimiento y la reparación
  - 10.4. Notas sobre los pasos necesarios en el caso de las depuradoras de aguas residuales de a bordo en modo de espera
  - 10.5. Notas sobre los pasos necesarios en el caso de las depuradoras de aguas residuales de a bordo en fase de emergencia
  - 10.6. Notas sobre los pasos necesarios en el caso de las depuradoras de aguas residuales de a bordo en fase de cierre gradual, inmovilización y posterior puesta en marcha
  - 10.7. Notas sobre los requisitos aplicables al pretratamiento de las aguas residuales de las cocinas
11. Otros anexos (enumérense aquí)

Fecha y firma del fabricante de las depuradoras de aguas residuales de a bordo

.....

\_\_\_\_\_

<sup>(1)</sup> Fases funcionales

A efectos de las pruebas, se definirán las fases funcionales siguientes:

- a) La fase en modo de espera tiene lugar cuando la depuradora de aguas residuales de a bordo se encuentra en funcionamiento pero no han pasado por ella aguas residuales desde hace más de un día. Por ejemplo, una depuradora puede funcionar en modo de espera cuando el buque de pasaje no está en servicio durante un tiempo prolongado y se mantiene amarrado sin utilizar.
- b) La fase de emergencia se da cuando algún subconjunto de la depuradora funciona mal y las aguas residuales no pueden tratarse adecuadamente.
- c) La fase de cierre gradual, inmovilización y posterior puesta en marcha tiene lugar cuando la depuradora deja de estar en servicio durante un tiempo prolongado (amarre invernal), cortándosele el suministro eléctrico, para después ponerse de nuevo en servicio al comienzo de la temporada.

*Adenda***Principales características del tipo de depuradora de aguas residuales de a bordo**

(MODELO)

**1. Descripción de la depuradora de aguas residuales de a bordo**

1.1. Fabricante: .....

1.2. Número de serie de la depuradora: .....

1.3. Método de tratamiento: biológico o mecánico/químico <sup>(1)</sup>1.4. ¿Hay instalado antes de la depuradora un tanque de almacenamiento de aguas residuales? Sí, ... m<sup>3</sup> / No<sup>4</sup>**2. Criterios de diseño y de dimensionamiento (incluida cualquier instrucción especial de instalación o cualquier restricción de uso)**

2.1. ....

2.2. ....

**3. Dimensionamiento de la depuradora de aguas residuales de a bordo**3.1. Caudal volumétrico diario máximo de aguas residuales Cd (m<sup>3</sup>/d): .....3.2. Carga contaminante diaria DBO<sub>5</sub> (kg/d): .....

---

<sup>(1)</sup> Táchese lo que no proceda.

## PARTE III

**Certificado de homologación**

(MODELO)

Sello de la autoridad competente

Nº de homologación: .....Nº de ampliación: .....

Notificación de la concesión/ampliación/denegación/retirada<sup>(1)</sup> de homologación para un tipo de depuradora de aguas residuales de a bordo en virtud de la Directiva 2006/87/CE

Motivos de la ampliación, en su caso: .....

**Sección I**

0. Información general

0.1. Marca (nombre del fabricante): .....

0.2. Denominación utilizada por el fabricante para el tipo de depuradora contemplado: .....

.....

0.3. Código utilizado por el fabricante para el tipo de depuradora (correspondiente a la información que se fija en ella): .....

.....

Localización: .....

Método de fijación: .....

0.4. Nombre y dirección del fabricante: .....

.....

En su caso, nombre y dirección del representante autorizado del fabricante:

.....

.....

0.5. Localización, codificación y método de fijación del número de serie de la depuradora: .....

.....

.....

0.6. Localización y método de fijación del número de homologación: .....

.....

0.7. Dirección de la(s) fábrica(s): .....

.....

**Sección II**

1. Restricciones de uso, en su caso: .....

<sup>(1)</sup> Táchese lo que no proceda.

- 1.1. Condiciones especiales que deben observarse al instalar la depuradora en un buque:  
.....
- 1.1.1. ....
- 1.1.2. ....
2. Servicio técnico encargado de efectuar las pruebas <sup>(1)</sup>:  
.....  
.....
3. Fecha del informe de las pruebas: .....
4. Número del informe de las pruebas: .....
5. El abajo firmante certifica la exactitud de la información facilitada por el fabricante en la ficha de características aquí adjunta, establecida de acuerdo con el anexo VII de la Directiva 2006/87/CE para la depuradora de aguas residuales de a bordo arriba mencionada, así como la validez de los resultados de las pruebas que se recogen como anexo para el tipo de depuradora examinado. La(s) prueba(s) ha(n) sido seleccionada(s) por el fabricante con el acuerdo de la autoridad competente y presentada(s) por él como representativa(s) del tipo de diseño de la depuradora:
- Se concede/amplía/deniega/retira la homologación <sup>(2)</sup>:
- Lugar: .....
- Fecha: .....
- Firma:
- Apéndices:
- Expediente del fabricante
- Resultados de las pruebas (véase el anexo 1)
- 

<sup>(1)</sup> En caso de que las pruebas sean efectuadas por la autoridad competente, indíquese "no procede".

<sup>(2)</sup> Táchese lo que no proceda.

