



ANEJO I: Mapa de la contaminación por nitratos en España

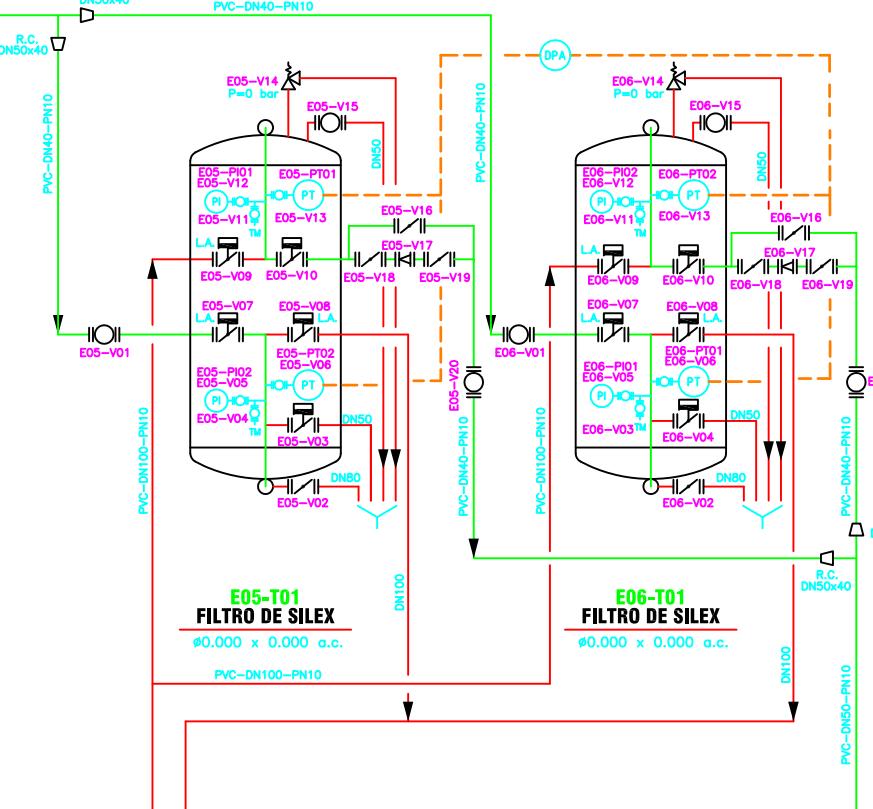
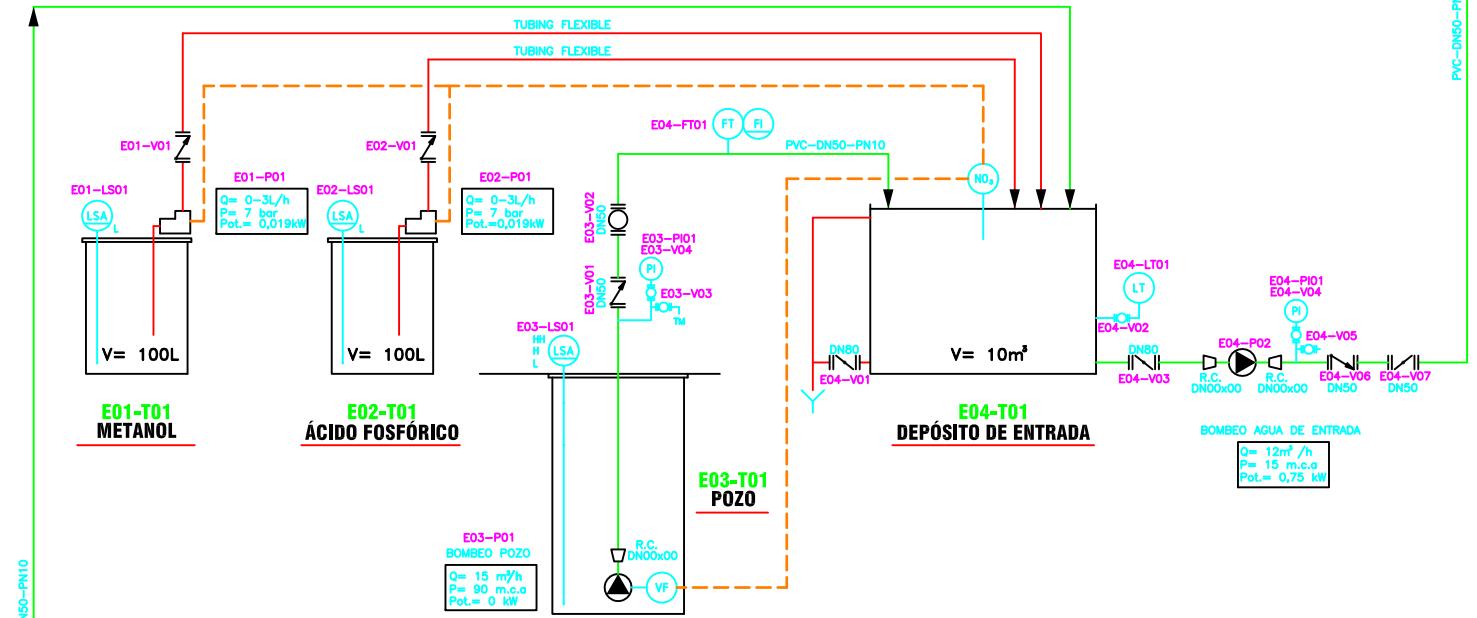




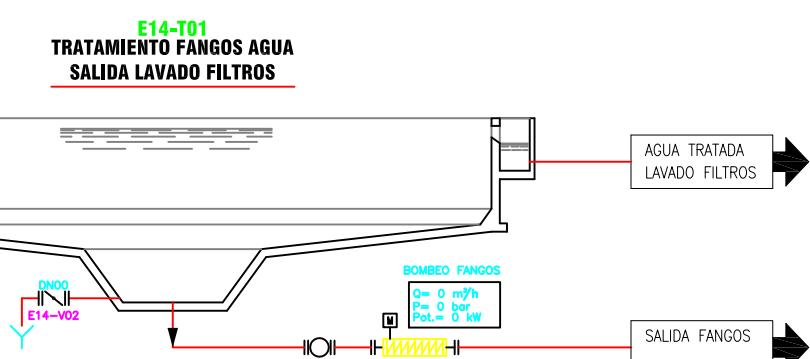
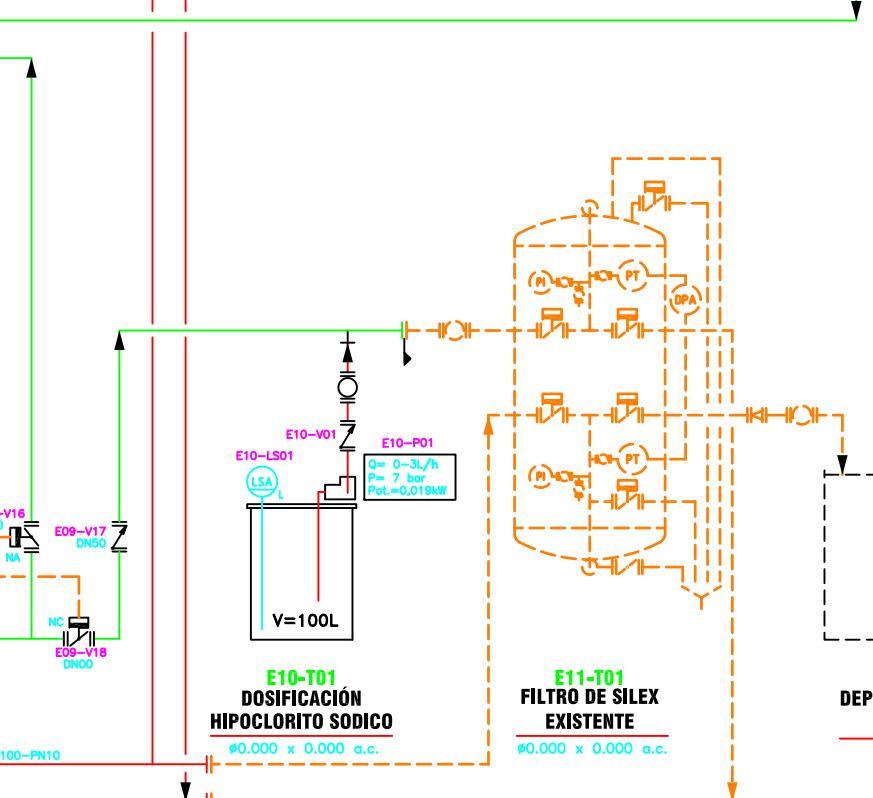
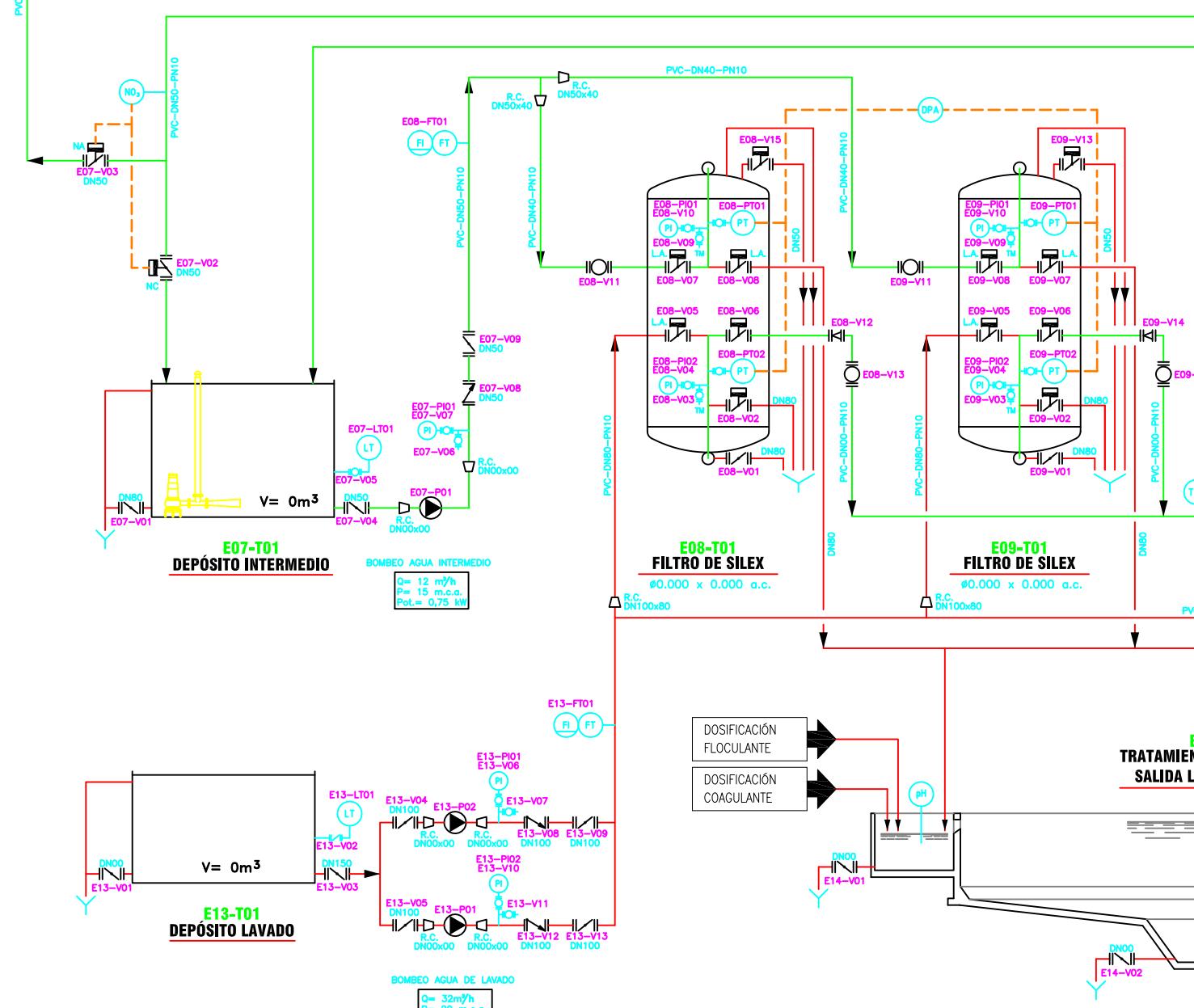
ANEJO II: Resultados analíticos



