

# **Real Decreto 902/2018, de 20 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los Criterios Sanitarios de la Calidad del Agua de Consumo Humano, y las especificaciones de los métodos de análisis del Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, y del Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre**

Esta documentación es de carácter informativo y no tiene por tanto valor jurídico.

A efectos legales, deben utilizarse los textos publicados en el Boletín Oficial del Estado, en El Diario Oficial de la Unión Europea, etc. según el documento del que se trate.

#### **ACMS Centro**

C/ Jerez de los Caballeros 2  
28042 Madrid  
Telf: (+34) 91 3750680  
Fax: (+34) 91 7544760  
Mail: [madrid@grupoacms.com](mailto:madrid@grupoacms.com)

#### **ACMS Norte**

C/Ofic. 23 Edif. Centro de Empresas  
Aeropuerto de Burgos 09007 - Burgos  
Telf: (+34) 947041645  
Mail: [castillaleon@grupoacms.com](mailto:castillaleon@grupoacms.com)

#### **ACMS Centro-Sur**

Bjda. de Castilla-La Mancha, s/n.  
45003 - Toledo  
Telf: (+34) 925282181  
Fax: (+34) 925226801  
Mail: [castillalamancha@grupoacms.com](mailto:castillalamancha@grupoacms.com)

TEL +34 902 362 247

EMAIL [informacion@grupoacms.com](mailto:informacion@grupoacms.com)

[www.grupoacms.com](http://www.grupoacms.com)

## I. DISPOSICIONES GENERALES

### MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA, RELACIONES CON LAS CORTES E IGUALDAD

**10940** *Real Decreto 902/2018, de 20 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, y las especificaciones de los métodos de análisis del Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, y del Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano.*

Este real decreto se elabora con el fin de incorporar al derecho interno español lo dispuesto en la Directiva 2015/1787 de la Comisión, de 6 de octubre de 2015, por la que se modifican los anexos II y III de la Directiva 98/83/CE del Consejo, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano al derecho interno español, adoptando nuevos criterios básicos para el control de la calidad del agua de consumo humano y los métodos de análisis utilizados.

Dicha Directiva afecta a tres reales decretos: al Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, al Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, y al Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano.

En 2004, la Organización Mundial de la Salud recomendó el enfoque del plan de seguridad del agua o plan sanitario del agua para las zonas de abastecimiento, que se basa en los principios de evaluación de riesgos y de gestión de riesgos establecidos en sus Guías para la calidad del agua potable. Esas guías, junto con la norma UNE-EN 15975-2, relativa a la seguridad en el suministro de agua potable, son principios reconocidos a nivel internacional en los que se basan la producción, la distribución, el control y el análisis de los parámetros del agua de consumo humano.

Para el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, con el fin de actualizar las disposiciones de la Directiva 98/83/CE del Consejo a los avances científicos y técnicos se han modificado los aspectos relacionados con los anexos II y III de dicha Directiva. Esto ha llevado a modificar los requisitos del programa de muestreo y los métodos de análisis que recogen los anexos IV y V y los artículos relacionados con estos anexos, respectivamente, y que disponen que los laboratorios deberán trabajar de acuerdo con procedimientos aprobados a nivel internacional o normas de funcionamiento basadas en criterios y emplear métodos de análisis que, en la medida de lo posible, hayan sido validados. Se introduce el límite de cuantificación y la incertidumbre de medida como resultados característicos o criterios de funcionamiento. No obstante, es necesario que se puedan seguir permitiendo por un período de tiempo limitado el uso de la exactitud, la precisión y el límite de detección como resultados característicos, de modo que los laboratorios tengan tiempo suficiente para adaptarse a este avance técnico.

Además se han establecido una serie de normas UNE-EN ISO para el análisis de los parámetros microbiológicos. Así pues, las normas UNE-EN ISO 9308-1 y UNE-EN ISO 9308-2 para el recuento de *Escherichia coli* y bacterias coliformes y la norma UNE-EN ISO 14189 para el análisis de *Clostridium perfringens* proporcionan todas las especificaciones necesarias para realizar el análisis.

Para los parámetros microbiológicos, se podrán utilizar métodos alternativos, siempre y cuando para evaluar la equivalencia de métodos se utilice la norma UNE-EN ISO 17994:

Calidad del agua. Requisitos para la comparación de la tasa de recuperación relativa de microorganismos por dos métodos cuantitativos, establecida ya como la norma sobre equivalencia de los métodos microbiológicos.

En el anexo V del Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, se adaptan las frecuencias de muestreo a los principios de la evaluación del riesgo señalados por la Organización Mundial de la Salud.

Por este motivo, es necesario que se puedan establecer excepciones a los controles que se hayan establecido, siempre que se realice una evaluación de riesgos, basándose en las Guías para la calidad del agua potable de la Organización Mundial de la Salud o normas internacionales tales como UNE-EN 15975-2, relativa a la «Seguridad en el suministro de agua potable. Directrices para la gestión del riesgo y las crisis».

La Directiva 2013/51/Euratom del Consejo, de 22 de octubre de 2013, transpuesta mediante el Real Decreto 314/2016, de 29 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, introdujo disposiciones específicas para el control de las sustancias radiactivas. Por tanto, los programas de control de las sustancias radiactivas deben establecerse exclusivamente de conformidad con la redacción dada en dicho real decreto.

A su vez, la normativa europea en relación a sustancias químicas y biocidas ha evolucionado por lo que conviene ajustar el anexo II (Sustancias destinadas al tratamiento de aguas de consumo) del Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos, por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos, se modifica la Directiva 1999/45/CE y se derogan el Reglamento (CEE) n.º 793/93 del Consejo y el Reglamento (CE) n.º 1488/94 de la Comisión, así como la Directiva 76/769/CEE del Consejo y las Directivas 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE y 2000/21/CE de la Comisión, y del Reglamento (UE) n.º 528/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de mayo de 2012, relativo a la comercialización y el uso de los biocidas.

Para el Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, y el Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano, no es necesario introducir cambios en las frecuencias de muestreo y análisis para las aguas envasadas dado que, cuando entraron en vigor los reales decretos actuales, el control de las aguas envasadas quedaba ya al amparo de la legislación de la Unión Europea en materia de alimentos, y tenía que cumplir con el principio de análisis de peligros y puntos de control críticos, establecido en el 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 y con lo establecido en el Reglamento (CE) n.º 882/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, sobre los controles oficiales efectuados para garantizar la verificación del cumplimiento de la legislación en materia de piensos y alimentos y la normativa sobre salud animal y bienestar de los animales. Por tanto, el anexo II de la Directiva 98/83/CE del Consejo, de 3 de noviembre de 1998, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano ya no se aplicaba a las aguas envasadas.

Este real decreto forma parte del Plan Anual Normativo de 2018 y se ajusta a los principios de buena regulación a los que se refiere el artículo 129 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, en particular a los principios de necesidad, eficacia, proporcionalidad, seguridad jurídica, transparencia y eficiencia. Y así, persigue un interés general, ya que protege la calidad de las aguas destinadas al consumo humano y mejora la gestión de la calidad sanitaria. Además, supone una regulación imprescindible habida cuenta de que se trata de una transposición de la Directiva 2015/1787 de la Comisión, de 6 de octubre de 2015. Asimismo, durante su procedimiento de elaboración se ha favorecido la participación activa de los potenciales destinatarios de la norma a través del trámite de información pública y audiencia.