## Adenda

**Resultados de las pruebas de homologación**

(MODELO)

0. Información general
- 0.1. Marca (nombre del fabricante): .....
- 0.2. Denominación utilizada por el fabricante para el tipo de depuradora contemplado: .....
1. Información sobre la ejecución de la(s) prueba(s) <sup>(1)</sup>
- 1.1. Valores de los flujos de entrada
- 1.1.1. Caudal volumétrico diario de aguas residuales Cd (m<sup>3</sup>/d): .....
- 1.1.2. Carga contaminante diaria DBO<sub>5</sub> (kg/d): .....
- 1.2. Eficacia depuradora
- 1.2.1. Evaluación de los valores de los flujos de salida:

**Evaluación de los valores de los flujos de salida DBO<sub>5</sub> (mg/l)**

Localización:	Tipo de muestra	Número de pruebas que respetan los valores límite	Mínimo	Máximo		Media
				Valor	Fase	
Flujos de entrada	Muestras compuestas en 24 h	— <sup>(1)</sup>				
Flujos de salida	Muestras compuestas en 24 h					
Flujos de entrada	Muestras aleatorias	—				
Flujos de salida	Muestras aleatorias					

<sup>(1)</sup> No hay valores límite para los flujos de entrada.

**Evaluación de los valores de los flujos de salida DQO (mg/l)**

Localización:	Tipo de muestra	Número de pruebas que respetan los valores límite	Mínimo	Máximo		Media
				Valor	Fase	
Flujos de entrada	Muestras compuestas en 24 h	—				
Flujos de salida	Muestras compuestas en 24 h					
Flujos de entrada	Muestras aleatorias	—				
Flujos de salida	Muestras aleatorias					

**Evaluación de los valores de los flujos de salida COT (mg/l)**

Localización:	Tipo de muestra	Número de pruebas que respetan los valores límite	Mínimo	Máximo		Media
				Valor	Fase	
Flujos de entrada	Muestras compuestas en 24 h	—				

<sup>(1)</sup> En caso de más ciclos de prueba, facilítese información por cada ciclo.

Localización:	Tipo de muestra	Número de pruebas que respetan los valores límite	Mínimo	Máximo		Media
				Valor	Fase	
Flujos de salida	Muestras compuestas en 24 h					
Flujos de entrada	Muestras aleatorias	—				
Flujos de salida	Muestras aleatorias					

#### Evaluación de los valores de los flujos de salida SF (mg/l)

Localización:	Tipo de muestra	Número de pruebas que respetan los valores límite	Mínimo	Máximo		Media
				Valor	Fase	
Flujos de entrada	Muestras compuestas en 24 h	—				
Flujos de salida	Muestras compuestas en 24 h					
Flujos de entrada	Muestras aleatorias	—				
Flujos de salida	Muestras aleatorias					

#### 1.2.2. Eficacia depuradora (eficacia de eliminación) (%)

Parámetro	Tipo de muestra	Mínimo	Máximo	Media
DBO <sub>5</sub>	Muestras compuestas en 24 h			
DBO <sub>5</sub>	Muestras aleatorias			
DQO	Muestras compuestas en 24 h			
DQO	Muestras aleatorias			
COT	Muestras compuestas en 24 h			
COT	Muestras aleatorias			
SF	Muestras compuestas en 24 h			
SF	Muestras aleatorias			

#### 1.3. Otros parámetros medidos

##### 1.3.1. Parámetros de entrada y de salida suplementarios:

Parámetro	Entrada	Salida
pH		
Conductividad		
Temperatura de las fases líquidas		

1.3.2. Los parámetros de funcionamiento siguientes deberán registrarse durante el muestreo si se dispone de ellos:

Concentración de oxígeno disuelto en el biorreactor

Contenido de materia seca en el biorreactor

Temperatura en el biorreactor

Temperatura ambiente

1.3.3. Otros parámetros de funcionamiento según las instrucciones de uso del fabricante:

.....

.....

.....

.....

1.4. Autoridad competente o servicio técnico:

Lugar y fecha: ..... Firma: .....

## PARTE IV

**Sistema de numeración de las homologaciones****1. Sistema**

El número se compondrá de cuatro segmentos separados por un \*.

*Segmento 1:*

La letra "e" minúscula seguida del número de identificación del Estado que conceda la homologación:

1 Alemania	18 Dinamarca
2 Francia	19 Rumanía
3 Italia	20 Polonia
4 Países Bajos	21 Portugal
5 Suecia	23 Grecia
6 Bélgica	24 Irlanda
7 Hungría	26 Eslovenia
8 República Checa	27 Eslovaquia
9 España	29 Estonia
11 Reino Unido	32 Letonia
12 Austria	34 Bulgaria
13 Luxemburgo	36 Lituania
14 Suiza	49 Chipre
17 Finlandia	50 Malta

*Segmento 2:*

Indicación del nivel de exigencia. Es probable que el nivel de exigencia en materia de eficacia depuradora se eleve en el futuro. Los diferentes niveles de exigencia se expresarán con números romanos. El primer nivel será el I.

*Segmento 3:*

Número secuencial de cuatro dígitos (en su caso, con uno, dos o tres ceros por delante) correspondiente al número de la homologación de base. El número 0001 iniciará la secuencia.

*Segmento 4:*

Número secuencial de dos dígitos (en su caso, con un cero por delante) correspondiente a la ampliación. La secuencia se iniciará con 01 por cada número del segmento 3.