ANEJO III: P&ID sistema biofiltración



-  VALVULA BOLA
-  VALVULA AUT. MARIPOSA CON ACTUADOR NEUMATICO
-  VALVULA BOLA ROSCADA
-  VALVULA RETENCION
-  VALVULA MARIPOSA
-  VALVULA SEGURIDAD
-  VALVULA AUT. DE BOLA CON ACTUADOR NEUMATICO
-  VALVULA COMPUERTA
-  REDUCCION CONCENTRICA
-  FILTRO EN "Y"
-  FILTRO SEGURIDAD CON MALLA



2			
1			
0	17.02.10	EMISIÓN PRELIMINAR	proMAS
Nº	FECHA	MODIFICACIONES	M.P.
HOJA - DE - REV. 0			
Nº PLANO XXXXX-XX-01			
ESCALA Nº PROYECTO			
S/E	00000		
	NOMBRE	FECHA	
DIBUJADO	proMAS	17.02.10	
APROBADO	M.P.	17.02.10	
OFERTA N°	X		
 <p>Aquagest Soluciones Industriales</p>			
CLIENTE		SOREA (Ref. SANT CLIMENT, MENORCA)	
PROYECTO			
DIAGRAMA DE FLUJO			
FILTRACIÓN AUTOMÁTICA			



ANEJO IV: Especificaciones técnicas de los principales equipos del proceso de biofiltración



En este anexo se describen las características técnicas de los principales equipos seleccionados en el proceso de tratamiento para la tecnología de biofiltración.

Sistema de bombeo del agua de pozo y acondicionamiento químico del agua:

Medidor nivel (LS)

Cantidad	1
Marca	E+H o similar
Material	PVDF/EPDM
Rango	0-8 m
Señal	4-20 mA

Grupo Bombeo

Tipo	Sumergible
Cantidad	1
Caudal	15 m ³ /h
Presión	91 m.c.a
Potencia	7,5 kW

Incluye variador de frecuencia

Sistema dosificación METANOL**Bomba dosificadora**

Tipo	Electromagnética de membrana
Caudal	0-8 l/h
Contrapresión	7 m.c.a
Material	PP/EPDM
Potencia	12 W

Depósito

Capacidad	1000 litros
Material	PP

Cubeto de retención

Capacitat	1000 litres
Material	PE

Sistema dosificación ACIDO FOSFORICO**Bomba dosificadora**

Tipo	Electromagnética de membrana
Caudal	0-2 l/h
Contrapresión	7 m.c.a



Material PP/EPDM
Potencia 12 W

Depósito

Capacidad 150 litros
Material PP

Cubeto de retención

Capacitat 150 litres
Material PE

Sistema de biofiltración DN, desnitrificación:

Bomba de alimentación a biofiltros DN

Tipo Centrífuga horitzontal
Cantidad 1
Caudal 12 m³/h
Presión 15 m.c.a
Potencia 0,75 kW

BIOFILTROS DN

Cantidad 2
Caudal unitario 6 m³/h
Diámetro 2000 mm
Altura cilíndrica 4850 mm
Presión 1 bar

Compresor

Tipo Portátil con pistón
Cantidad 1
Potencia 2 CV
Velocidad 2850 r.p.m
Depósito 24 litres
Presión 8 bar
Tensión 200V



Sistema de BIOFILTRACION C, para la eliminación de DQO:

Reactor oxidación

Quantitat	1
Volum	15 m ³
Material	PRFV

Parrilla de difusores

Cantidad	1
Nº difusores	5 (aprox.)
Fabricante	Nopol o similar
Material	PVC

BIOFILTROS C

Fabricante	UFBAF
Cantidad	2
Caudal unitario	6 m ³ /h
Diámetro	1000 mm
Altura cilíndrica	2000 mm
Presión	1 bar

Sistema del FILTRO DUAL:

FILTRO DUAL

Fabricante	ERIE
Cantidad	1
Caudal	12.2 m ³ /h
Diámetro	1260 mm
Altura	2300 mm
Velocidad filtración	9.8 m/h
Superficie de filtración	1.24 m ²
Conexiones	2 ½"
	540 kg sílex
Carga	633 kg antracita



ANEJO V: Especificaciones técnicas de los principales equipos del proceso de osmosis inversa



En este anexo se describen las características técnicas de los principales equipos seleccionados en el proceso de tratamiento para la tecnología de osmosis inversa.

Sistema del FILTRO DUAL:

FILTRO DUAL

Fabricante	ERIE
Cantidad	1
Caudal	12.2 m ³ /h
Diámetro	1260 mm
Altura	2300 mm
Velocidad filtración	9.8 m/h
Superficie de filtración	1.24 m ²
Conexiones	2 ½"
	540 kg sílex
Carga	633 kg antracita

Sistemas de DOSIFICACIÓN DE REACTIVOS:

Sistemas de dosificación

Tipo	Bomba dosificadora + depósito + cubeto de retención
Fabricante	PROMINENT o similar
Cantidad	3 (ácido, bisulfito y antiincrustante)

Bomba dosificadora

Tipo	Electromagnética de membrana
Caudal	4 l/h
Presión	7 m.c.a
Potencia	15 W
Material	PP/EPDM

Depósito

Capacidad	250 litros
Material	PP
Incluye	Sonda de nivel

Depósito de retención

Capacidad	250 litros
Material	PE



Equipo de MICROFILTRACIÓN por cartuchos:

MICROFILTRACIÓN POR CARTUCHOS

Fabricante	CUNO
Cantidad	1
Diámetro cuerpo	203 mm
Altura del cuerpo	1320 mm
Rango filtración	5 micras
Nº cartuchos	5
Material cartucho	Polipropileno
Conexiones	2"
Presión máx.	8 bares

Sistema de OSMOSIS INVERSA:

BOMBA ALTA PRESION

Nº de bombas	2
Marca	GRUNDFOS
Modelo	CRN 1010
Caudal	10,0 m ³ /h
Presión	8,8 Kg/cm ²
Tipo	Multietápica vertical.
Material	AISI 316 L
Potencia	4,0 Kw.
Tensión	380 v III 50 Hz
Nº de manómetros	4
Tipo	Concéntricos
Material	Inox.Baño glicerina
Escala	2 de 0-25 Kg/cm ² ; 2 de 0-10 Kg/cm ²
Nº de válvulas	1
Tipo	Aguja
Diámetro válvula	1"
Material	INOX AISI 316.
Nº de presostatos	1
Material	Acero.
Alarma	Por baja presión.



A continuación se detallan las especificaciones técnicas de éstos equipos.

DEPOSITO

Depósito	1
Capacidad	500 l
Material	polietileno
Diámetro	760 mm
Altura	1190 mm

BOMBA

Bomba	1
Caudal	3 m ³ /h
Presión	4 bares
Potencia	0,75 Kw

MICROFILTRACION

Diámetro del cuerpo	203 mm
Altura del cuerpo	1320 mm
Nº de cartuchos filtrantes por cuerpo	2
Micraje de los cartuchos	5 µm
Material del cartucho	Hilo bobinado en polipropileno
Presión máxima	8 Bar



ANEJO VI: Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios de la calidad de las aguas de consumo humano.

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

3596 *REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.*

La Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad, estableció la obligación de las Administraciones públicas sanitarias de orientar sus actuaciones prioritariamente a la promoción de la salud y la prevención de las enfermedades.

La citada Ley prevé que las actividades y productos que, directa o indirectamente, puedan tener consecuencias negativas para la salud, sean sometidos por las Administraciones públicas a control por parte de éstas y a llevar a cabo actuaciones sanitarias para la mejora de los sistemas de abastecimiento de las aguas.

El Real Decreto 1138/1990, de 14 de septiembre, por el que se aprueba la Reglamentación técnica-sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público, incorporó a nuestro ordenamiento jurídico la Directiva comunitaria 80/778/CEE, de 15 de julio de 1980.