Esta disposición ha sido sometida al procedimiento de información en materia de normas y reglamentaciones técnicas y de reglamentos relativos a los servicios de la sociedad de la información, previsto en la Directiva del 2015/1535 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de septiembre de 2015, por la que se establece un procedimiento de información en materia de reglamentaciones técnicas y de reglas relativas a los servicios de la sociedad de la información; así como en el Real Decreto 1337/1999, de 31 de julio, que incorpora esta directiva al ordenamiento jurídico español.

Con carácter previo a la elaboración del real decreto se ha sustanciado una consulta pública, de conformidad con el artículo 26.2 de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre, del Gobierno. Asimismo, durante su tramitación se han realizado los trámites de información pública y de audiencia a los sectores potencialmente afectados y se ha consultado a las comunidades autónomas y Ciudades de Ceuta y Melilla, así como a las entidades locales a través de la Federación Española de Municipios y Provincias. Además, han emitido informe la Comisión Interministerial para la Ordenación Alimentaria, el Consejo de Consumidores y Usuarios, la Comisión Ministerial de Administración Digital del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social y el Consejo de Seguridad Nuclear.

Este real decreto se dicta al amparo de lo dispuesto en la Constitución Española en su artículo 149.1.16.ª, que reserva al Estado la competencia exclusiva en materia de bases y coordinación general de la sanidad.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, de la Ministra para la Transición Ecológica y del Ministro de Ciencia, Innovación y Universidades, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 20 de julio de 2018,

DISPONGO:

**Artículo primero.** *Modificación del Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.*

El Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, queda modificado como sigue:

Uno. El apartado 2 del artículo 7 queda redactado en los siguientes términos:

«2. Los organismos de cuenca y las Administraciones hidráulicas de las Comunidades autónomas facilitarán periódicamente a la autoridad sanitaria y al gestor los resultados analíticos del agua destinada a la producción de agua de consumo humano, conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental y de toda aquella legislación que le sea de aplicación.»

Dos. El artículo 9 queda redactado en los siguientes términos:

«Artículo 9. *Sustancias para el tratamiento del agua.*

1. Los productos utilizados para el tratamiento de desinfección del agua de consumo humano o del agua destinada a la producción de agua de consumo humano, deberán cumplir lo establecido en el Reglamento (UE) n.º 528/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de mayo de 2012, relativo a la comercialización y el uso de los biocidas, para Tipo de Producto 5 (PT5).

2. El presente real decreto se aplicará sin perjuicio de la legislación comunitaria relativa a sustancias químicas, que comprende el Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos, se modifica la Directiva 1999/45/CE y se deroga el

Reglamento (CEE) n.º 793/93 del Consejo y el Reglamento (CE) n.º 1488/94 de la Comisión, así como la Directiva 76/769/CEE del Consejo y las Directivas 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE y 2000/21/CE de la Comisión y el Reglamento (CE) n.º 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) n.º 1907/2006 (CLP), así como cualquier otra normativa comunitaria aplicable.»

Tres. Se modifica el artículo 16, apartados 2 y 3, que quedan redactados del siguiente modo:

«2. Los laboratorios que superen cinco mil muestras anuales de agua de consumo, deberán tener todos los métodos de análisis acreditados por la norma UNE-EN ISO/IEC 17025: «Evaluación de la conformidad. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración» u otras normas equivalentes aceptadas a nivel internacional, con las especificaciones que señala el anexo IV.

Los laboratorios que no superen cinco mil muestras anuales y que no tengan todos los métodos acreditados por la norma UNE-EN ISO/IEC 17025, garantizarán que los métodos de análisis empleados a efectos de control y demostración del cumplimiento de la presente norma se validen y documenten de conformidad con la norma UNE-EN ISO/IEC-17025 u otras normas equivalentes aceptadas a nivel internacional y que los laboratorios o las partes contratadas por laboratorios apliquen prácticas de gestión de la calidad conformes con la norma UNE-EN ISO/IEC-17025 u otras normas equivalentes aceptadas a nivel internacional.

3. Los métodos de análisis utilizados por los laboratorios se ajustarán a lo especificado en el anexo IV. En ausencia de un método de análisis que cumpla los resultados característicos mínimos establecidos en la parte B, del anexo IV, los laboratorios utilizarán las mejores técnicas disponibles sin generar costes excesivos, haciendo que los métodos de análisis empleados se validen y documenten de conformidad con la norma UNE-EN ISO/IEC-17025 u otras normas equivalentes aceptadas a nivel internacional.»

Cuatro. Se modifican el apartado 4, párrafos 2.º y 3.º, y el apartado 5 del artículo 18, que quedan redactados del siguiente modo:

«2.º Análisis de control: este tipo de análisis tiene por objeto facilitar al gestor y a la autoridad sanitaria la información sobre la calidad organoléptica y microbiológica del agua de consumo humano, así como información sobre la eficacia del tratamiento de potabilización.

El análisis de control deberá contemplar el análisis de:

a) Parámetros básicos incluidos en este tipo de análisis: Olor, sabor, turbidez, color, conductividad, concentración del ión Hidrógeno o pH, Escherichia coli (E.coli), Amonio y bacterias coliformes.

b) Cuando el resultado de la evaluación del riesgo lo aconseje a los parámetros del punto anterior se añadirán los siguientes parámetros:

- i. Cloro libre residual si se utiliza cloro o derivados como desinfectante.
- ii. Cloro combinado residual y nitrito, si se utiliza la cloraminación.
- iii. Aluminio y/o hierro, si se utilizan como sustancias para el tratamiento del agua.
- iv. Clostridium perfringens (incluidas las esporas), al menos, tras una limpieza del depósito, cisterna o red, o mantenimiento de ETAP, además se controlará al menos a la salida de la ETAP o depósito de cabecera o en su defecto en el depósito de distribución o regulación.

v. Recuento de colonias a 22°C, al menos se controlará en salida de ETAP o depósito de cabecera.

vi. Biocidas o sus metabolitos cuando se usen otros biocidas distintos al cloro y sus derivados.

c) La autoridad sanitaria, si lo considera necesario para salvaguardar la salud de la población abastecida, podrá incluir para cada abastecimiento otros parámetros en el análisis de control.

### 3.º Análisis completo:

Tiene por objeto facilitar al gestor y a la autoridad sanitaria la información necesaria para determinar el cumplimiento de todos los valores paramétricos establecidos en el anexo I. Para ello se controlarán todos los parámetros del anexo I y los establecidos en base a la segunda frase del artículo 17.1.»

«5. El protocolo de autocontrol y gestión del abastecimiento elaborado por el gestor del abastecimiento estará a disposición de la autoridad sanitaria y deberá ser revisado y actualizado de forma continua o ratificado nuevamente al menos cada cinco años por parte de cada gestor. Dicho protocolo deberá estar en concordancia con el Programa Autonómico de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano.»