**2. Ejemplos**

a) Tercera homologación (sin ninguna ampliación todavía) concedida por los Países Bajos para el nivel I:

e 4\*I\*0003\*00

b) Segunda ampliación de la cuarta homologación concedida por Alemania para el nivel II:

e 1\*II\* 0004\*02

PARTE V

**Resumen de las homologaciones de los tipos de depuradora de aguas residuales de a bordo**  
(MODELO)

Sello de la autoridad competente

Nº de lista: .....

Período del ..... al.....

1	2	3	4	5	6	7
Marca <sup>(1)</sup>	Denominación utilizada por el fabricante	Número de homologación	Fecha de la homologación	Ampliación/denegación/retirada <sup>(2)</sup>	Motivo de la ampliación/denegación/retirada <sup>(2)</sup>	Fecha de la ampliación/denegación/retirada <sup>(6)</sup>

<sup>(1)</sup> Según el certificado de homologación.

<sup>(2)</sup> Táchese lo que no proceda.

## PARTE VI

(MODELO)

**Resumen de las depuradoras de aguas residuales de a bordo fabricadas**

Sello de la autoridad competente

Nº de lista: .....

Período del ..... al .....

Información sobre los tipos de depuradora de aguas residuales de a bordo y los números de homologación de las depuradoras fabricadas en el período arriba indicado de conformidad con las disposiciones de la Directiva 2006/87/CE:

Marca (nombre del fabricante): .....

Denominación utilizada por el fabricante para el tipo de depuradora contemplado: .....

.....

Número de homologación: .....

Fecha de concesión de la homologación: .....

Fecha de la primera concesión (en caso de ampliación): .....

Número de serie de la depuradora:

... 001	... 001	... 001
... 002	... 002	... 002
.	.	.
.	.	.
.	.	.
... m	... p	... q

PARTE VII

Ficha de datos de las depuradoras de aguas residuales de a bordo homologadas

(MODELO)

Sello de la autoridad competente

					Características de la depuradora de aguas residuales de a bordo				Eficacia depuradora					
Nº	Fecha de la homologación	Nº de homologación	Marca	Tipo de depuradora de aguas residuales de a bordo	Caudal volumétrico diario de aguas residuales $C_d$ (m <sup>3</sup> /d)	Carga contaminante diaria $DBO_5$ (kg/d)			DBO <sub>5</sub>		DQO		COT	
									Muestra compuesta en 24 h	Muestra aleatoria	Muestra compuesta en 24 h	Muestra aleatoria	Muestra compuesta en 24 h	Muestra aleatoria

PARTE VIII

**Registro de parámetros de las depuradoras de aguas residuales de a bordo para la prueba especial (MODELO)**

**1. Información general**

1.1. Datos de la depuradora de aguas residuales de a bordo

1.1.1. Marca: .....

1.1.2. Denominación utilizada por el fabricante: .....

1.1.3. Número de homologación: .....

1.1.4. Número de serie de la depuradora: .....

1.2. Documentación

La depuradora de aguas residuales de a bordo se someterá a las pruebas pertinentes y los resultados obtenidos se consignarán en fichas separadas que serán numeradas individualmente, firmadas por el inspector y adjuntas a este registro.

1.3. Pruebas

Las pruebas se llevarán a cabo sobre la base de la guía que haya elaborado el fabricante de acuerdo con el artículo 14 bis.01, punto 10, para el control de los componentes y parámetros de la depuradora asociados al tratamiento de las aguas residuales. En casos concretos debidamente justificados, los inspectores podrán, a iniciativa propia, abstenerse de controlar determinados componentes o parámetros de la depuradora.

Durante las pruebas, se tomará por lo menos una muestra aleatoria. Los resultados de la medición de esa muestra se compararán con los valores de control establecidos en el cuadro 2 del artículo 14 bis.02, apartado 2.

1.4 El presente informe de prueba, junto con las fichas adjuntas, suma un total de .....<sup>(1)</sup> .....páginas.

**2. Parámetros**

Se certifica que la depuradora de aguas residuales de a bordo que ha sido sometida a prueba no se separa de forma inadmisibles de los parámetros fijados ni sobrepasa los valores de control de funcionamiento establecidos en el cuadro 2 del artículo 14 bis.02, apartado 2.

Nombre y dirección del organismo de control: .....

Nombre del inspector: .....

Lugar y fecha: .....

Firma: .....

Prueba reconocida por la autoridad competente: .....

Lugar y fecha: .....

Firma: .....

Sello de la autoridad competente

<sup>(1)</sup> Este número deberá ser anotado por el autor de las pruebas.

Nombre y dirección del organismo de control: .....  
.....  
.....

Nombre del inspector: .....

Lugar y fecha: .....

Firma: .....

Prueba reconocida por la autoridad competente: .....  
.....  
.....

Lugar y fecha: .....

Firma: .....

Sello de la autoridad competente

Nombre y dirección del organismo de control: .....  
.....  
.....

Nombre del inspector: .....

Lugar y fecha: .....

Firma: .....

Prueba reconocida por la autoridad competente: .....  
.....  
.....

Lugar y fecha: .....

Firma: .....

Sello de la autoridad competente



## Adenda

**Apéndice del registro de parámetros de la depuradora de aguas residuales de a bordo**

(MODELO)

Nombre del buque: ..... Número europeo único de identificación del buque: .....

Fabricante: ..... Tipo de depuradora: .....

(Marca/marca registrada/nombre comercial del fabricante)

(Denominación utilizada por el fabricante)

Nº de homologación: ..... Año de fabricación de la depuradora: .....

Nº de serie de la depuradora: ..... Lugar de instalación: .....