La publicación de la Directiva 98/83/CE, de 3 de noviembre de 1998, exige la incorporación de la misma al derecho interno español con la elaboración de un nuevo texto que recoja las nuevas especificaciones de carácter científico y técnico y posibiliten un marco legal más acorde, tanto con las necesidades actuales, como con los avances y progresos de los últimos años en lo que a las aguas de consumo humano se refiere, estableciendo las medidas sanitarias y de control necesarias para la protección de la salud de los consumidores, siendo éste el objeto principal de esta disposición.

Dada la importancia de este tema para la salud humana, se hace necesario el establecimiento a escala nacional de criterios de calidad del agua de consumo humano.

Estos criterios se aplicarán a todas aquellas aguas que, independientemente de su origen y del tratamiento de potabilización que reciban, se utilicen en la industria alimentaria o se suministren a través de redes de distribución públicas o privadas, depósitos o cisternas.

Se fijan parámetros y valores paramétricos a cumplir en el punto donde se pone el agua de consumo humano a disposición del consumidor. Estos valores se basan principalmente en las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud y en motivos de salud pública aplicándose, en algunos casos, el principio de precaución para asegurar un alto nivel de protección de la salud de la población.

Los programas de control de calidad del agua de consumo humano deberán adaptarse a las necesidades de cada abastecimiento y cumplir los criterios de calidad previstos en esta disposición.

Las sustancias utilizadas en el tratamiento de potabilización del agua y productos de construcción instalados en el abastecimiento y en las instalaciones interiores pueden afectar a la calidad y salubridad de la misma, por ello, y sin perjuicio de lo previsto en esta norma, se regularán por normativa específica.

Ante incumplimientos de los criterios de calidad que señala esta disposición, será necesaria la investigación de la causa subyacente y garantizar que se apliquen lo antes posible las medidas correctoras y preventivas para la protección de la salud de la población abastecida. En determinadas condiciones se podrá conceder excepciones, cuando el suministro de agua en el abastecimiento no pueda mantenerse por ningún otro medio razonable y siempre y cuando no haya un riesgo potencial para la salud de la población.

Las decisiones sobre el control de la calidad del agua de consumo humano, así como la adopción de medidas correctoras ante los incumplimientos detectados, se ejecutarán en el nivel local, en virtud de las competencias atribuidas a los entes locales en la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local, siguiendo, en su caso, las indicaciones de la administración sanitaria autonómica competente y contando con su asesoramiento.

Los consumidores deberán recibir información suficiente y oportuna de la calidad del agua de consumo humano, situaciones de excepción, medidas correctoras y preventivas, así como de todos aquellos aspectos que afecten al abastecimiento y que puedan implicar un riesgo para la salud de la población.

El Ministerio de Sanidad y Consumo coordina el Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo y elabora los informes nacionales anuales destinados a la información pública y, en cumplimiento con las obligaciones comunitarias, a la Comisión Europea.

El presente Real Decreto, que tiene carácter de norma básica, se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.16.^a de la Constitución y de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 18.6, 19.2, 23, 24, 40.2, 40.13 y en la disposición adicional segunda de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad.

En la elaboración de este Real Decreto han sido oídos los sectores afectados, las comunidades autónomas y ha emitido su preceptivo informe la Comisión Interministerial para la Ordenación Alimentaria (CIOA).

En su virtud, a propuesta de los Ministros de Sanidad y Consumo, de Agricultura, Pesca y Alimentación, de Medio Ambiente, de Economía y de Ciencia y Tecnología, con la aprobación previa del Ministro de Administraciones Públicas, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros del día 7 de febrero de 2003,

D I S P O N G O :

Artículo 1. *Objeto.*

El presente Real Decreto tiene por objeto establecer los criterios sanitarios que deben cumplir las aguas de consumo humano y las instalaciones que permiten su suministro desde la captación hasta el grifo del consumidor y el control de éstas, garantizando su salubridad, calidad y limpieza, con el fin de proteger la salud de las personas de los efectos adversos derivados de cualquier tipo de contaminación de las aguas.

Artículo 2. *Definiciones.*

A los efectos de esta disposición se entenderá por:

1. Agua de consumo humano:

a) Todas aquellas aguas, ya sea en su estado original, ya sea después del tratamiento, utilizadas para beber, cocinar, preparar alimentos, higiene personal y para otros usos domésticos, sea cual fuere su origen e independientemente de que se suministren al consumidor, a través de redes de distribución públicas o privadas, de cisternas, de depósitos públicos o privados.

b) Todas aquellas aguas utilizadas en la industria alimentaria para fines de fabricación, tratamiento, conservación o comercialización de productos o sustancias destinadas al consumo humano, así como a las utilizadas en la limpieza de las superficies, objetos y materiales que puedan estar en contacto con los alimentos.

c) Todas aquellas aguas suministradas para consumo humano como parte de una actividad comercial o pública, con independencia del volumen medio diario de agua suministrado.

2. Autoridad sanitaria: a la Administración sanitaria autonómica competente u otros órganos de las comunidades autónomas en el ámbito de sus competencias.

3. Gestor y/o gestores: persona o entidad pública o privada que sea responsable del abastecimiento o de parte del mismo, o de cualquier otra actividad ligada al abastecimiento del agua de consumo humano.

4. Abastecimiento: conjunto de instalaciones para la captación de agua, conducción, tratamiento de potabilización de la misma, almacenamiento, transporte y distribución del agua de consumo humano hasta las acometidas de los consumidores, con la dotación y calidad previstas en esta disposición.

5. Agua destinada a la producción de agua de consumo humano: aquellas aguas que, independientemente de su origen, sufran o no un tratamiento, vayan a ser utilizadas para el consumo humano.

6. Fuente natural: las captaciones no utilizadas con fines comerciales y no conectadas a depósitos, cisternas o redes de distribución.

7. Punto de muestreo: el lugar para la toma de muestras de agua de consumo humano para el control de la calidad de ésta.

8. Valor paramétrico: el nivel máximo o mínimo fijado para cada uno de los parámetros a controlar.

9. Resultado: el valor cuantificado de un parámetro con un método de ensayo concreto y expresado en las unidades fijadas en el anexo I.

10. Plaguicida: los insecticidas, herbicidas, fungicidas, nematocidas, acaricidas, alguicidas, rodenticidas, molusquicidas orgánicos, metabolitos, productos de degradación o reacción y los productos relacionados como los reguladores de crecimiento.

11. Sustancia: todo producto (sustancia o preparado) que se agregue al agua o sea empleado en su potabilización o mejora, así como los utilizados para la limpieza de superficies, equipos, recipientes o utensilios que estén en contacto con el agua de consumo humano.

A estos efectos se dividen en los siguientes grupos:

a) «Desinfectantes para agua»: productos empleados para la desinfección del agua de consumo humano.

b) «Desinfectantes para superficies»: productos empleados para la desinfección de equipos, recipientes, utensilios para el consumo, superficies o tuberías relacionadas con la producción, transporte, almacenamiento y distribución del agua de consumo humano.

c) «Alguicidas y antiincrustantes»: productos que eliminan o impiden el desarrollo de algas en el agua destinada a la producción del agua de consumo humano o tengan acción antiincrustante o desincrustante.

d) «Otras sustancias»: todo producto que no esté incluido en los apartados anteriores.

12. Estación de tratamiento de agua potable (ETAP): conjunto de procesos de tratamiento de potabilización situados antes de la red de distribución y/o depósito, que contenga más unidades que la desinfección.

13. Producto de construcción en contacto con agua de consumo humano: todo producto de construcción, de revestimiento o utilizado en los procesos de montaje de las captaciones, conducciones, ETAPs, redes de abastecimiento y distribución, depósitos, cisternas e instalaciones interiores que estén situadas desde la captación hasta el grifo del consumidor.

14. Conducción: cualquier canalización que lleva el agua desde la captación hasta la ETAP o, en su defecto, al depósito de cabecera.

15. Depósito: todo receptáculo o aljibe cuya finalidad sea almacenar agua de consumo humano ubicado en la cabecera o en tramos intermedios de la red de distribución.

16. Red de distribución: conjunto de tuberías diseñadas para la distribución del agua de consumo humano

desde la ETAP o desde los depósitos hasta la acometida del usuario.

17. Punto de entrega: lugar donde un gestor de una parte del abastecimiento entrega el agua al gestor de la siguiente parte del mismo o al consumidor.

18. Acometida: la tubería que enlaza la instalación interior del inmueble y la llave de paso correspondiente con la red de distribución.

19. Instalación interior: el conjunto de tuberías, depósitos, conexiones y aparatos instalados tras la acometida y la llave de paso correspondiente que enlaza con la red de distribución.

20. Aparatos de tratamiento en edificios: cualquier elemento o accesorio instalado tras la acometida o llave de paso o en la entrada a la instalación interior o en el grifo del consumidor, con el objeto de modificar u optimizar la calidad del agua de consumo humano.

21. Zona de abastecimiento: área geográficamente definida y censada por la autoridad sanitaria a propuesta del gestor del abastecimiento o partes de éste, no superior al ámbito provincial, en la que el agua de consumo humano provenga de una o varias captaciones y cuya calidad de las aguas distribuidas pueda considerarse homogénea en la mayor parte del año.

Cada zona de abastecimiento vendrá definida por cuatro determinantes:

- a) Denominación única dentro de cada provincia.
- b) Código de identificación.
- c) Número de habitantes abastecidos.
- d) Volumen medio diario de agua suministrada considerando el cómputo anual.

Artículo 3. Ámbito de aplicación.