Cinco. Se añade un nuevo artículo 18 bis quedando redactado del siguiente modo:

«Artículo 18 bis. *Objetivos del Protocolo de autocontrol y gestión del abastecimiento.*

El Protocolo de autocontrol y gestión del abastecimiento debe:

a) Comprobar que las medidas aplicadas para controlar los riesgos para la salud humana en todo el abastecimiento, a partir de la captación incluidos el tratamiento, el almacenamiento y la distribución, son eficaces y que el agua en el punto de cumplimiento es salubre y limpia.

b) Facilitar información sobre la calidad del agua de consumo humano suministrada a fin de demostrar el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo 5 y de los valores paramétricos previstos en el anexo I.

c) Determinar los medios más adecuados para reducir el riesgo sobre la salud humana.»

Seis. Se modifica el artículo 19 que queda redactado del siguiente modo:

«Artículo 19. *Vigilancia sanitaria.*

1. La vigilancia sanitaria del agua de consumo humano es responsabilidad de la autoridad sanitaria, la cual establecerá un Programa Autonómico de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano, en adelante Programa Autonómico.

Dicha vigilancia a cargo de la autoridad sanitaria correspondiente incluye las zonas de abastecimiento de gestión o de patrimonio del Estado.

2. El Programa Autonómico deberá contemplar, los parámetros y las frecuencias establecidos en los anexos I y V respectivamente, consistente en:

a) Descripción y revisión de la zona de abastecimiento y de las infraestructuras de captación, tratamiento, almacenamiento y red de distribución de agua recogida y análisis de muestras puntuales de agua.

b) Recogida y análisis de muestras de agua, o

c) mediciones registradas mediante un proceso de medición en continuo.

Además, podrá contemplar:

- a) Inspecciones de los registros relativos al estado de funcionalidad y mantenimiento de los equipos, y/o
- b) inspecciones de la zona de abastecimiento incluyendo las infraestructuras de captación, tratamiento, almacenamiento y distribución de agua.

3. La elaboración del Programa Autonómico de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano podrá basarse en la Evaluación del riesgo tal y como se describe en el anexo XI.

4. El Programa Autonómico será revisado de forma continua y actualizado o ratificado nuevamente al menos cada cinco años.

5. La autoridad sanitaria notificará el Programa Autonómico así como cualquier cambio en el mismo al Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.

6. La autoridad sanitaria incluirá en el Programa Autonómico las sustancias radiactivas acorde con los criterios y requisitos establecidos en el anexo X.»

Siete. Se modifica el artículo 20, apartado 2, que queda redactado del siguiente modo:

«2. Los parámetros a controlar en el grifo del consumidor son, al menos:

- a) Olor.
- b) Sabor.
- c) Color.
- d) Turbidez.
- e) Conductividad.
- f) pH.
- g) Amonio.
- h) Bacterias coliformes.
- i) *Escherichia coli* (E. coli).
- j) Cobre, cromo, níquel, hierro, plomo u otro parámetro: Cuando se sospeche que la instalación interior tiene este tipo de material instalado.
- k) Cloro libre residual y/o cloro combinado residual: cuando se utilice cloro o sus derivados para el tratamiento de potabilización del agua.

En caso de incumplimiento de los valores paramétricos, se tomará una muestra en la acometida o, en su caso, en el punto de entrega al consumidor.»

Ocho. Se añade un nuevo artículo 21 bis, quedando redactado del siguiente modo:

«Artículo 21 bis. *Planes Sanitarios del Agua, su elaboración y aprobación.*

1. El Plan sanitario del agua, en adelante PSA, se entenderá como aquel Protocolo de autocontrol y gestión del abastecimiento que esté basado, para su elaboración, en la evaluación del riesgo tal como señala el anexo XI.

2. La elaboración e implantación de un PSA será obligatorio, al menos, para aquellas zonas de abastecimiento con más de cincuenta mil habitantes. Para las menores de cincuenta mil habitantes, podrá ser optativo por parte de los gestores, sin perjuicio de lo que disponga la autoridad sanitaria en el ámbito de sus competencias.

3. El PSA deberá evaluar toda la zona de abastecimiento desde la captación, tratamiento de potabilización, almacenamiento en depósito o cisterna y red de distribución.

4. En el caso de zonas de abastecimiento con diferentes gestores en cada infraestructura, se garantizará que los resultados obtenidos en cada una de las infraestructuras estén disponibles para los gestores de las otras infraestructuras afectadas.

5. El PSA una vez elaborado deberá ser aprobado por la autoridad sanitaria competente. Hasta que el PSA sea objeto de aprobación, el gestor de la infraestructura seguirá aplicando el protocolo de autocontrol y gestión del abastecimiento.

6. Los gestores de las infraestructuras de las zonas de abastecimiento tendrán a disposición de la autoridad sanitaria, para cuando ésta lo solicite, la documentación y registros relativos a la elaboración y aplicación del PSA, así como un resumen de sus resultados. En la documentación del PSA, se incluirá la información correspondiente a la evaluación del riesgo, junto con un resumen de sus resultados.

7. El PSA se revisará y actualizará de forma continua o ratificará nuevamente al menos cada cinco años.»

Nueve. Se modifica el anexo IV que queda redactado del siguiente modo:

#### «ANEXO IV

##### Métodos de análisis

###### Parte A. *Parámetros microbiológicos para los que se especifican métodos de análisis*

Los métodos de análisis para los parámetros microbiológicos son los siguientes:

a) *Escherichia coli* (*E. coli*) y bacterias coliformes: (UNE-EN ISO 9308-1) o (UNE-EN ISO 9308-2) o los métodos alternativos contemplados en la Orden SCO/778/2009, de 17 de marzo, sobre métodos alternativos para el análisis microbiológico del agua de consumo humano.

b) Enterococos: (UNE-EN ISO 7899-2).

c) Enumeración de microorganismos cultivables-recuento de colonias a 22 °C: (UNE-EN ISO 6222).

d) *Clostridium perfringens* (incluidas las esporas): (UNE-EN ISO 14189).

###### Parte B. *Parámetros químicos e indicadores para los que se especifican resultados característicos*

En relación con los parámetros establecidos en el cuadro 1, los resultados característicos especificados suponen que el método de análisis utilizado será capaz, como mínimo, de medir concentraciones iguales al valor paramétrico con un límite de cuantificación igual o inferior al 30 % del valor paramétrico pertinente, como se define en el artículo 3 apartado 25, del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental; y una incertidumbre de medida como se especifica en el cuadro 1. El resultado se expresará empleando como mínimo el mismo número de cifras significativas que para el valor paramétrico considerado en las partes B y C del anexo I.

La incertidumbre de medida establecida en el cuadro 1 no se utilizará como tolerancia adicional de los valores paramétricos establecidos en el anexo I.

Cuadro 1. *Resultados característicos mínimos respecto a la "Incertidumbre de medida"*

Parámetros	Incertidumbre de medida (nota 1). % del valor paramétrico (excepto para el pH)	Notas
Aluminio.	25	
Amonio.	40	
Antimonio.	40	
Arsénico.	30	



Parámetros	Incertidumbre de medida (nota 1). % del valor paramétrico (excepto para el pH)	Notas
Benzo(a)pireno.	50	Nota 2.
Benceno.	40	
Boro.	25	
Bromato.	40	
Cadmio.	25	
Cloruro.	15	
Cromo.	30	
Conductividad.	20	
Cobre.	25	
Cianuro.	30	Nota 3.
1,2-Dicloroetano.	40	
Fluoruro.	20	
Concentración de iones hidrógeno, expresada en unidades de pH.	0,2	Nota 4.
Hierro.	30	
Plomo.	25	
Manganeso.	30	
Mercurio.	30	
Níquel.	25	
Nitrato.	15	
Nitrito.	20	
Oxidabilidad.	50	Nota 5.
Plaguicidas.	30	Nota 6.
Hidrocarburos aromáticos policíclicos.	50	Nota 7.
Selenio.	40	
Sodio.	15	
Sulfato.	15	
Tetracloroetano.	30	Nota 8.
Tricloroetano.	40	Nota 8.
Trihalometanos-total.	40	Nota 7.
Carbono orgánico total (COT).	30	Nota 9.
Turbidez.	30	Nota 10.