(Número de serie)

La depuradora y sus componentes asociados al tratamiento de las aguas residuales se han identificado por medio de su placa de identificación. Las pruebas se han realizado tomando como base la guía del fabricante para el control de los componentes y parámetros de la depuradora asociados a ese tratamiento.

**(A) Prueba de los componentes**

Indíquense a continuación los componentes adicionales asociados al tratamiento que figuren en la guía del fabricante para el control de los componentes y parámetros de la depuradora asociados a ese tratamiento o en el anexo 4 de la parte II.

Componente	Número del componente examinado	Conformidad <sup>(1)</sup>		
		<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> n/a
		<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> n/a
		<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> n/a
		<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> n/a
		<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> n/a
		<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> n/a
		<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> n/a
		<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> n/a
		<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> n/a

<sup>(1)</sup> Márquese lo que proceda.

**(B) Resultados de la medición de la muestra aleatoria**

Parámetro	Valor obtenido	Conformidad <sup>(1)</sup>	
DBO <sub>5</sub>		<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
DQO		<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
COT		<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No

<sup>(1)</sup> Márquese con una X la casilla que corresponda.

(C) **Comentarios:**

.....

(Se han detectado en la depuradora instalada las desviaciones, modificaciones o alteraciones siguientes)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Nombre del inspector: .....

Lugar y fecha: .....

Firma: .....

## PARTE IX

**Homologaciones equivalentes**

Homologaciones enmarcadas en la Resolución 2010-II-27, de 9 de diciembre de 2010, de la Comisión Central de Navegación del Rin

---

*Apéndice VII***Depuradoras de aguas residuales de a bordo****Procedimiento de prueba****1. INFORMACIÓN GENERAL****1.1. Principios básicos**

La especificación de prueba se utilizará para comprobar la idoneidad de las depuradoras de aguas residuales de a bordo instaladas en buques de pasaje.

En este procedimiento, la tecnología de transformación y tratamiento utilizada se examinará y, en su caso, aprobará aplicándose a una depuradora de ensayo. La equivalencia con la depuradora de ensayo de las depuradoras que se pongan después en servicio se garantizará con el empleo de los mismos criterios de diseño y de dimensionamiento.

**1.2. Responsabilidad y lugar de las pruebas**

La depuradora de ensayo, correspondiente a varios tipos de depuradoras de aguas residuales de a bordo, será sometida a prueba por un servicio técnico. Las condiciones de las pruebas en el lugar donde estas se efectúen serán responsabilidad de ese servicio y tendrán que responder a las condiciones que aquí se especifican.

**1.3. Documentos que deberán presentarse**

Las pruebas se realizarán sobre la base de la ficha de características que figura en el apéndice VI, parte II.

**1.4. Especificaciones de dimensionamiento de la depuradora**

Las depuradoras se diseñarán y dimensionarán de forma que durante su funcionamiento no se sobrepasen en el flujo de salida los valores límite establecidos en los cuadros 1 y 2 del artículo 14 bis.02, apartado 2.

**2. PREPARACIÓN DE LAS PRUEBAS****2.1. Aspectos generales**

Antes de que se inicien las pruebas, el fabricante proporcionará al servicio técnico las especificaciones estructurales y operativas de la depuradora de ensayo —incluyendo el conjunto de dibujos y cálculos que prevé el apéndice VI, parte II— y le facilitará información completa sobre los requisitos que deban cumplirse en su instalación, funcionamiento y mantenimiento. Asimismo, le informará sobre la seguridad mecánica, eléctrica y técnica de la depuradora que vaya a probarse.

**2.2. Instalación y puesta en servicio**

Para la realización de las pruebas, el fabricante instalará la depuradora de ensayo reproduciendo las mismas condiciones de instalación que vayan a darse a bordo de los buques de pasaje. Antes de las pruebas, el fabricante deberá montar la depuradora y ponerla en servicio. Su encendido se efectuará siguiendo las instrucciones del fabricante y bajo la supervisión del servicio técnico.

**2.3. Fase de rodaje**

El fabricante comunicará al servicio técnico la duración nominal —en semanas— de la fase de rodaje por la que tenga que pasar la depuradora hasta alcanzar sus condiciones normales de funcionamiento. El fabricante indicará el momento en que se considere completada la fase de rodaje y puedan comenzar las pruebas.

**2.4. Características del flujo de entrada**

Para probar la depuradora de ensayo, se utilizarán aguas residuales brutas domésticas. Las características del flujo de entrada en cuanto a las concentraciones de contaminantes se obtendrán —a partir de la documentación que, de conformidad con el apéndice VI, parte II, haya facilitado el fabricante sobre los criterios de dimensionamiento de la depuradora— dividiendo el caudal de sustancias orgánicas en forma de  $\text{DBO}_5$  en kg/d por el caudal nominal de aguas residuales  $\text{Cd}$  en  $\text{m}^3/\text{d}$ . El organismo de control determinará así las características del flujo de entrada.

## Fórmula 1

## Cálculo de las características del flujo de entrada

$$C_{\text{DBO}_5, \text{media}} = \frac{\text{DBO}_5}{C_d} \left[ \frac{\text{kgDBO}_5 / \text{d}}{\text{m}^3 / \text{d}} \right]$$

En caso de que la aplicación de la fórmula 1 arroje una concentración  $\text{DBO}_5$  media inferior de menos de  $C_{\text{DBO}_5, \text{media}} = 500 \text{ mg/l}$ , deberá establecerse como mínimo una concentración  $\text{DBO}_5$  media en las aguas de entrada igual a  $C_{\text{DBO}_5, \text{mín}} = 500 \text{ mg/l}$ .