1. La presente disposición será de aplicación a las aguas definidas en el artículo 2.1.

2. Quedan excluidas del ámbito de aplicación de este Real Decreto:

a) Todas aquellas aguas que se ríjan por el Real Decreto 1074/2002, de 18 de octubre, por el que se regula el proceso de elaboración, circulación y comercio de aguas de bebida envasadas.

b) Todas aquellas aguas que se ríjan por la Ley 25/1990, de 20 de diciembre, del Medicamento.

c) Todas aquellas aguas mineromedicinales de establecimientos balnearios que se ríjan por el Real Decreto Ley 743/1928, de 25 de abril, que aprueba el Estatuto, sobre la explotación de manantiales de aguas mineromedicinales, y por la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas.

d) Todas aquellas aguas destinadas exclusivamente a usos para los cuales conste a la autoridad sanitaria que la calidad de aquéllas no afecte, directa ni indirectamente, a la salud de los consumidores que las usan.

e) Todas aquellas aguas de la industria alimentaria que conste a la autoridad sanitaria que la calidad de aquéllas no afecta a la salubridad del producto alimenticio.

f) Todas aquellas aguas de consumo humano procedentes de un abastecimiento individual y domiciliario o fuente natural que suministre como media menos de 10 m³ diarios de agua, o que abastezca a menos de 50 personas, excepto cuando se perciba un riesgo potencial para la salud de las personas derivado de la calidad del agua, en cuyo caso la autoridad sanitaria requerirá a la Administración local que adopte, para estos abastecimientos, las medidas necesarias para el cumplimiento de lo dispuesto en este Real Decreto.

Artículo 4. *Responsabilidades y competencias.*

Sin perjuicio de lo establecido en la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad, y en la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases de Régimen Local, se establecen las siguientes responsabilidades en el ámbito de este Real Decreto:

1. Los municipios son responsables de asegurar que el agua suministrada a través de cualquier red de distribución, cisterna o depósito móvil en su ámbito territorial sea apta para el consumo en el punto de entrega al consumidor.

2. Cuando la captación o la conducción o el tratamiento o la distribución o el autocontrol del agua de consumo lo realice un gestor o gestores distintos del municipio, éste velará por el cumplimiento de este Real Decreto por parte de los mismos.

La responsabilidad de los gestores finaliza en el punto de entrega a otro gestor o en la llave de paso general de la acometida del consumidor.

3. Los municipios velarán por el cumplimiento de las obligaciones de los titulares de los establecimientos que desarrollen actividades comerciales o públicas en relación con lo que señala esta disposición. Los titulares de dichos establecimientos deberán poner a disposición de sus usuarios agua apta para el consumo.

4. Corresponde a los municipios el autocontrol de la calidad y el control en grifo del agua que consume la población en su municipio cuando la gestión del abastecimiento sea de forma directa.

5. Cuando la gestión del abastecimiento sea de forma indirecta, el autocontrol de la calidad del agua de consumo humano es responsabilidad de los gestores, cada uno en su propia parte del abastecimiento.

6. Si la calidad del agua de consumo humano sufre modificaciones que impliquen que de forma temporal o permanente no sea apta para el consumo, en cada uno de los casos que señalan los apartados 1, 2 y 3 del presente artículo, el gestor deberá poner en conocimiento de la población y/o de los otros gestores afectados, así como del municipio, en su caso, dicha situación de incumplimiento, las medidas correctoras y preventivas previstas, a través de los medios y en la forma que considere más adecuada, de acuerdo con la autoridad sanitaria, a fin de evitar cualquier riesgo que afecte a la protección de la salud humana.

7. Los propietarios del resto de los inmuebles que no estén recogidos en el apartado 3, son responsables de mantener la instalación interior a efectos de evitar modificaciones de la calidad del agua de consumo humano desde la acometida hasta el grifo.

Artículo 5. *Criterios de calidad del agua de consumo humano.*

El agua de consumo humano deberá ser salubre y limpia.

A efectos de este Real Decreto, un agua de consumo humano será salubre y limpia cuando no contenga ningún tipo de microorganismo, parásito o sustancia, en una cantidad o concentración que pueda suponer un riesgo para la salud humana, y cumpla con los requisitos especificados en las partes A y B del anexo I.

Artículo 6. *Punto de cumplimiento de los criterios de calidad del agua de consumo humano.*

El agua de consumo humano que se pone a disposición del consumidor deberá cumplir los requisitos de calidad señalados en esta disposición, en los siguientes puntos:

a) El punto en el cual surge de los grifos que son utilizados habitualmente para el consumo humano, para

las aguas suministradas a través de una red de distribución, dentro de los locales, establecimientos públicos o privados y domicilios particulares.

b) El punto en que se pone a disposición del consumidor, para las aguas suministradas a partir de una cisterna, de depósitos móviles públicos y privados.

c) El punto en que son utilizadas en la empresa, para las aguas utilizadas en la industria alimentaria.

Artículo 7. *Captación del agua para el consumo humano.*

1. Sin perjuicio de lo que disponga la autoridad sanitaria en cada caso, el agua destinada a la producción de agua de consumo humano podrá proceder de cualquier origen, siempre que no entrañe un riesgo para la salud de la población abastecida.

La dotación de agua deberá ser suficiente para las necesidades higiénico-sanitarias de la población y el desarrollo de la actividad de la zona de abastecimiento, como objetivo mínimo debería tener 100 litros por habitante y día.

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, de los parámetros descritos en el Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica y de toda aquella legislación que le sea de aplicación.

Ante la sospecha de presencia en el agua de contaminantes que entrañen un riesgo para la salud de la población, los organismos de cuenca y las Administraciones hidráulicas de las comunidades autónomas en coordinación con la autoridad sanitaria determinarán y evaluarán la presencia de dichas sustancias.

3. Todo proyecto de nueva captación deberá contar con un informe sobre las características más relevantes que pudieran influir en la calidad del agua del área de captación, además de lo previsto en el artículo 13.

La calidad del agua de la captación deberá ser tal que pueda ser potabilizada con los tratamientos de potabilización previstos en el abastecimiento.

4. La entidad pública o privada responsable de la construcción de la captación deberá instalar las medidas de protección adecuadas y señalizar de forma visible para su identificación como punto de captación de agua destinada al abastecimiento de la población, según establezca la autoridad sanitaria, con el fin de evitar la contaminación y degradación de la calidad del agua.

El gestor de la captación mantendrá las medidas de protección propias de su competencia sin perjuicio de las competencias del organismo de cuenca y las Administraciones hidráulicas de las comunidades autónomas.

Artículo 8. *Conducción del agua.*

1. Antes de su puesta en funcionamiento, se realizará un lavado y/o desinfección de las tuberías.

El material de construcción, revestimiento, soldaduras y accesorios no transmitirán al agua sustancias o propiedades que contaminen o empeoren la calidad del agua procedente de la captación.

2. En el caso que la conducción fuera abierta, el gestor de la misma deberá proceder a su cerramiento siempre que la autoridad sanitaria considere que existe un riesgo para la salud de la población.

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

1. Cualquier sustancia o preparado que se añada al agua de consumo humano deberá cumplir con la nor-

ma UNE-EN correspondiente para cada producto y vigente en cada momento.

El Ministerio de Sanidad y Consumo actualizará la relación que figura en el anexo II mediante desarrollo normativo.

2. Las sustancias o preparados que a la fecha de entrada en vigor de esta disposición estén comercializados tendrán un plazo de un año para cumplir con cada una de las normas UNE-EN que le afecten.

3. Sin perjuicio de lo anterior, toda sustancia o preparado que se añada al agua de consumo humano y la industria relacionada con ésta, deberán cumplir con lo dispuesto en el Real Decreto 1054/2002, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas, o en el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de las sustancias peligrosas, o en el Real Decreto 1078/1993, de 2 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, y en el Real Decreto 1712/1991, de 29 de noviembre, sobre el Registro general sanitario de alimentos, o cualquier otra legislación que pudiera ser de aplicación.

4. El gestor del tratamiento de potabilización del agua deberá contar con una fotocopia del certificado o autorización sanitaria correspondiente a cada sustancia utilizada o, en su caso, de la empresa que lo comercialice.

Artículo 10. Tratamiento de potabilización del agua de consumo humano.

1. Cuando la calidad del agua captada tenga una turbidez mayor de 1 unidad Nefelométrica de Formacina (UNF) como media anual, deberá someterse como mínimo a una filtración por arena, u otro medio apropiado, a criterio de la autoridad sanitaria, antes de desinfectarla y distribuirla a la población. Asimismo, cuando exista un riesgo para la salud, aunque los valores medios anuales de turbidez sean inferiores a 1 UNF, la autoridad sanitaria podrá requerir, en función de la valoración del riesgo existente, la instalación de una filtración previa.

2. Las aguas de consumo humano distribuidas al consumidor por redes de distribución públicas o privadas, cisternas o depósitos deberán ser desinfectadas. En estos casos, los subproductos derivados de la desinfección deberán tener los niveles más bajos posibles, sin comprometer en ningún momento la eficacia de la desinfección.

Cuando no haya riesgo de contaminación o crecimiento microbiano a lo largo de toda la red de distribución hasta el grifo del consumidor, el gestor podrá solicitar a la autoridad sanitaria, la exención de contener desinfectante residual.

3. Los procesos de tratamiento de potabilización no transmitirán al agua sustancias o propiedades que contaminen o degraden su calidad y supongan el incumplimiento de los requisitos especificados en el anexo I y un riesgo para la salud de la población abastecida, ni deberán producir directa o indirectamente la contaminación ni el deterioro del agua superficial o subterránea destinada a la producción del agua de consumo humano.

4. Los aparatos de tratamiento en edificios no podrán transmitir al agua sustancias, gérmenes o propiedades indeseables o perjudiciales para la salud y deberán cumplir con lo dispuesto en el artículo 14.

La comercialización de estos aparatos estará sujeta a su homologación previa.

Artículo 11. Depósitos y cisternas para el agua de consumo humano.

1. Los depósitos públicos o privados, fijos o móviles, de la red de abastecimiento, de distribución o de instalaciones interiores y cisternas para agua de consumo humano deberán cumplir con lo dispuesto en el artículo 14.

Todo depósito de una instalación interior deberá situarse por encima del nivel del alcantarillado, estando siempre tapado y dotado de un desagüe que permita su vaciado total, limpieza y desinfección.

2. La entidad pública o privada responsable de la construcción del depósito deberá instalar las medidas de protección y señalizar de forma visible, para su identificación como punto de almacenamiento de agua para el abastecimiento, con el fin de que no se contamine o empeore la calidad del agua almacenada.

El gestor mantendrá estas medidas de protección.

3. Cuando en un abastecimiento deba recurrirse al uso de cisternas o depósitos móviles, éstos serán sólo para el transporte de agua y tendrán claramente señalado y suficientemente visible la indicación «para transporte de agua de consumo humano», acompañado del símbolo de un grifo blanco sobre fondo azul.