La acrilamida, la epiclohidrina y el cloruro de vinilo deben controlarse mediante especificación del producto.

Nota 1. Por incertidumbre de medida se entiende un parámetro no negativo que caracteriza la dispersión de los valores cuantitativos atribuidos a un mensurando, basándose en la información utilizada. El criterio de funcionamiento respecto a la incertidumbre de medida ( $k = 2$ ) es el porcentaje del valor paramétrico establecido en el cuadro o mejor. La incertidumbre de medida se calculará al nivel del valor paramétrico, salvo que se especifique otra cosa.

Nota 2. Si no se puede alcanzar el valor de incertidumbre de medida, debe seleccionarse la mejor técnica disponible (hasta el 60%).

Nota 3. El método determina el cianuro total en todas las formas.

Nota 4. Los valores respecto a la exactitud, precisión e incertidumbre de medida se expresan en unidades de pH.

Nota 5. Método de referencia: UNE-EN ISO 8467.

Nota 6. Los resultados característicos de cada uno de los plaguicidas se ofrecen a título indicativo. Se pueden alcanzar valores respecto a la incertidumbre de medida de tan solo el 30% con varios plaguicidas, y podrán permitirse valores más elevados, de hasta el 80%, con una serie de plaguicidas.

Nota 7. Los resultados característicos se aplican a cada una de las sustancias, especificadas al 25% del valor paramétrico en el anexo I parte B.

Nota 8. Los resultados característicos se aplican a cada una de las sustancias, especificadas al 50% del valor paramétrico en la el anexo I parte B.

Nota 9. La incertidumbre de medida debe calcularse al nivel de 3 mg/l del carbono orgánico total (COT). Se utilizará la norma CEN 1484: Análisis del agua: Directrices para la determinación del carbono orgánico total (COT) y del carbono orgánico disuelto (COD).

Nota 10. La incertidumbre de medida debe calcularse al nivel de 1,0 UNF (Unidad Nefelométrica de Turbidez) de conformidad con la norma UNE-EN ISO 7027.

Cuadro 2. *Resultados característicos mínimos respecto a "exactitud", "precisión" y "límite de detección"*

Parámetros	Exactitud (nota 1) % del valor paramétrico (excepto para pH)	Precisión (nota 2) % del valor paramétrico (excepto para pH)	Límite de detección (nota 3) % del valor paramétrico (excepto para pH)	Notas
Aluminio.	10	10	10	
Amonio.	10	10	10	
Antimonio.	25	25	25	
Arsénico.	10	10	10	
Benzo(a)pireno.	25	25	25	
Benceno.	25	25	25	
Boro.	10	10	10	
Bromato.	25	25	25	
Cadmio.	10	10	10	
Cloruro.	10	10	10	
Cromo.	10	10	10	
Conductividad.	10	10	10	
Cobre.	10	10	10	
Cianuro.	10	10	10	Nota 4.
1,2-Dicloroetano.	25	25	10	
Fluoruro.	10	10	10	
Concentración de iones hidrógeno, expresada en unidades de pH.	0,2	0,2		Nota 5.
Hierro.	10	10	10	
Plomo.	10	10	10	
Manganeso.	10	10	10	
Mercurio.	20	10	20	
Níquel.	10	10	10	
Nitrato.	10	10	10	
Nitrito.	10	10	10	
Oxidabilidad.	25	25	10	Nota 6.
Plaguicidas.	25	25	25	Nota 7.
Hidrocarburos aromáticos policíclicos.	25	25	25	Nota 8.
Selenio.	10	10	10	
Sodio.	10	10	10	
Sulfato.	10	10	10	
Tetracloroetano.	25	25	10	Nota 9.
Tricloroetano.	25	25	10	Nota 9.
Trihalometanos-total.	25	25	10	Nota 8.
Turbidez.	25	25	25	

La acrilamida, la epiclohidrina y el cloruro de vinilo deben controlarse mediante especificación del producto.

Nota 1. Por exactitud se entiende la medida del error sistemático, es decir, la diferencia entre el valor medio del gran número de mediciones reiteradas y el valor exacto. En la norma ISO 5725 figuran otras especificaciones.

Nota 2. Por precisión se entiende la medida del error aleatorio y se expresa habitualmente como la desviación típica (dentro de cada lote y entre lotes) de la dispersión de resultados respecto a la media. Se considera una precisión aceptable el doble de la desviación típica relativa. Este término se especifica con mayor detalle en la norma ISO 5725.

Nota 3. El límite de detección es bien:

- El triple de la desviación típica dentro del lote de una muestra natural que contenga una baja concentración del parámetro, o bien
- el quíntuplo de la desviación típica de una muestra en blanco.

Nota 4. El método determina el cianuro total en todas las formas.

Nota 5. Los valores respecto a la exactitud, precisión e incertidumbre de medida se expresan en unidades de pH.

Nota 6. Método de referencia: UNE-EN ISO 8467.

Nota 7. Los resultados característicos de cada uno de los plaguicidas se ofrecen a título indicativo. Se pueden alcanzar valores respecto a la incertidumbre de medida de tan solo el 30 % con varios plaguicidas, y podrán permitirse valores más elevados, de hasta el 80 %, con una serie de plaguicidas.

Nota 8. Los resultados característicos se aplican a cada una de las sustancias, especificadas al 25 % del valor paramétrico en el anexo I parte B.

Nota 9. Los resultados característicos se aplican a cada una de las sustancias, especificadas al 50 % del valor paramétrico en el anexo I parte B.»

Diez. Se modifica el anexo V, que queda redactado del siguiente modo:

## «ANEXO V

### Muestreo y frecuencia de muestreo

#### I. Frecuencias de muestreo

Parte A. Frecuencia mínima anual del total de muestreos y análisis para el control del cumplimiento

Cuadro 1. Frecuencia mínima anual

Volumen de agua distribuida o producida cada día en una zona de abastecimiento (m <sup>3</sup> ) (Nota 1 y 2)	Análisis de control N.º de muestras por año	Análisis completo N.º de muestras por año
> 10 a ≤ 100	> 0 (Nota 3)	> 0 (Nota 3)
> 100 a ≤ 1.000	4	1
> 1.000 a ≤ 10.000	4 + 3 por cada 1.000 m <sup>3</sup> /d y fracción del volumen total (Nota 4)	1 + 1 por cada 4.500 m <sup>3</sup> /d y fracción del volumen total (Nota 5)
> 10.000 a ≤ 100.000		3 + 1 por cada 10.000 m <sup>3</sup> /d y fracción del volumen total (Nota 5)
> 100.000		12 + 1 por cada 25.000 m <sup>3</sup> /d y fracción del volumen total (Nota 5)

Nota 1. Definición de Zona de abastecimiento según lo que dispone el artículo 2.21.