El servicio técnico no deberá pasar por una trituradora las aguas residuales brutas de entrada. Sí se admitirá, en cambio, la separación de la arena (por ejemplo, por medio de un filtro).

## 3. PROCEDIMIENTO DE PRUEBA

## 3.1. Fases de carga y alimentación hidráulica

El período de pruebas durará 30 días. La depuradora de ensayo se alimentará en el lugar de las pruebas con la carga de aguas residuales domésticas que especifica el cuadro 1. En el transcurso de las pruebas, se cubrirán varias fases de carga, desde la normal hasta las especiales (sobrecarga, subcarga y modo de espera). La duración de cada fase de carga (número de días de prueba) se establece en el cuadro 1. La carga hidráulica media diaria correspondiente a cada fase de carga se determinará de acuerdo con ese mismo cuadro. La concentración media de contaminantes, que se fijará con arreglo al punto 2.4, deberá mantenerse constante.

Cuadro 1

## Determinación de la carga para cada fase de carga

Fase	Número de días de prueba	Carga hidráulica diaria	Concentración de contaminantes
Carga normal	20 días	$C_d$	$C_{\text{DBO}_5}$ conforme al punto 2.4
Sobrecarga	3 días	$1,25 C_d$	$C_{\text{DBO}_5}$ conforme al punto 2.4
Subcarga	3 días	$0,5 C_d$	$C_{\text{DBO}_5}$ conforme al punto 2.4
Modo de espera	4 días	1 <sup>er</sup> y 2 <sup>o</sup> día: $C_d = 0$ 3 <sup>er</sup> y 4 <sup>o</sup> día: $C_d$	$C_{\text{DBO}_5}$ conforme al punto 2.4

Las tres fases de carga especiales (sobrecarga, subcarga y modo de espera) tendrán lugar sucesivamente y sin interrupción; la fase de carga normal se dividirá en varias partes. La prueba comenzará y finalizará con una fase de carga normal de una duración mínima de cinco días cada una.

Se establecerán hidrogramas diarios de la alimentación hidráulica que correspondan al modo de funcionamiento de la depuradora que se especifique. El hidrograma diario se seleccionará en función del modo de funcionamiento. Se hará una distinción según que la depuradora funcione con o sin un tanque de aguas residuales previo. Las figuras 1 y 2 muestran los hidrogramas de alimentación (hidrogramas diarios).

Durante todo el período de prueba, el flujo de entrada por hora tendrá que mantenerse constante. El caudal volumétrico medio por hora de aguas residuales  $C_{h, \text{medio}}$  deberá ser igual a  $1/24$  de la carga hidráulica diaria contemplada en el cuadro 1. El servicio técnico medirá de forma continua el flujo de entrada. El hidrograma diario deberá mantenerse dentro de un margen de tolerancia de  $\pm 5 \%$ .

Figura 1

Hidrograma diario de la alimentación de una depuradora con tanque de aguas residuales previo

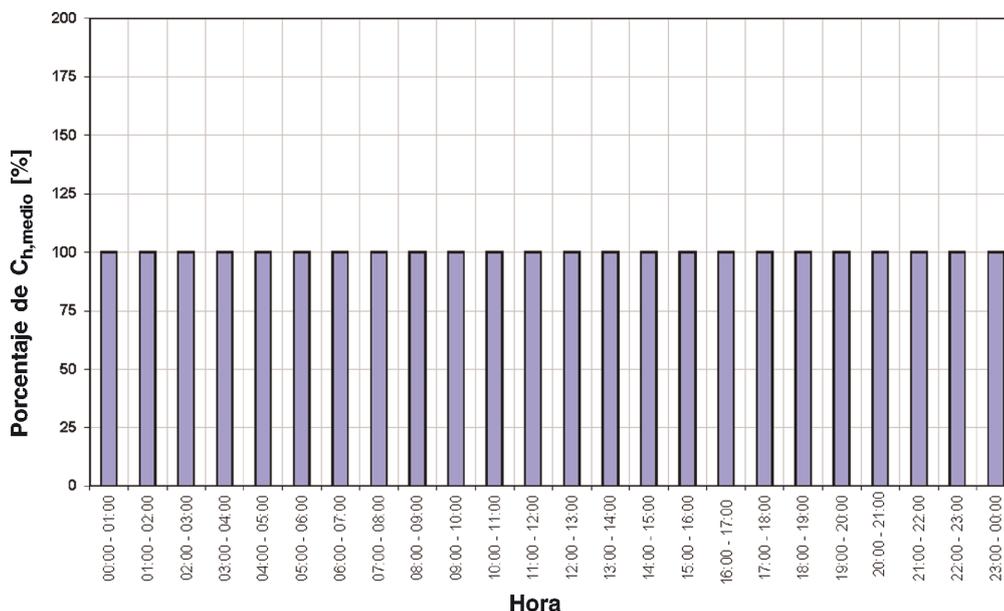
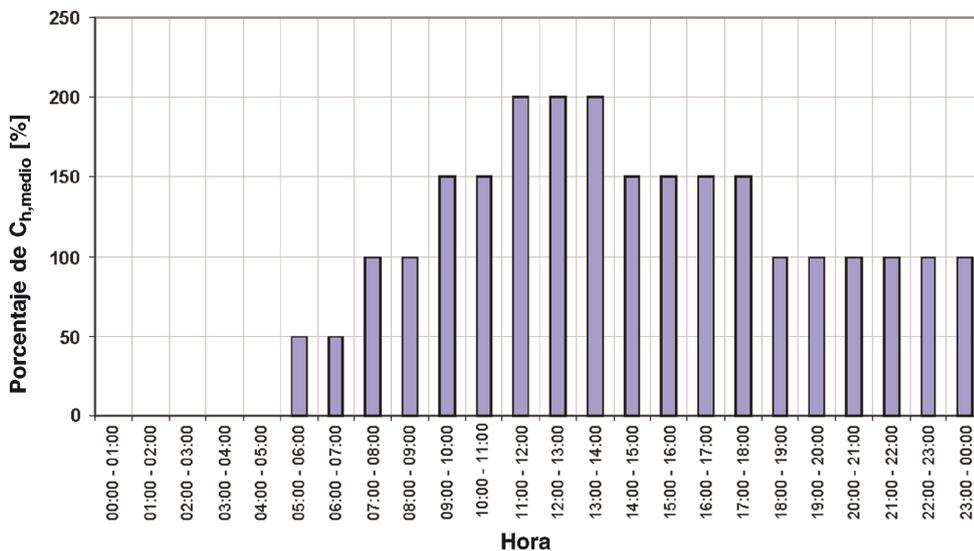