El gestor de la cisterna o depósito móvil solicitará la autorización administrativa correspondiente para darse de alta en esta actividad.

En cada suministro de este tipo, el gestor deberá contar con el informe vinculante de la autoridad sanitaria.

En todo momento, el responsable del transporte del agua adoptará las medidas de protección oportunas para que la calidad del agua de consumo humano no se degrada, así como aquellas medidas correctoras que en su caso señale la autoridad sanitaria.

4. El gestor de los depósitos públicos o privados de la red de abastecimiento o la red de distribución, cisternas, y el propietario de los depósitos de instalaciones interiores, vigilará de forma regular la situación de la estructura, elementos de cierre, valvulería, canalizaciones e instalación en general, realizando de forma periódica la limpieza de los mismos, con productos que cumplan lo señalado en el artículo 9. La limpieza deberá tener una función de desincrustación y desinfección, seguida de un aclarado con agua.

Artículo 12. Distribución del agua de consumo humano.

1. Las redes de distribución pública o privada serán en la medida de lo posible de diseño mallado, eliminando puntos y situaciones que faciliten la contaminación o el deterioro del agua distribuida.

Dispondrán de mecanismos adecuados que permitan su cierre por sectores, con objeto de poder aislar áreas ante situaciones anómalas, y de sistemas que permitan las purgas por sectores para proteger a la población de posibles riesgos para la salud.

2. Antes de su puesta en funcionamiento y después de cualquier actividad de mantenimiento o reparación que pueda suponer un riesgo de contaminación del agua de consumo humano, se realizará un lavado y/o desinfección del tramo afectado de tuberías con sustancias que señala el artículo 9, y los productos de construcción de éstas deberán cumplir con lo dispuesto en el artículo 14.

3. Las características y funcionamiento de la instalación interior no deberán contaminar o empeorar la calidad del agua de consumo humano con gérmenes o sustancias que puedan suponer un riesgo para la salud de los consumidores.

Artículo 13. *Inspecciones sanitarias previas de nuevas instalaciones.*

1. En todo proyecto de construcción de una nueva captación, conducción, ETAP, red de abastecimiento o red de distribución (con una longitud mayor a 500 metros), depósito de la red distribución o remodelación de lo existente, la autoridad sanitaria elaborará un informe sanitario vinculante, antes de dos meses tras la presentación de la documentación por parte del gestor.

2. A la puesta en funcionamiento de la nueva instalación, la autoridad sanitaria realizará un informe basado en la inspección y en la valoración y seguimiento, durante el tiempo que crea conveniente, de los resultados analíticos realizados por el gestor, de los parámetros que ésta señale.

3. Estos requisitos se aplicarán a las instalaciones citadas en los artículos 7, 8, 10, 11 y 12, excepto para lo señalado en el apartado 3 del artículo 11 e instalaciones interiores.

Artículo 14. *Productos de construcción en contacto con el agua de consumo humano.*

1. Los productos que estén en contacto con el agua de consumo humano, por ellos mismos o por las prácticas de instalación que se utilicen, no transmitirán al agua de consumo humano sustancias o propiedades que contaminen o empeoren su calidad y supongan un incumplimiento de los requisitos especificados en el anexo I o un riesgo para la salud de la población abastecida.

2. Para los productos de construcción referidos a las actividades descritas en los artículos 10.4, 11 y 12 las autorizaciones para el uso e instalación de estos productos estarán sujetas a las disposiciones que regulará la Comisión Interministerial de Productos de Construcción (CIPC) y, en su caso, por lo dispuesto en el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de las sustancias peligrosas, o en el Real Decreto 1078/1993, de 2 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, o cualquier otra legislación o normativa técnica que pudiera ser de aplicación, en lo que no se oponga a lo dispuesto en este Real Decreto.

Artículo 15. *Personal.*

El personal que trabaje en el abastecimiento en tareas en contacto directo con agua de consumo humano deberá cumplir los requisitos técnicos y sanitarios que dispone el Real Decreto 202/2000, de 11 de febrero, por el que se establecen las normas relativas a los manipuladores de alimentos.

Artículo 16. *Laboratorios de control de la calidad del agua de consumo humano.*

1. Todo laboratorio público o privado que realice determinaciones para los análisis de control y análisis completo del autocontrol, vigilancia sanitaria o control en grifo del consumidor deberá implantar un sistema de aseguramiento de la calidad y validarla ante una unidad externa de control de calidad, que realizará periódicamente una auditoría.

Toda entidad pública o privada que realice dicha auditoría deberá estar acreditada por el organismo competente.

2. Los laboratorios a los que se refiere el apartado 1, si no están acreditados por la UNE-EN ISO/IEC 17025

o la vigente en ese momento para los parámetros realizados en el laboratorio que señala esta disposición, al menos deberán tener la certificación por la UNE-EN ISO 9001 o la vigente en ese momento.

Los laboratorios que superen 5.000 muestras anuales deberán estar acreditados por la UNE-EN ISO/IEC 17025 o la vigente en ese momento para los parámetros que señala esta disposición y con las especificaciones que señala el anexo IV, realizados en dicho laboratorio.

Todo laboratorio acreditado y los laboratorios certificados que gestionen más de 500 muestras al año remitirán a la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo el impreso del anexo III cumplimentado y una fotocopia del alcance de la acreditación o de la certificación.

3. Los métodos de ensayo utilizados por los laboratorios se ajustarán a lo especificado en el anexo IV.

En el seno de la Ponencia de Sanidad Ambiental, dependiente del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, se estudiarán otros métodos de ensayo oficiales distintos de los que figuran en el anexo IV para determinados parámetros cuyos resultados sean tan fiables como los obtenidos con los métodos especificados en dicho anexo, así como los métodos de ensayo para los parámetros del anexo IV, apartado C.

Artículo 17. *Control de la calidad del agua de consumo humano.*

1. En términos generales, en cada abastecimiento se controlarán los parámetros fijados en el anexo I. Cuando la autoridad sanitaria lo disponga se controlarán aquellos parámetros o contaminantes que se sospeche puedan estar presentes en el agua de consumo humano y suponer un riesgo para la salud de los consumidores.

2. El control de la calidad del agua de consumo humano engloba los siguientes apartados:

- a) Autocontrol del agua de consumo humano.
- b) Vigilancia sanitaria.
- c) Control del agua en grifo del consumidor.

3. Todos los resultados derivados del control de la calidad del agua de consumo deberán estar recogidos en un sistema de registro para cada caso, preferiblemente en soporte informático y en concordancia con el Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo.

4. En toda muestra de agua de consumo humano para el autocontrol, vigilancia sanitaria y control en grifo del consumidor, el agua se podrá calificar como:

a) «Apta para el consumo»: cuando no contenga ningún tipo de microorganismo, parásito o sustancia, en una cantidad o concentración que pueda suponer un peligro para la salud humana; y cumpla con los valores paramétricos especificados en las partes A, B y D del anexo I o con los valores paramétricos excepcionados por la autoridad sanitaria y sin perjuicio de lo establecido en el artículo 27.7, determinados en el análisis.

b) «No apta para el consumo»: cuando no cumpla con los requisitos del párrafo a). Si un agua «no apta para el consumo» alcanza niveles de uno o varios parámetros cuantificados que la autoridad sanitaria considere que han producido o puedan producir efectos adversos sobre la salud de la población, se calificará como agua «no apta para el consumo y con riesgos para la salud».

Artículo 18. *Autocontrol.*

1. El autocontrol de la calidad del agua de consumo humano es responsabilidad del gestor de cada una de las partes del abastecimiento y velará para que uno o

varios laboratorios realicen los análisis descritos en este artículo.

2. Sin perjuicio de lo que dispone el artículo 6, para el agua de consumo humano suministrada a través de una red de distribución, los gestores tienen la posibilidad de tomar muestras para parámetros concretos dentro del abastecimiento, en puntos distintos a los que se refiere dicho artículo, si se puede demostrar que la validez de los resultados no afecta a la representatividad de la calidad del agua de consumo humano desde la salida de la ETAP o del depósito hasta el punto de entrega al consumidor.

3. Los puntos de muestreo para el autocontrol serán representativos del abastecimiento o partes del mismo y se fijarán por el gestor con la supervisión de la autoridad sanitaria.

A) Para el caso de redes de distribución, se fijarán, al menos, los siguientes puntos de muestreo:

- a) 1 a la salida de la ETAP o depósito de cabecera.
- b) 1 a la salida del depósito de regulación y/o distribución.

c) 1 en cada uno de los puntos de entrega entre los distintos gestores.

d) 1 en la red de distribución. En los abastecimientos que suministren más de 20.000 m³/día, el número de puntos de muestreo será de 1 por cada 20.000 m³ o fracción de agua distribuida por día como media anual.

B) Los puntos de muestreo para el autocontrol de la industria alimentaria serán determinados por ella con la supervisión de la autoridad sanitaria.

C) En el caso de cisternas y depósitos móviles, es responsabilidad del gestor de los mismos y los puntos de muestreo para el autocontrol serán los definidos en el artículo 6 de este Real Decreto.

La autoridad sanitaria podrá requerir el cambio de la localización de los puntos de muestreo determinados por el gestor o de la industria alimentaria, o aumentar su número si no responden a la representatividad necesaria.

4. Los tipos de análisis para el autocontrol son los siguientes:

1.º Examen organoléptico: consiste en la valoración de las características organolépticas del agua de consumo humano en base al olor, sabor, color y turbidez.

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.

A) Parámetros básicos incluidos en este tipo de análisis: olor, sabor, turbidez, color, conductividad, concentración del ión Hidrógeno o pH, amonio, «Escherichia coli» (E. coli) y bacterias coliformes.

B) Parámetros que al menos se determinarán a la salida de la ETAP/depósito de cabecera o en su defecto a la salida del depósito de regulación y/o distribución:

- a) Hierro: cuando se utilice como floculante.
- b) Aluminio: cuando se utilice como floculante.
- c) Recuento de colonias a 22 °C.
- d) «Clostridium perfringens» (incluidas las esporas).

C) Parámetros en función del método de desinfección:

- a) Nitrito: cuando se utilice la cloraminación.
- b) Cloro libre residual: cuando se utilice el cloro o derivados.
- c) Cloro combinado residual: cuando se utilice la cloraminación.