Nota 2. Los volúmenes se calcularán como medias en un año natural. Para determinar la frecuencia mínima, se puede utilizar el número de habitantes de una zona de abastecimiento en lugar del volumen de agua, considerando un consumo de agua de 200 l diarios por persona.

Nota 3. A criterio de la autoridad sanitaria

Nota 4. La frecuencia indicada se calculará como sigue: por ejemplo, 4.300 m<sup>3</sup>/d (4 + 12 para los 3.300 m<sup>3</sup>/d) = 16 muestras.

Nota 5. Cálculo similar al de la Nota 4.

#### Parte B. Distribución de la frecuencia de muestreo y análisis por las infraestructuras de la zona de abastecimiento

Cuadro 2. Frecuencia mínima del análisis de control en infraestructuras (nota 1)

Volumen de agua (m <sup>3</sup> ) (nota 2)	Salida de ETAP o Depósito de cabecera Volumen de agua tratada al día (m <sup>3</sup> )	Depósito de regulación o distribución Capacidad del depósito (m <sup>3</sup> )	Red de distribución Volumen de agua distribuida al día (m <sup>3</sup> )
> 10 a ≤ 100	A criterio de la Autoridad Sanitaria		
> 100 a ≤ 1.000	1	1	2
> 1.000 a ≤ 10.000	1 por cada 1.000 m <sup>3</sup> /día y fracción del volumen total (Nota 3).	12	1 por cada 1.000 m <sup>3</sup> /día y fracción del volumen total (Nota 3).
> 10.000 a ≤ 100.000		18	
> 100.000		24	

Nota 1. El número de análisis de control que deberá realizar el gestor será el resultante de aplicar esta frecuencia salvo que este valor sea inferior a lo establecido en el cuadro 1, para el análisis de control, entonces deberán incrementarse el número de muestra de control en red de distribución para cumplir lo establecido en el cuadro 1.

Nota 2. Los volúmenes se calcularán como medias en un año natural. Para determinar la frecuencia mínima, se puede utilizar el número de habitantes de una zona de abastecimiento en lugar del volumen de agua, considerando un consumo de agua de 200 l diarios por persona.

Nota 3. La frecuencia indicada se calculará como sigue: por ejemplo, 4.300 m<sup>3</sup>/d (4 para los 4.000 m<sup>3</sup>/d = 4 muestras).

Cuadro 3. Frecuencia mínima del análisis completo en infraestructuras (nota 1)

Volumen de agua (m <sup>3</sup> ) (Nota 2)	Salida de ETAP o Depósito de cabecera Volumen de agua tratada al día (m <sup>3</sup> )	Depósito de regulación o distribución Capacidad del depósito (m <sup>3</sup> )	Red de distribución Volumen de agua distribuida al día (m <sup>3</sup> )
≥ 10 a < 100	A criterio de la Autoridad Sanitaria		
> 100 a ≤ 1.000	1	1	1
> 1.000 a ≤ 10.000	1 por cada 5.000 m <sup>3</sup> /día y fracción del volumen total (Nota 4).	2	1 por cada 5.000 m <sup>3</sup> /día y fracción del volumen total (Nota 3).
> 10.000 a ≤ 100.000	2+1 por cada 20.000 m <sup>3</sup> /día y fracción del volumen total (Nota 4).	4	2 + 1 por cada 20.000 m <sup>3</sup> /día y fracción del volumen total (Nota 3) (Nota 4).

Volumen de agua (m <sup>3</sup> ) (Nota 2)	Salida de ETAP o Depósito de cabecera Volumen de agua tratada al día (m <sup>3</sup> )	Depósito de regulación o distribución Capacidad del depósito (m <sup>3</sup> )	Red de distribución Volumen de agua distribuida al día (m <sup>3</sup> )
> 100.000	5+1 por cada 50.000 m <sup>3</sup> /día y fracción del volumen total (Nota 4)	6	5 + 1 por cada 50.000 m <sup>3</sup> /día y fracción del volumen total (Nota 3) (Nota 4)

Nota 1. El número de análisis completo que deberá realizar el gestor será el resultante de aplicar esta frecuencia salvo que este valor sea inferior a lo establecido en el cuadro 1, para el análisis completo, entonces deberán incrementarse el número de muestras para análisis completo en red de distribución para cumplir lo establecido en el cuadro 1.

Nota 2. Los volúmenes se calcularán como medias en un año natural. Para determinar la frecuencia mínima, se puede utilizar el número de habitantes de una zona de abastecimiento en lugar del volumen de agua, considerando un consumo de agua de 200 l diarios por persona.

Nota 3. La frecuencia indicada se calculará como sigue: por ejemplo, 6.600 m<sup>3</sup>/d (1 para 40.000 m<sup>3</sup>/d = 1 muestra).

Nota 4. Cálculo similar al de la Nota 3.

#### Parte C. Control en grifo del consumidor o en acometida

Número de habitantes suministrados	Número mínimo de muestras al año
≤ 50	A criterio de la autoridad sanitaria
>50 - ≤500	4
>500 - ≤5.000	6
>5.000	6 + 2 por cada 5.000 hb. y fracción

#### II. Métodos de muestreo y puntos de muestreo

1. Los puntos de muestreo se determinarán de modo que se garantice el cumplimiento con los puntos de cumplimiento definidos en el artículo 6. En el caso de suministros a través de redes de distribución, se podrán tomar muestras para determinar parámetros específicos en puntos de muestreo distintos de los establecidos en el artículo 6, siempre que pueda demostrarse que ello no afectará negativamente a los valores que se obtengan de los parámetros de que se trate. En la medida de lo posible, el número de muestras se distribuirá de manera uniforme en el tiempo y en el espacio.

2. El muestreo en el punto de cumplimiento se ajustará a los siguientes requisitos:

a) Las muestras de cumplimiento respecto a determinados parámetros químicos (en particular, cobre, plomo y níquel) se tomarán en el grifo del consumidor sin descarga previa. Debe realizarse un muestreo aleatorio diurno de un volumen de un litro. Como alternativa, se pueden realizar muestreos con métodos de tiempo de estancamiento fijo siempre que, en la zona de abastecimiento, esto no dé como resultado menos casos de incumplimiento que utilizando el método aleatorio diurno.

b) Las muestras de cumplimiento respecto a los parámetros microbiológicos en el grifo del consumidor se tomarán y manipularán con arreglo a la norma UNE-EN ISO 19458. Calidad del agua. Muestreo para el análisis microbiológico, muestreo con objetivo b).

3. El muestreo en la red de distribución o salida de ETAP o depósito se realizará con arreglo a la norma ISO 5667-5. *Water quality – Sampling – Part 5: Guidance on sampling of drinking water from treatment works and piped distribution systems*. Por lo que respecta a los parámetros microbiológicos, se tomarán y manipularán con arreglo a la norma UNE-EN ISO 19458. *Calidad del agua. Muestreo para el análisis microbiológico*, muestreo con objetivo a).»