Figura 2

Hidrograma diario de la alimentación de una depuradora sin tanque de aguas residuales previo



3.2. Interrupción o anulación de la prueba

Es posible que deba interrumpirse la prueba si la depuradora de ensayo deja de funcionar correctamente debido a un fallo de potencia o a la avería de un subconjunto. La interrupción durará el tiempo que dure la reparación y no será necesario repetir la totalidad de la prueba, sino únicamente aquella fase de carga en la que se haya producido la avería del subconjunto.

En caso de que la prueba tenga que interrumpirse una segunda vez, el servicio técnico decidirá si puede continuarse o debe anularse. La decisión que tome deberá motivarse y documentarse en el informe de prueba. En caso de que decida su anulación, la prueba tendrá que repetirse en su integridad.

### 3.3. Examen de la eficacia depuradora y del respeto de los valores límite del flujo de salida

El servicio técnico tomará muestras del flujo de entrada en la depuradora de ensayo y procederá a analizarlas para comprobar su conformidad con las características definidas. También tomará muestras de aguas residuales en el flujo de salida de la depuradora y las analizará para determinar la eficacia depuradora y el respeto de los valores límite requeridos. El muestreo se compondrá tanto de muestras aleatorias simples como de muestras compuestas a lo largo de 24 h. En el caso de estas últimas, el muestreo podrá ser proporcional al tiempo o proporcional al caudal. El tipo de muestra compuesta en 24 horas será especificado por el organismo de control. El muestreo en los flujos de entrada y de salida se efectuará al mismo tiempo y en el mismo grado.

Además de los parámetros de control DBO<sub>5</sub>, DQO y COT, se medirán a la entrada y a la salida los parámetros siguientes con el fin de describir y representar las condiciones ambientales y de prueba:

- a) sólidos filtrables (SF);
- b) pH;
- c) conductividad;
- d) temperatura de las fases líquidas.

El número de exámenes variará en función de la fase de carga (véase el cuadro 2). El número de muestras se relacionará con el flujo de entrada o de salida de la depuradora de ensayo.

Cuadro 2

#### Especificación del número de muestras y de la periodicidad de su toma en los flujos de entrada y de salida de la depuradora de ensayo

Fase de carga	Numero de días de prueba	Número de muestras	Especificación de la periodicidad del muestreo
Carga normal	20 días	Muestras compuestas en 24 h: 8 Muestras aleatorias: 8	Muestreo a intervalos regulares a lo largo de todo el período
Sobrecarga	3 días	Muestras compuestas en 24 h: 2 Muestras aleatorias: 2	Muestreo a intervalos regulares a lo largo de todo el período
Subcarga	3 días	Muestras compuestas en 24 h: 2 muestras aleatorias: 2	Muestreo a intervalos regulares a lo largo de todo el período
Modo de espera	4 días	Muestras compuestas en 24 h: 2 Muestras aleatorias: 2	Muestra compuesta en 24 h: muestreo al iniciarse el flujo de entrada y 24 h después. Muestra aleatoria: 1 hora después de iniciarse el flujo de entrada y 24 h después.

Número total de muestras compuestas en 24 h: 14

Número total de muestras aleatorias: 14

En su caso, se medirán también en las muestras aleatorias los parámetros de funcionamiento siguientes:

- a) concentración de oxígeno disuelto en el biorreactor;
- b) contenido de materia seca en el biorreactor;
- c) temperatura en el biorreactor;
- d) temperatura ambiente;
- e) otros parámetros de funcionamiento según las instrucciones del fabricante.

### 3.4. Evaluación de los exámenes

Para documentar la eficacia depuradora que se haya determinado y comprobar el respeto de los valores límite establecidos, deberán precisarse el valor de muestra mínimo (Mín), el valor de muestra máximo (Máx) y la media aritmética (Media), así como los resultados individuales de la medición de los parámetros de control DBO<sub>5</sub>, DQO y COT.