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 para determinar si el agua de consumo humano distribuida respeta o no los valores paramétricos definidos en esta disposición. Para ello se determinarán los parámetros del anexo I y los que la autoridad sanitaria considere oportunos para salvaguardar la salud de la población abastecida.

En el caso de los parámetros del análisis completo y tras dos años como mínimo de autocontrol, el gestor podrá presentar una solicitud a la autoridad sanitaria para reducir la frecuencia de análisis que señala esta disposición hasta un 50 por 100, para determinados parámetros, por no ser probable la presencia de ese parámetro en el agua de consumo humano en concentraciones que pudieran implicar un riesgo de incumplimiento con el valor paramétrico.

5. Cada gestor del abastecimiento o parte del mismo elaborará, antes del 1 de enero de 2005, un protocolo de autocontrol y gestión del abastecimiento. En este protocolo deberá incluirse todo lo relacionado con el control de la calidad del agua de consumo humano y el control sobre el abastecimiento, y deberá estar a disposición de la autoridad sanitaria y en concordancia con el Programa Autonómico de vigilancia sanitaria del agua de consumo humano.

6. Ante la sospecha de un riesgo para la salud de la población, la autoridad sanitaria podrá solicitar al gestor los muestreos complementarios que crea oportunos para salvaguardar la salud de la población.

Artículo 19. *Vigilancia sanitaria.*

La vigilancia sanitaria del agua de consumo humano es responsabilidad de la autoridad sanitaria, quien velará para que se realicen inspecciones sanitarias periódicas del abastecimiento.

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

La autoridad sanitaria elaborará y pondrá a disposición de los gestores, antes del 1 de enero de 2004, el programa de vigilancia sanitaria del agua de consumo humano para su territorio, que remitirá al Ministerio de Sanidad y Consumo.

Cualquier cambio en el programa, o si se realiza un desarrollo normativo autonómico de esta disposición, deberá notificarse al Ministerio de Sanidad y Consumo.

Artículo 20. *Control en el grifo del consumidor.*

1. Para las aguas de consumo humano suministradas a través de una red de distribución pública o privada, el municipio, o en su defecto otra entidad de ámbito local, tomará las medidas necesarias para garantizar la realización del control de la calidad del agua en el grifo del consumidor y la elaboración periódica de un informe sobre los resultados obtenidos.

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 el punto de entrega al consumidor.

Artículo 21. *Frecuencia de muestreo.*

1. El número mínimo de muestras en el autocontrol deberá ser representativo del abastecimiento o partes de éste y de la industria alimentaria, distribuidos uniformemente a lo largo de todo el año.

a) La frecuencia mínima de muestreo para el análisis de control y el análisis completo se llevarán a cabo según lo especificado en el anexo V.

b) La frecuencia de muestreo del desinfectante residual podrá incrementarse cuando la autoridad sanitaria lo estime necesario.

c) El examen organoléptico se realizará al menos dos veces por semana y siempre y cuando no se realice otro tipo de análisis en ese período.

La autoridad sanitaria, cuando juzgue que pudiera existir un riesgo para la salud de la población, velará para que el gestor incremente la frecuencia de muestreo para aquellos parámetros que ésta considere oportunos.

2. La frecuencia de muestreo para cisternas y depósitos móviles se señalará en cada caso por la autoridad sanitaria.

3. El número de muestras anuales recogidas en el grifo del consumidor será, al menos, la que señala el anexo V.

Artículo 22. *Situaciones de excepción a los valores paramétricos fijados.*

El gestor podrá solicitar a la Administración sanitaria la autorización de situaciones de excepción temporal con respecto a los valores paramétricos fijados cuando el incumplimiento de un valor paramétrico de un determinado parámetro de la parte B del anexo I en un abastecimiento dado, se ha producido durante más de 30 días en total durante los últimos 12 meses y cuando el suministro de agua de consumo humano no se pueda mantener de ninguna otra forma razonable. La autoridad sanitaria establecerá un nuevo valor paramétrico, siempre que la excepción no pueda constituir un peligro para la salud de la población abastecida.

La Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo gestiona el Censo Nacional de las situaciones de excepción autorizadas por la autoridad sanitaria.

Artículo 23. *Autorización de excepción.*

1. El gestor presentará a la autoridad sanitaria la solicitud que constará, al menos, de:

a) Copia del escrito del gestor al municipio, en su caso, comunicando la solicitud de autorización de la excepción.

b) La solicitud, que se ajustará al modelo de impreso recogido en la parte A del anexo VI.

c) Original y copia de un «informe documental» con los apartados siguientes:

1.º Resultados del parámetro de los seis últimos meses.

2.º Informe sobre la causa de la solicitud, justificado, si procede, con un dictamen técnico.

3.º Informe justificando que no se puede mantener el suministro de agua de ninguna otra forma razonable.

4.º Comunicado y forma de transmisión a la población afectada de la situación de excepción.

5.º Programa de muestreo específico incrementando la frecuencia de muestreo para ese abastecimiento para el período solicitado.

6.º Plan de medidas correctoras, disposiciones para la evaluación del plan, cronograma de trabajo y estimación del coste.

2. La autoridad sanitaria tendrá un plazo de dos meses para notificar la autorización de la solicitud, a partir de la entrada de la documentación en el registro del órgano competente para su tramitación.

3. Una vez autorizada la excepción la autoridad sanitaria tendrá 15 días hábiles para comunicar la autorización de excepción a la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo. La comunicación se realizará en el modelo de impreso recogido en la parte B del anexo VI y, si se trata de un abastecimiento que distribuya al día más de 1.000 m³ como media anual, se acompañará de un ejemplar del «informe documental» aportado junto al listado de industrias alimentarias pertinentes afectadas.

4. El Ministerio de Sanidad y Consumo notificará, a la Comisión Europea, conforme la normativa comunitaria vigente, la autorización de excepción, de abastecimientos que distribuyan al día más de 1.000 m³ como media anual.

5. Las excepciones deberán estar limitadas al menor tiempo posible y no excederán de tres años, al final de los cuales el solicitante presentará a la autoridad sanitaria un «estudio de situación» y el coste total de las medidas adoptadas.

6. Una vez autorizada la excepción, el gestor comunicará a los consumidores y a los otros gestores afectados del abastecimiento la nueva situación de excepción y, en coordinación con la autoridad sanitaria, facilitará recomendaciones sanitarias a la población en general y específicamente a aquellos grupos de población para los que la excepción pudiera representar un riesgo para su salud.

El plazo de comunicación no será superior a dos días a partir del día en que le sea notificada la autorización.

Artículo 24. *Primera prórroga de excepción.*

1. Cuando los tres años no hayan sido suficientes para resolver la causa que motivó la solicitud de excepción, el gestor podrá solicitar una prórroga de la excepción a la autoridad sanitaria.

En este caso, dos meses antes de que finalice el primer período autorizado, deberá presentar:

a) Copia del escrito del gestor al municipio, en su caso, comunicando la solicitud de prorroga.

b) La solicitud, que se ajustará al modelo de impreso recogido en la parte A del anexo VI.

c) Original y copia de un nuevo «informe documental» actualizado.

Al finalizar el primer período autorizado, el gestor remitirá a la autoridad sanitaria original y copia del «estudio de situación» elaborado, que recogerá los progresos realizados desde la autorización.

2. La autoridad sanitaria tendrá un plazo de dos meses para notificar la autorización de la solicitud, a partir de la entrada de la documentación en el registro del órgano competente para su tramitación.

Esta prórroga de excepción no podrá exceder de tres años.

A partir de la autorización de la prórroga se seguirá la misma tramitación que lo previsto en los apartados 3, 4, 5 y 6 del artículo 23.

Artículo 25. Segunda prórroga de excepción.

1. En circunstancias excepcionales, cuando no haya sido corregida la causa que motivó la solicitud en los dos períodos autorizados, el gestor podrá solicitar una segunda prórroga que, con informes favorables del municipio, en su caso, y de la autoridad sanitaria, el Ministerio de Sanidad y Consumo tramitará la solicitud a la Comisión Europea por un período no superior a tres años.

2. En este caso, tres meses antes de que finalice el segundo período autorizado, el gestor deberá presentar a la autoridad sanitaria la siguiente documentación:

a) Copia del escrito del gestor al municipio, en su caso, comunicando la solicitud de la segunda prórroga.

b) La solicitud, que se ajustará al modelo de impreso recogido en la parte A del anexo VI.

c) Original y copia de un nuevo «informe documental» actualizado.

Al finalizar el segundo período autorizado, el gestor remitirá a la autoridad sanitaria original y copia del nuevo «estudio de situación».

3. La autoridad sanitaria remitirá a la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo la solicitud, el «informe documental» y el «estudio de situación», acompañados de un informe técnico de la autoridad sanitaria justificativo de la tramitación de la solicitud de la segunda prórroga de la autorización de excepción.

4. El Ministerio de Sanidad y Consumo, en coordinación con la autoridad sanitaria, el gestor y el municipio, en su caso, elaborarán un informe sobre la necesidad de una segunda prórroga que se remitirá a la Comisión Europea junto al resto de la documentación.

5. El Ministerio de Sanidad y Consumo notificará la decisión de la Comisión Europea a la autoridad sanitaria, al gestor y al municipio en un plazo no superior a una semana.

La comunicación a los consumidores y a los otros gestores afectados del abastecimiento de esta segunda prórroga de excepción se realizará según lo previsto en el apartado 6 del artículo 23.

Artículo 26. Situación de excepción de corta duración.

1. Cuando se prevea que con las medidas correctoras pueda resolverse el problema en un plazo máximo de 30 días y cuando el incumplimiento del valor paramétrico sea considerado por la autoridad sanitaria como insignificante, el gestor solicitará a la autoridad sanitaria la autorización de excepción de corta duración, siempre que el valor propuesto no pueda constituir un peligro para la salud humana.

2. La solicitud de autorización de excepción de corta duración constará, al menos, de:

a) La solicitud, que se ajustará al modelo de impreso recogido en la parte A del anexo VI.

b) Plan de medidas correctoras con el cronograma de trabajo previsto.

c) Propuesta de comunicado para transmitir a la población afectada la situación.