Once. Se añade un anexo XI quedando redactado del siguiente modo:

## «ANEXO XI

### Evaluación del riesgo

#### Parte A. Aspectos generales

1. La evaluación del riesgo a que se refieren los artículos 19 y 21 bis, se basará en los principios generales de la evaluación del riesgo establecidos en relación con normas internacionales tales como la norma UNE-EN 15975-2, relativa a la “Seguridad en el suministro de agua potable. Directrices para la gestión del riesgo y las crisis. Parte 2: Gestión del riesgo” o las directrices de la OMS para los planes de seguridad o sanitarios del agua (PSA).

2. La evaluación del riesgo tendrá en cuenta los resultados de los programas de seguimiento, establecidos en el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental, y específicamente en su artículo 8.1 a) que establece los requisitos para el control adicional de las masas de agua del registro de zonas protegidas destinadas a la producción de agua para consumo humano, y que a partir de uno o varios puntos de captación proporcionen un promedio de más de 100 m<sup>3</sup> diarios, así como los anexos de dicho Real Decreto. Asimismo, se tendrá en cuenta lo establecido en el Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

#### Parte B. Modificación de frecuencias de muestreo y parámetros

1. Sobre la base de los resultados de la evaluación del riesgo realizada, el gestor ampliará la lista de parámetros establecida en el Artículo 18.4 y/o aumentarán las frecuencias de muestreo establecidas en los cuadros 1, 2 o 3 del anexo V, cuando se cumpla alguna de las siguientes condiciones:

- a) La lista de parámetros o frecuencias como se establece en el anexo V no basta para cumplir las obligaciones impuestas en virtud del artículo 17.1.
- b) Se requieren otros controles a efectos del artículo 17.1.
- c) Es necesario para alcanzar los objetivos del Protocolo previstos en el artículo 18 bis a).

2. Sobre la base de los resultados de la evaluación de riesgo realizada, el gestor podrá reducir la lista de parámetros y las frecuencias de muestreo establecidas en el anexo V, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- a) La frecuencia de muestreo de E. coli en ningún caso debe reducirse.
- b) Respecto a los demás parámetros:
  - i. El lugar y la frecuencia del muestreo se determinarán en relación con el origen del parámetro en la zona de abastecimiento, así como con la variabilidad y tendencia a largo plazo de su concentración.
  - ii. Para reducir la frecuencia mínima de muestreo de un parámetro, como se establece en el cuadro 1 del anexo V, los resultados obtenidos de las muestras

recogidas periódicamente durante un período mínimo de tres años en puntos de muestreo representativos de toda la zona de abastecimiento deben ser inferiores al 60 % del valor paramétrico.

iii. Para suprimir un parámetro de la lista de parámetros que deben controlarse, los resultados obtenidos de las muestras recogidas periódicamente durante un período mínimo de tres años en puntos de muestreo representativos de toda la zona de abastecimiento deben ser inferiores al 30 % del valor paramétrico.

iv. La supresión de un parámetro concreto se basará en el resultado de la evaluación del riesgo, respaldado por los resultados del control de captaciones de agua de consumo humano, que confirmen la protección de la salud humana de los efectos adversos derivados de cualquier tipo de contaminación del agua destinada al consumo humano, como se establece en el artículo 1.

v. Podrá reducirse la frecuencia de muestreo o suprimirse un parámetro de la lista de parámetros que deben controlarse como se establece en los puntos ii) y iii) solo si la evaluación del riesgo confirma que ningún factor que pueda preverse razonablemente va a causar un deterioro de la calidad del agua de consumo humano.»

**Artículo segundo.** *Modificación del Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano.*

Se modifica el anexo V del Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, que queda redactado del siguiente modo:

#### «ANEXO V

##### **Especificaciones para el análisis de los parámetros**

Los métodos de análisis empleados a efectos de control y demostración del cumplimiento se validarán y documentarán de conformidad con la norma UNE-EN ISO/IEC-17025 u otras normas equivalentes aceptadas a nivel internacional. Se garantizará que los laboratorios o las partes contratadas por laboratorios aplican prácticas de gestión de la calidad conformes con la norma UNE-EN ISO/IEC-17025 u otras normas equivalentes aceptadas a nivel internacional. En ausencia de un método de análisis que cumpla los resultados característicos mínimos establecidos en la parte B, el control se llevará a cabo utilizando las mejores técnicas disponibles sin generar costes excesivos.

##### **Parte A. *Parámetros microbiológicos para los que se especifican métodos de análisis para las aguas de manantial***

Para el análisis de los parámetros microbiológicos se tendrá en cuenta lo establecido en la Parte A del anexo IV del Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, así como la Orden SCO/778/2009, de 17 de marzo, sobre métodos alternativos para el análisis microbiológico del agua de consumo humano. Asimismo, el método de análisis especificado en la detección y recuento de *Pseudomonas aeruginosa* y en la enumeración de microorganismos cultivables-recuento de colonias a 36 °C será el UNE-EN ISO 16266 y UNE-EN ISO 6222, respectivamente.

Parte B. *Parámetros químicos e indicadores para los que se especifican resultados característicos*

En relación con los parámetros establecidos en el cuadro 1, los resultados característicos especificados suponen que el método de análisis utilizado será capaz, como mínimo, de medir concentraciones iguales al valor paramétrico con un límite de cuantificación igual o inferior al 30 % del valor paramétrico pertinente, como se define en el artículo 3 apartado 25, del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental; y una incertidumbre de medida como se especifica en el cuadro 1. El resultado se expresará empleando como mínimo el mismo número de cifras significativas que para el valor paramétrico considerado en las partes B y C del anexo I.

La incertidumbre de medida establecida en el cuadro 1 no se utilizará como tolerancia adicional de los valores paramétricos establecidos en el anexo I.

Cuadro 1. *Resultados característicos mínimos respecto a la “Incertidumbre de medida” aplicables a las aguas de manantial.*

Parámetros	Incertidumbre de medida (véase la nota 1) % del valor paramétrico (excepto para el pH)	Notas
Aluminio.	25	
Amonio.	40	
Antimonio.	40	
Arsénico.	30	
Benzo(a)pireno.	50	Nota 5.
Benceno.	40	
Boro.	25	
Cadmio.	25	
Cloruro.	15	
Cromo.	30	
Conductividad.	20	
Cobre.	25	
Cianuro.	30	Nota 6.
Fluoruro.	20	
Concentración de iones hidrógeno, expresada en unidades de pH.	0,2	Nota 7.
Hierro.	30	
Plomo.	25	
Manganeso.	30	
Mercurio.	30	
Níquel.	25	
Nitrato.	15	
Nitrito.	20	
Oxidabilidad.	50	Nota 8.
Plaguicidas.	30	Nota 9.
Hidrocarburos aromáticos policíclicos.	50	Nota 10.
Selenio.	40	
Sodio.	15	
Sulfato.	15	
Turbidez.	30	Nota 11.