Asimismo, deberá expresarse la fase de carga para el valor de muestra máximo. Las evaluaciones se llevarán a cabo conjuntamente para todas las fases de carga. Los resultados obtenidos se presentarán de la forma que se indica en el cuadro siguiente:

Cuadro 3a

**Especificación del tratamiento estadístico de los datos recogidos — Evaluación del respeto de los valores límite establecidos para el flujo de salida**

Parámetro	Tipo de muestra	Número de pruebas que respetan los valores límite	Media	Mín	Máx	
					Valor	Fase
Flujo de entrada DBO <sub>5</sub>	Muestras compuestas en 24 h	— <sup>(1)</sup>				
Flujo de salida DBO <sub>5</sub>	Muestras compuestas en 24 h					
Flujo de entrada DBO <sub>5</sub>	Muestras aleatorias	—				
Flujo de salida DBO <sub>5</sub>	Muestras aleatorias					
Flujo de entrada DQO	Muestras compuestas en 24 h	—				
Flujo de salida DQO	Muestras compuestas en 24 h					
Flujo de entrada DQO	Muestras aleatorias	—				
Flujo de salida DQO	Muestras aleatorias					
Flujo de entrada COT	Muestras compuestas en 24h	—				
Flujo de salida COT	Muestras compuestas en 24 h					
Flujo de entrada COT	Muestras aleatorias	—				
Flujo de salida COT	Muestras aleatorias					
Flujo de entrada SF	Muestras compuestas en 24 h	—				
Flujo de salida SF	Muestras compuestas en 24 h					
Flujo de entrada SF	Muestras aleatorias	—				
Flujo de salida SF	Muestras aleatorias					

<sup>(1)</sup> No hay valores límite para los flujos de entrada.

Cuadro 3b

**Especificación del tratamiento estadístico de los datos recogidos — Evaluación de la eficacia depuradora**

Parámetro	Tipo de muestra	Media	Mín	Máx
Eficacia de eliminación DBO <sub>5</sub>	Muestras compuestas en 24 h			
Eficacia de eliminación DBO <sub>5</sub>	Muestras aleatorias			
Eficacia de eliminación DQO	Muestras compuestas en 24 h			
Eficacia de eliminación DQO	Muestras aleatorias			
Eficacia de eliminación COT	Muestras compuestas en 24 h			
Eficacia de eliminación COT	Muestras aleatorias			
Eficacia de eliminación SF	Muestras compuestas en 24 h			
Eficacia de eliminación SF	Muestras aleatorias			

Los otros parámetros del punto 3.3, letras b), c) y d), y los parámetros de funcionamiento según ese mismo punto se resumirán en un cuadro que indique el resultado de muestra mínimo (Mín), el resultado de muestra máximo (Máx) y la media aritmética (Media).

### 3.5. Cumplimiento de los requisitos del capítulo 14 bis

Se considerará que se respetan los valores límite establecidos en los cuadros 1 y 2 del artículo 14 bis.02, apartado 2, cuando en cada uno de los parámetros DBO<sub>5</sub>, DQO y COT:

- a) los valores medios del total de las 14 muestras de salida, y
- b) al menos 10 del total de las 14 muestras de salida no sobrepasen los valores límite establecidos para las muestras compuestas de 24 h y para las muestras aleatorias.

### 3.6. Funcionamiento y mantenimiento durante las pruebas

Durante el desarrollo de las pruebas, la depuradora de ensayo deberá manejarse de acuerdo con las especificaciones del fabricante. También las tareas de control y de mantenimiento de rutina se llevarán a cabo siguiendo sus instrucciones. Los lodos generados en exceso por el proceso de depuración biológica solo podrán retirarse de la depuradora si así se especifica en las instrucciones de uso y mantenimiento del fabricante. El servicio técnico registrará y consignará en el informe de prueba todas las tareas de mantenimiento que se realicen. Durante las pruebas, no podrá acceder a la depuradora de ensayo ninguna persona que no esté autorizada.

### 3.7. Análisis de las muestras/Método de análisis

Los parámetros objeto de estudio se analizarán utilizando procedimientos normalizados que estén autorizados. Se especificará el procedimiento normalizado que se aplique.