Cuadro 2. Resultados característicos mínimos respecto a “exactitud”, “precisión” y “límite de detección” aplicables a las aguas minerales naturales

Parámetros	Exactitud (véase la nota 2) % del valor paramétrico (excepto para el pH)	Precisión (véase la nota 3) % del valor paramétrico (excepto para el pH)	Límite de detección (véase la nota 4) % del valor paramétrico (excepto para el pH)	Notas
Aluminio.	10	10	10	
Amonio.	10	10	10	
Antimonio.	25	25	25	
Arsénico.	10	10	10	
Bario*.	25	25	25	
Benzo(a)pireno.	25	25	25	
Benceno.	25	25	25	
Boro.	10	10	10	
Cadmio.	10	10	10	
Cloruro.	10	10	10	
Cromo.	10	10	10	
Conductividad.	10	10	10	
Cobre.	10	10	10	
Cianuro.	10	10	10	Nota 6.
Fluoruro.	10	10	10	
Concentración de iones hidrógeno, expresada en unidades de pH.	0,2	0,2		Nota 7.
Hierro.	10	10	10	
Plomo.	10	10	10	
Manganeso.	10	10	10	
Mercurio.	20	10	20	
Níquel.	10	10	10	
Nitrato.	10	10	10	
Nitrito.	10	10	10	
Oxidabilidad.	25	25	10	Nota 8.
Plaguicidas.	25	25	25	Nota 9.
Hidrocarburos aromáticos policíclicos.	25	25	25	Nota 12.
Selenio.	10	10	10	
Sodio.	10	10	10	
Sulfato.	10	10	10	
Turbidez.	25	25	25	

\* Solo para aguas minerales naturales.

Notas de los cuadros 1 y 2:

Nota 1. Por incertidumbre de medida se entiende un parámetro no negativo que caracteriza la dispersión de los valores cuantitativos atribuidos a un mensurando, basándose en la información utilizada. El criterio de funcionamiento respecto a la incertidumbre de medida ( $k = 2$ ) es el porcentaje del valor paramétrico establecido en el cuadro o mejor. La incertidumbre de medida se calculará al nivel del valor paramétrico, salvo que se especifique otra cosa.

Nota 2. Por exactitud se entiende la medida del error sistemático, es decir, la diferencia entre el valor medio del gran número de mediciones reiteradas y el valor exacto. En la norma ISO 5725 figuran otras especificaciones.

Nota 3. Por precisión se entiende la medida del error aleatorio y se expresa habitualmente como la desviación típica (dentro de cada lote y entre lotes) de la dispersión de resultados respecto a la media. Se considera una precisión aceptable el doble de la desviación típica relativa. Este término se especifica con mayor detalle en la norma ISO 5725.

Nota 4. El límite de detección es bien:

- El triple de la desviación típica dentro del lote de una muestra natural que contenga una baja concentración del parámetro, o bien
- el quíntuplo de la desviación típica de una muestra en blanco.

Nota 5. Si no se puede alcanzar el valor de incertidumbre de medida, debe seleccionarse la mejor técnica disponible (hasta el 60 %).

Nota 6. El método determina el cianuro total en todas las formas.

Nota 7. Los valores respecto a la exactitud, precisión e incertidumbre de medida se expresan en unidades de pH.

Nota 8. Método de referencia: UNE-EN ISO 8467.

Nota 9. Los resultados característicos de cada uno de los plaguicidas se ofrecen a título indicativo. Se pueden alcanzar valores respecto a la incertidumbre de medida de tan solo el 30 % con varios plaguicidas, y podrán permitirse valores más elevados, de hasta el 80 %, con una serie de plaguicidas.

Nota 10. Los resultados característicos se aplican a cada una de las sustancias, especificadas al 25 % del valor paramétrico en la parte B del apartado 2 del anexo IV.

Nota 11. La incertidumbre de medida debe calcularse al nivel de 1,0 UNF (Unidad Nefelométrica de Turbidez) de conformidad con la norma EN ISO 7027.

Nota 12. Los resultados característicos se aplican a cada una de las sustancias, especificadas al 25 % del valor paramétrico en las partes B del anexo IV.»

**Artículo tercero.** *Modificación del Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano.*

Se modifica el anexo II del Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano, que queda redactado del siguiente modo:

## «ANEXO II

### Especificaciones para el análisis de los parámetros

Los métodos de análisis empleados a efectos de control y demostración del cumplimiento se validarán y documentarán de conformidad con la norma UNE-EN ISO/IEC-17025 u otras normas equivalentes aceptadas a nivel internacional. Se garantizará que los laboratorios o las partes contratadas por laboratorios aplican prácticas de gestión de la calidad conformes con la norma EN UNE-EN ISO/IEC-17025 u otras normas equivalentes aceptadas a nivel internacional. En ausencia de un método de análisis que cumpla los resultados característicos mínimos establecidos en la parte B, el control se llevará a cabo utilizando las mejores técnicas disponibles sin generar costes excesivos.

#### Parte A. *Parámetros microbiológicos para los que se especifican métodos de análisis*

Para el análisis de los parámetros microbiológicos se tendrá en cuenta lo establecido en el punto A del anexo IV del Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, así como la Orden SCO/778/2009, de 17 de marzo, sobre métodos

alternativos para el análisis microbiológico del agua de consumo humano. Asimismo, el método de análisis especificado en la detección y recuento de *Pseudomonas aeruginosas* y en la enumeración de microorganismos cultivables - recuento de colonias a 36 °C será el UNE-EN ISO 16266 y UNE-EN ISO 6222, respectivamente

Parte B. *Parámetros químicos e indicadores para los que se especifican resultados característicos*

En relación con los parámetros establecidos en el cuadro 1, los resultados característicos especificados suponen que el método de análisis utilizado será capaz, como mínimo, de medir concentraciones iguales al valor paramétrico con un límite de cuantificación igual o inferior al 30 % del valor paramétrico pertinente, como se define en el artículo 3 apartado 25, del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental; y una incertidumbre de medida como se especifica en el cuadro 1. El resultado se expresará empleando como mínimo el mismo número de cifras significativas que para el valor paramétrico considerado en las partes B y C del anexo I.

La incertidumbre de medida establecida en el cuadro 1 no se utilizará como tolerancia adicional de los valores paramétricos establecidos en el anexo I.

Cuadro 1. *Resultados característicos mínimos respecto a la "Incertidumbre de medida"*

Parámetros	Incertidumbre de medida (véase la nota 1) % del valor paramétrico (excepto para el pH)	Notas
Aluminio.	25	
Amonio.	40	
Antimonio.	40	
Arsénico.	30	
Benzo(a)pireno.	50	Nota 5.
Benceno.	40	
Boro.	25	
Bromato.	40	
Cadmio.	25	
Cloruro.	15	
Cromo.	30	
Conductividad.	20	
Cobre.	25	
Cianuro.	30	Nota 6.
1,2-Dicloroetano.	40	
Fluoruro.	20	
Concentración de iones hidrógeno, expresada en unidades de pH.	0,2	Nota 7.
Hierro.	30	
Plomo.	25	
Manganeso.	30	
Mercurio.	30	
Níquel.	25	
Nitrato.	15	
Nitrito.	20	
Oxidabilidad.	50	Nota 8.
Plaguicidas.	30	Nota 9.
Hidrocarburos aromáticos policíclicos.	50	Nota 10.

Parámetros	Incertidumbre de medida (véase la nota 1) % del valor paramétrico (excepto para el pH)	Notas
Selenio.	40	
Sodio.	15	
Sulfato.	15	
Tetracloroetano.	30	Nota 11.
Tricloroetano.	40	Nota 11.
Trihalometanos — total.	40	Nota 10.
Carbono orgánico total (COT).	30	Nota 12.
Turbidez.	30	Nota 13.