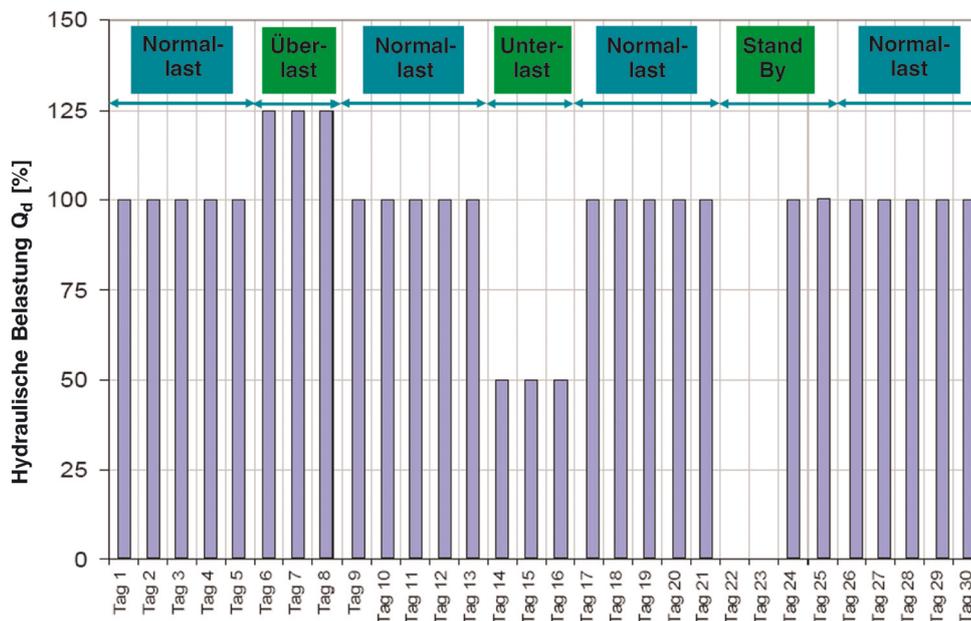
## 4. INFORME DE LAS PRUEBAS

4.1. El organismo de control deberá redactar un informe sobre las pruebas realizadas. El informe contendrá como mínimo lo siguiente:

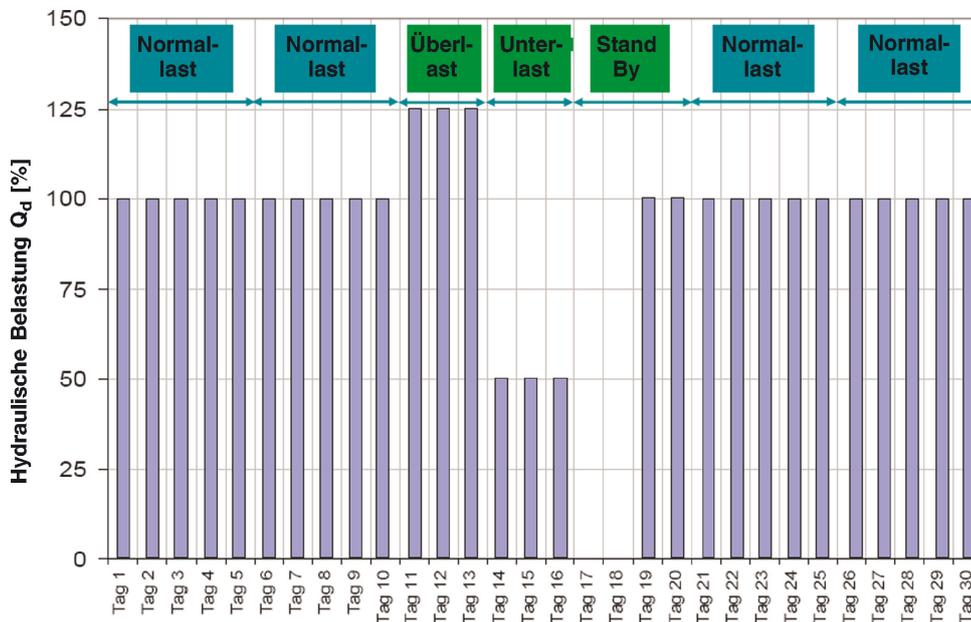
- a) datos de la depuradora de ensayo, como, por ejemplo, el tipo al que pertenezca, el valor nominal de la carga contaminante diaria o los principios de dimensionamiento aplicados por el fabricante;
- b) información sobre la conformidad de la depuradora de ensayo con la documentación facilitada antes de las pruebas;
- c) información sobre los resultados individuales de la medición y sobre la evaluación de la eficacia depuradora y del respeto de los valores límite establecidos para el flujo de salida;
- d) datos sobre la retirada de los lodos generados en exceso, como, por ejemplo, las cantidades extraídas y la frecuencia de la extracción;
- e) información sobre todas las tareas operativas, de mantenimiento y de reparación efectuadas durante las pruebas;
- f) detalles sobre cualquier deterioro que sufra la calidad de la depuradora durante las pruebas y sobre cualquier interrupción de estas;
- g) información sobre cualquier problema que haya surgido en el transcurso de las pruebas;
- h) una lista con el nombre y función de las personas que hayan participado en las pruebas;
- i) el nombre y dirección del laboratorio que haya efectuado los análisis de las muestras de aguas residuales;
- j) información sobre los métodos de análisis aplicados.

Ejemplos de secuencias de prueba

Ejemplo 1



Ejemplo 2



DE	ES
Normallast	Carga normal
Überlast	Sobrecarga
Unterlast	Subcarga
Stand By	Modo de espera
Hydraulische Belastung $Q_d$	Carga hidráulica $C_d$
Tag	Día

**Notas sobre la determinación de la demanda bioquímica de oxígeno después de cinco días (DBO<sub>5</sub>) en las muestras compuestas a lo largo de 24 h**

Las normas internacionales ISO 5815 y 5815-2: 2003 disponen que, para la determinación de la demanda bioquímica de oxígeno después de cinco días, las muestras de agua deben introducirse inmediatamente después de su toma y hasta el momento de su análisis en una botella que se llene hasta el borde, se cierre herméticamente y se mantenga a una temperatura de entre 0 y 4 °C. La determinación de la DBO<sub>5</sub> debe iniciarse lo antes posible y en todo caso dentro de las 24 horas siguientes a la finalización de la toma de muestras.

Para evitar que comience un proceso de degradación bioquímica en la muestra compuesta de 24 h, las muestras de agua deben enfriarse a una temperatura máxima de 4 °C mientras dure el proceso de toma de muestras y tienen que conservarse a esa temperatura una vez que el proceso haya concluido.

En el comercio puede encontrarse el equipo adecuado para el muestreo.»

---