La acrilamida, la epiclohidrina y el cloruro de vinilo deben controlarse mediante especificación del producto.

Cuadro 2. *Resultados característicos mínimos respecto a “exactitud”, “precisión” y “límite de detección”*

Parámetros	Exactitud (véase la nota 2) % del valor paramétrico (excepto para el pH)	Precisión (véase la nota 3) % del valor paramétrico (excepto para el pH)	Límite de detección (véase la nota 4) % del valor paramétrico (excepto para el pH)	Notas
Aluminio.	10	10	10	
Amonio.	10	10	10	
Antimonio.	25	25	25	
Arsénico.	10	10	10	
Benzo(a)pireno.	25	25	25	
Benceno.	25	25	25	
Boro.	10	10	10	
Bromato.	25	25	25	
Cadmio.	10	10	10	
Cloruro.	10	10	10	
Cromo.	10	10	10	
Conductividad.	10	10	10	
Cobre.	10	10	10	
Cianuro.	10	10	10	Nota 6.
1,2-Dicloroetano.	25	25	10	
Fluoruro.	10	10	10	
Concentración de iones hidrógeno, expresada en unidades de pH.	0,2	0,2		Nota 7.
Hierro.	10	10	10	
Plomo.	10	10	10	
Manganeso.	10	10	10	
Mercurio.	20	10	20	
Níquel.	10	10	10	
Nitrato.	10	10	10	
Nitrito.	10	10	10	
Oxidabilidad.	25	25	10	Nota 8.
Plaguicidas.	25	25	25	Nota 9.
Hidrocarburos aromáticos policíclicos.	25	25	25	Nota 10.
Selenio.	10	10	10	
Sodio.	10	10	10	

Parámetros	Exactitud (véase la nota 2) % del valor paramétrico (excepto para el pH)	Precisión (véase la nota 3) % del valor paramétrico (excepto para el pH)	Límite de detección (véase la nota 4) % del valor paramétrico (excepto para el pH)	Notas
Sulfato.	10	10	10	
Tetracloroetano.	25	25	10	Nota 11.
Tricloroetano.	25	25	10	Nota 11.
Trihalometanos — total.	25	25	10	Nota 10.
Turbidez.	25	25	25	

La acrilamida, la epiclorohidrina y el cloruro de vinilo deben controlarse mediante especificación del producto.

Notas de los cuadros 1 y 2:

Nota 1. Por incertidumbre de medida se entiende un parámetro no negativo que caracteriza la dispersión de los valores cuantitativos atribuidos a un mensurando, basándose en la información utilizada. El criterio de funcionamiento respecto a la incertidumbre de medida ( $k = 2$ ) es el porcentaje del valor paramétrico establecido en el cuadro o mejor. La incertidumbre de medida se calculará al nivel del valor paramétrico, salvo que se especifique otra cosa.

Nota 2. Por exactitud se entiende la medida del error sistemático, es decir, la diferencia entre el valor medio del gran número de mediciones reiteradas y el valor exacto. En la norma ISO 5725 figuran otras especificaciones.

Nota 3. Por precisión se entiende la medida del error aleatorio y se expresa habitualmente como la desviación típica (dentro de cada lote y entre lotes) de la dispersión de resultados respecto a la media. Se considera una precisión aceptable el doble de la desviación típica relativa. Este término se especifica con mayor detalle en la norma ISO 5725.

Nota 4. El límite de detección es bien:

- El triple de la desviación típica dentro del lote de una muestra natural que contenga una baja concentración del parámetro, o bien
- el quíntuplo de la desviación típica de una muestra en blanco.

Nota 5. Si no se puede alcanzar el valor de incertidumbre de medida, debe seleccionarse la mejor técnica disponible (hasta el 60 %).

Nota 6. El método determina el cianuro total en todas las formas.

Nota 7. Los valores respecto a la exactitud, precisión e incertidumbre de medida se expresan en unidades de pH.

Nota 8. Método de referencia: UNE-EN ISO 8467.

Nota 9. Los resultados característicos de cada uno de los plaguicidas se ofrecen a título indicativo. Se pueden alcanzar valores respecto a la incertidumbre de medida de tan solo el 30 % con varios plaguicidas, y podrán permitirse valores más elevados, de hasta el 80 %, con una serie de plaguicidas.

Nota 10. Los resultados característicos se aplican a cada una de las sustancias, especificadas al 25 % del valor paramétrico en el anexo 1 parte B.

Nota 11. Los resultados característicos se aplican a cada una de las sustancias, especificadas al 50 % del valor paramétrico en el anexo I parte B.

Nota 12. La incertidumbre de medida debe calcularse al nivel de 3 mg/l del carbono orgánico total (COT). Se utilizará la norma CEN 1484: Análisis del agua: Directrices para la determinación del carbono orgánico total (COT) y del carbono orgánico disuelto (COD).

Nota 13. La incertidumbre de medida debe calcularse al nivel de 1,0 UNF (Unidad Nefelométrica de Turbidez) de conformidad con la norma UNE-EN ISO 7027.»

**Disposición adicional primera.** *Gasto público.*

La regulación incluida en esta norma no podrá suponer incremento de gasto público.

**Disposición adicional segunda.** *Herramienta de apoyo a la elaboración e implantación de los Planes Sanitarios del Agua.*

A los efectos de facilitar la elaboración e implantación de los PSA, el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social pondrá a disposición de los gestores de las infraestructuras de las zonas de abastecimiento y las autoridades sanitarias una herramienta de apoyo a la elaboración de los PSA en la página web del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social antes del 1 de octubre de 2018. El gestor de la infraestructura podrá utilizar dicha herramienta u otros procedimientos que estime convenientes para la elaboración del PSA.

**Disposición transitoria única.** *Uso de criterios de exactitud, precisión y límite de detección.*

Hasta el 31 de diciembre de 2019, se podrá usar los criterios de «exactitud», «precisión» y «límite de detección», especificados en el cuadro 2 de la parte B del anexo IV del Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, del anexo V del Real Decreto 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano y del anexo II del Real Decreto 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano como un conjunto alternativo al límite de cuantificación y la incertidumbre de medida.

**Disposición derogatoria única.** *Derogación normativa.*

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en el presente real decreto y en particular la disposición transitoria cuarta y los anexos II, III, VIII y IX del Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero y la Orden SSI/304/2013, de 19 de febrero, sobre sustancias para el tratamiento del agua destinada a la producción de agua de consumo humano.

**Disposición final primera.** *Incorporación de Derecho de la Unión Europea.*

Mediante este real decreto se incorpora al derecho español la Directiva 2015/1787 de la Comisión, de 6 de octubre de 2015, por la que se modifican los anexos II y III de la Directiva 98/83/CE del Consejo, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.

**Disposición final segunda.** *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

No obstante, la elaboración e implantación de un PSA obligatorio a la que se refiere el apartado 2 del artículo 21 bis del Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, introducido por el apartado ocho del artículo primero de este real decreto, producirá efectos a los dos años de su entrada en vigor.

Dado en Madrid, el 20 de julio de 2018.

FELIPE R.

La Vicepresidenta del Gobierno y Ministra de la Presidencia,  
Relaciones con las Cortes e Igualdad,  
CARMEN CALVO POYATO