3. La autoridad sanitaria tendrá un plazo de 10 días para notificar la autorización de la solicitud, a partir de la entrada de la documentación en el registro del órgano competente para su tramitación.

4. Una vez autorizada la excepción y notificada al gestor, éste comunicará antes de las 24 horas, a los consumidores y a los otros gestores afectados la nueva situación, y facilitará, en coordinación con la autoridad sanitaria, recomendaciones sanitarias a la población o a grupos de población para los que dicha excepción pudiera representar un riesgo para la salud.

Artículo 27. Incumplimientos y medidas correctoras y preventivas.

1. Cualquier incumplimiento detectado en el abastecimiento o en la calidad del agua de consumo humano, por el gestor, el municipio, el titular de la actividad o la autoridad sanitaria, deberá ser confirmado.

Esta confirmación se realizará, cuando sea necesario, con la toma de una muestra de agua antes de las 24 horas de haberse detectado el incumplimiento.

2. Tras la confirmación del incumplimiento, el gestor o el titular de la actividad, si existe una actividad pública o comercial o el municipio, en el caso de domicilios particulares, investigarán inmediatamente el motivo del mismo, dejando constancia de ello en un libro de incidencias, y notificarán antes de 24 horas a la autoridad sanitaria las características de la situación con un impreso que se ajustará al modelo recogido en el anexo VII y por el medio de transmisión que ésta determine para los parámetros contemplados en las partes A, B y D del anexo I.

En el caso de los parámetros de la parte C del anexo I, la comunicación se realizará semanalmente.

3. Una vez notificado el incumplimiento a la autoridad sanitaria o el detectado por ella, ésta valorará la apertura o no de una «situación de alerta».

La autoridad sanitaria estimará la importancia del incumplimiento, la repercusión sobre la salud de la población afectada y la realización de un estudio de evaluación del riesgo debido al episodio de incumplimiento, si lo considera necesario.

4. En cada situación de alerta o incumplimiento, la autoridad sanitaria valorará la posibilidad de prohibir el suministro o el consumo de agua, restringir el uso, aplicar técnicas de tratamiento apropiadas para modificar la naturaleza o las propiedades del agua antes de su suministro, con el fin de reducir o eliminar el riesgo del incumplimiento y la presentación de riesgos potenciales para la salud de la población.

5. El gestor, el municipio o el propietario del inmueble con actividad pública o comercial comunicará la situación de alerta, las medidas correctoras y preventivas a los consumidores y a los otros gestores afectados, antes de las 24 horas tras la valoración de la autoridad sanitaria.

Además, transmitirán, en coordinación con la autoridad sanitaria, las recomendaciones sanitarias para la población o grupos de población para los que el incumplimiento pudiera representar un riesgo para la salud.

6. Una vez tomadas las medidas correctoras, el gestor o el propietario del inmueble o el municipio realizarán una nueva toma de muestra en el punto que hubiera tenido lugar el problema para verificar la situación de normalidad y lo informarán a la autoridad sanitaria que valorará el cierre de la «situación de alerta», comunicándolo a los consumidores y los otros gestores afectados en un plazo de 24 horas.

7. En el caso de incumplimiento de parámetros del anexo I, parte C, la autoridad sanitaria valorará la calificación del agua como «apta o no apta para el consumo humano» en función del riesgo para la salud.

Artículo 28. *Régimen sancionador.*

Sin perjuicio de otra normativa que pudiera resultar de aplicación, las infracciones contra lo dispuesto en el presente Real Decreto constituirán infracción administrativa en materia de sanidad, de acuerdo con lo tipificado en el capítulo VI del Título I de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad, y serán objeto de sanción administrativa, previa la instrucción del oportuno expediente administrativo.

Artículo 29. *Información al consumidor.*

La información dada a los consumidores deberá ser puntual, suficiente, adecuada y actualizada sobre todos y cada uno de los aspectos descritos en este Real Decreto, a través de los medios de comunicación previstos por cada una de las Administraciones implicadas y los gestores del abastecimiento.

Artículo 30. *Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo.*

1. El Ministerio de Sanidad y Consumo establece un sistema de información relativo a las zonas de abastecimiento y control de la calidad del agua de consumo humano denominado Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo (SINAC).

La utilización y suministro de datos en soporte informático al SINAC será obligatorio para todas las partes implicadas en el suministro de agua de consumo humano contempladas en esta disposición.

El gestor, el municipio y la autoridad sanitaria velarán para que los datos generados en el autocontrol, vigilancia sanitaria o control en grifo del consumidor, estén recogidos en el SINAC.

2. La Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo coordinará el SINAC según lo especificado en los párrafos siguientes:

a) Se constituirá un Comité Técnico para el mantenimiento y vigilancia de la aplicación, el cual responderá de la definición y explotación de la información y estará formado por representantes de los usuarios de los niveles básico, autonómico y ministerial.

b) El SINAC será de aplicación a los siguientes agentes y organismos que intervienen en el sistema:

- 1.º Municipios.
- 2.º Gestores del abastecimiento o partes del mismo.
- 3.º Autoridades sanitarias autonómicas.
- 4.º Ministerio de Sanidad y Consumo.

c) La unidad de información del SINAC es la zona de abastecimiento.

d) El SINAC se estructura en tres niveles, cada uno con las siguientes funcionalidades:

1.º Nivel básico: captura y carga de datos básicos; depuración y validación interna de los datos; consultas; salidas; explotación de sus propios datos; administración del acceso a usuarios básicos propios. La información de los niveles básicos se agrega en el nivel autonómico del que dependen.

2.º Nivel autonómico: captura y carga de datos autonómicos; consultas; salidas; explotación de sus propios datos; administración del acceso a usuarios autonómicos y básicos. La información de los niveles autonómicos se agrega en el nivel ministerial.

3.º Nivel ministerial: carga de datos ministeriales, consultas, salidas, explotación estadística de ámbito nacional, difusión de la información a organismos nacionales e internacionales, administración del acceso a usuarios ministeriales.

Existirá un administrador de la aplicación que administrará con los siguientes criterios: usuarios, grupos de usuarios (comunidades autónomas, provincias, niveles, entidades, funciones y campos), tablas, ficheros de intercambio, parametrizaciones, etc.

Cada unidad de trabajo de cada nivel puede acceder a la totalidad de la propia información que haya generado o que le afecte, pero no a la información individualizada de otras unidades, y será responsable de su información que no podrá ser modificada por otra unidad de igual o diferente nivel.

e) La información del SINAC se divide en 10 entidades de información:

- 1.º Caracterización de la zona de abastecimiento.
- 2.º Captaciones.
- 3.º Tratamiento de potabilización.
- 4.º Depósitos y cisternas.
- 5.º Redes de distribución.
- 6.º Laboratorios.
- 7.º Muestreos o boletines analíticos.
- 8.º Situaciones de incumplimiento y/o alerta.
- 9.º Situaciones de excepción.
- 10.º Inspecciones sanitarias.

Los datos básicos de cada una de las entidades podrán ser modificados por acuerdos del Comité Técnico.

f) La información de este sistema se tratará de forma escalonada, estructurándola según entidades de información (bloques o grupos homogéneos de información); estas entidades en campos (apartados o atributos); y algunos de estos campos en tablas (variables, categorías o contenidos de campo).

g) Para las entidades públicas o privadas que dispongan de sus propios sistemas de información, se declarará la estructura interna de la información contenida en el SINAC de forma que puedan transferir los datos relativos a los boletines de análisis al sistema mediante un fichero de intercambio.

3. El desarrollo de este artículo se llevará a cabo mediante Orden del Ministro de Sanidad y Consumo.

Disposición adicional primera. *Programas nacionales.*

Se planificarán programas de ámbito nacional de vigilancia epidemiológica y sanitaria destinados a prevenir riesgos específicos para la salud humana asociados al consumo de agua.

Los programas nacionales se planificarán, desarrollarán y evaluarán por el Ministerio de Sanidad y Consumo en coordinación con los órganos competentes de las comunidades autónomas, en el seno de la Ponencia de Sanidad Ambiental, dependiente del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, a propuesta de la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo, en base a los avances científicos y técnicos.

Disposición adicional segunda. *Muestreo de la radiactividad.*

La Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo publicará, antes de cinco años desde la entrada en vigor de esta disposición, los muestreos, frecuencias, tipos de análisis y métodos de ensayo para la determinación de los parámetros correspondientes a la radiactividad.

Hasta la publicación del muestreo para la determinación de la radiactividad, la autoridad sanitaria podrá

disponer, dentro de su territorio, que se determinen los parámetros descritos para la radiactividad en aquel abastecimiento que se sospeche que los niveles en agua puedan entrañar un riesgo para la salud de la población abastecida.

Disposición adicional tercera. *Muestreo de los parámetros relacionados con los materiales.*

Para los casos del cromo, cobre, níquel, plomo y cualquier otro parámetro que la autoridad sanitaria considere que pudiera estar relacionado con los materiales en contacto con el agua de consumo humano, la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo establecerá un método de muestreo armonizado y lo publicará antes de cinco años desde la entrada en vigor de esta disposición.

Estos métodos de recogida de muestras deberán lograr que los valores aplicados para el control adecuado para estos parámetros relacionados con los materiales de las instalaciones interiores sean los obtenidos como valor medio semanal ingerido por los consumidores obtenidos de muestreos adecuados en grifo del consumidor y de forma representativa.

Disposición adicional cuarta. *Protocolos sanitarios.*

La Ponencia de Sanidad Ambiental elaborará, antes de enero de 2005, recomendaciones sanitarias para las situaciones más frecuentes de incumplimientos e incidencias, que servirán de orientación a la autoridad sanitaria y al gestor para los estudios de evaluación del riesgo, recomendaciones sanitarias y medidas correctoras y preventivas, medidas de protección; así mismo publicará directrices para la transmisión de la información al consumidor sobre las aguas de consumo humano, sus instalaciones y demás información a que se refiere este Real Decreto.

Disposición adicional quinta. *Informes de síntesis.*

Las comunidades autónomas publicarán periódicamente un informe sobre la calidad del agua de consumo humano y las características de las zonas de abastecimiento de su territorio, con el formato y contenido que cada una de ellas decida y en base al SINAC.

La Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo publicará, anualmente, un informe nacional sobre la calidad del agua de consumo humano y las características de las zonas de abastecimiento en base al SINAC, que se remitirá una vez publicado a la Comisión Europea.

Disposición adicional sexta. *Revisión de los criterios de calidad.*

Al menos cada cinco años, la Ponencia de Sanidad Ambiental revisará los criterios de calidad del agua de consumo humano y los requisitos sanitarios de las instalaciones, a tenor del progreso científico y técnico y formulará propuestas de modificaciones cuando sea necesario.

Disposición transitoria primera. *Actualización de instalaciones.*

Con anterioridad al 1 de enero de 2004 se llevarán a cabo la adecuación de los tratamientos de potabilización, previstos en el artículo 10, las medidas de protección, previstas en los artículos 7.4, 8.2 y 11.2, y la implantación del sistema de aseguramiento de calidad

en los laboratorios que realicen el análisis de control y completo del autocontrol, vigilancia sanitaria y control en grifo del consumidor, previsto en el artículo 16.

Antes del 1 de enero de 2012 se llevarán a cabo las reformas y adaptaciones necesarias en las redes de distribución pública o privadas y las instalaciones interiores de edificios públicos y establecimientos con actividad pública o comercial, derivadas de las exigencias incorporadas en los artículos 8, 11, 12 y 14 y en el anexo I de este Real Decreto.

Disposición transitoria segunda. *Muestreo de instalaciones interiores.*

La autoridad sanitaria velará para que la administración local antes del 1 de enero del 2012 muestre el agua de consumo humano, en campañas periódicas, en locales, establecimientos públicos o privados y domicilios particulares, representativos de cada abastecimiento, construidos con anterioridad a 1980, con especial atención a la determinación de los parámetros relacionados con los materiales instalados en las instalaciones interiores y aquellos relacionados con el mal mantenimiento de la instalación interior que pudieran representar un riesgo para la salud.

Disposición transitoria tercera. *Cumplimiento con los valores paramétricos.*

A la entrada en vigor de este Real Decreto todo abastecimiento deberá cumplir con los requisitos relativos a los valores paramétricos en él fijados, excepto para: antimonio, arsénico, benceno, bromato, 1,2-dicloroetano, microcistina, níquel, plomo, tetracloroeteno, tricloroeteno y trihalometanos, para estos parámetros, los plazos de cumplimiento serán los establecidos en la parte B del anexo I.

Disposición transitoria cuarta. *Censos de sustancias para el tratamiento del agua y de productos de construcción en contacto con el agua de consumo humano.*

Las empresas que comercialicen cualquier sustancia para el tratamiento del agua de consumo humano o productos de construcción en contacto con el agua de consumo humano deberán remitir, a la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo, el impreso que figura en el anexo VIII o en el anexo IX, en el plazo de tres meses a partir de la entrada en vigor de este Real Decreto. Con ello se elaborará un censo de sustancias para el tratamiento del agua y un censo de productos de construcción en contacto con el agua de consumo humano.

El Ministerio de Sanidad y Consumo actualizará dichos censos.

Disposición transitoria quinta. *Autorizaciones de excepción vigentes.*

La autoridad sanitaria revisará y actualizará las autorizaciones de excepción vigentes a la entrada en vigor de este Real Decreto, comunicando antes de seis meses a la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo las que permanezcan autorizadas con base en artículo 23 y correspondan a zonas de abastecimiento que suministren más de 1.000 m³ de agua de consumo humano por día.

Disposición transitoria sexta. *Usuarios del SINAC.*

A partir del 1 de junio de 2003 los usuarios ligados a zonas de abastecimiento con más de 500 habitantes podrán solicitar el alta como usuarios del SINAC a sus administradores autonómicos y a partir del 1 de enero de 2004 para el resto de los usuarios de zonas de abastecimiento menores.

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 el Real Decreto 1138/1990, de 14 de septiembre, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público.

Disposición final primera. *Habilitación normativa.*

Se faculta conjuntamente a los Ministros de Sanidad y Consumo, de Agricultura, Pesca y Alimentación, de Medio Ambiente, de Economía y de Ciencia y Tecnología para dictar, en el ámbito de sus respectivas competencias, las disposiciones necesarias para el desarrollo de lo establecido en el presente Real Decreto.

Disposición final segunda. *Título competencial.*

El presente Real Decreto, que tiene carácter de norma básica, se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.16.^ade la Constitución y de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 18.6, 19.2, 23, 24, 40.2, 40.13 y en la disposición adicional segunda de la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

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

Dado en Madrid, a 7 de febrero de 2003.

JUAN CARLOS R.

El Vicepresidente Primero del Gobierno
y Ministro de la Presidencia,
MARIANO RAJOY BREY

ANEXO I

Parámetros y valores paramétricos

A. Parámetros microbiológicos

Parámetro	Valor paramétrico	Notas
1. Escherichia coli	0 UFC en 100 ml	
2. Enterococo	0 UFC en 100 ml	
3. Clostridium perfringens (incluidas las esporas) ..	0 UFC en 100 ml	1 y 2

Notas:

(1) Cuando la determinación sea positiva y exista una turbidez mayor 5 UNF se determinarán, en la salida de ETAP o depósito, si la autoridad sanitaria lo considera oportuno, «Cryptosporidium» u otros microorganismos o parásitos.

(2) Hasta el 1 de enero de 2004 se podrá determinar «Clostridium» sulfito reductor en vez de «Clostridium perfringens». Las condiciones descritas en la nota 1 y el valor paramétrico serán los mismos para ambos.

B.1 Parámetros químicos

	Parámetro	Valor paramétrico	Notas
4.	Antimonio	5,0 $\mu\text{g/l}$	
	Hasta el 31/12/2003 ...	10,0 $\mu\text{g/l}$	
5.	Arsénico	10 $\mu\text{g/l}$	
	Hasta el 31/12/2003 ...	50 $\mu\text{g/l}$	
6.	Benceno	1,0 $\mu\text{g/l}$	
	Hasta el 31/12/2003 ...	— $\mu\text{g/l}$	
7.	Benzo(α)pireno	0,010 $\mu\text{g/l}$	
8.	Boro	1,0 mg/l	
9.	Bromato:		
	A partir de 01/01/2009	10 $\mu\text{g/l}$	1
	De 01/01/2004 a 31/12/2008	25 $\mu\text{g/l}$	
	Hasta el 31/12/2003 ...	— $\mu\text{g/l}$	
10.	Cadmio	5,0 $\mu\text{g/l}$	
11.	Cianuro	50 $\mu\text{g/l}$	
12.	Cobre	2,0 mg/l	
13.	Cromo	50 $\mu\text{g/l}$	
14.	1,2-Dicloroetano	3,0 $\mu\text{g/l}$	
	Hasta el 31/12/2003 ...	— $\mu\text{g/l}$	
15.	Fluoruro	1,5 mg/l	
16.	Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos (HPA) ...	0,10 $\mu\text{g/l}$	
	Suma de:		
	Benzo(b)fluoranteno	$\mu\text{g/l}$	
	Benzo(ghi)perileno	$\mu\text{g/l}$	
	Benzo(k)fluoranteno	$\mu\text{g/l}$	
	Indeno(1,2,3-cd)pireno	$\mu\text{g/l}$	
17.	Mercurio	1,0 $\mu\text{g/l}$	
18.	Microcistina	1 $\mu\text{g/l}$	2
	Hasta el 31/12/2003 ...	— $\mu\text{g/l}$	
19.	Níquel	20 $\mu\text{g/l}$	
	Hasta el 31/12/2003 ...	50 $\mu\text{g/l}$	
20.	Nitrato	50 mg/l	3
21.	Nitritos:		3 y 4
	Red de distribución	0,5 mg/l	
	En la salida de la ETAP/depósito	0,1 mg/l	
22.	Total de plaguicidas	0,50 $\mu\text{g/l}$	5 y 6
23.	Plaguicida individual	0,10 $\mu\text{g/l}$	
	Excepto para los casos de:		
	Aldrín	0,03 $\mu\text{g/l}$	
	Dieldrín	0,03 $\mu\text{g/l}$	
	Heptacloro	0,03 $\mu\text{g/l}$	
	Heptacloro epóxido	0,03 $\mu\text{g/l}$	
24.	Plomo:		
	A partir de 01/01/2014	10 $\mu\text{g/l}$	
	De 01/01/2004 a 31/12/2013	25 $\mu\text{g/l}$	
	Hasta el 31/12/2003 ...	50 $\mu\text{g/l}$	

Parámetro	Valor paramétrico	Notas
25. Selenio	10 $\mu\text{g/l}$	
26. Trihalometanos (THMs): Suma de:		7 y 8
A partir de 01/01/2009	100 $\mu\text{g/l}$	
De 01/01/2004 a 31/12/2008	150 $\mu\text{g/l}$	
Hasta el 31/12/2003 ...	— $\mu\text{g/l}$	
Bromodiclorometano ...	$\mu\text{g/l}$	
Bromoformo	$\mu\text{g/l}$	
Cloroformo	$\mu\text{g/l}$	
Dibromoclorometano ...	$\mu\text{g/l}$	
27. Tricloroeteno + Tetracloroeteno	10 $\mu\text{g/l}$	
Hasta el 31/12/2003 ...	— $\mu\text{g/l}$	
Tetracloroeteno	$\mu\text{g/l}$	
Tricloroeteno	$\mu\text{g/l}$	

Notas:

- (1) Se determinará cuando se utilice el ozono en el tratamiento de potabilización y se determinará al menos a la salida de la ETAP.
- (2) Sólo se determinará cuando exista sospecha de eutrofización en el agua de la captación, se realizará determinación de microcistina a la salida de la ETAP o depósito de cabecera.
- (3) Se cumplirá la condición de que $[\text{nitrato}]/50 + [\text{nitrito}]/3 < 1$. Donde los corchetes significan concentraciones en mg/l para el nitrato (NO_3) y para el nitrito (NO_2).
- (4) Se determinará cuando se utilice la cloraminación como método de desinfección.
- (5) Suma de todos los plaguicidas definidos en el apartado 10 del artículo 2 que se sospeche puedan estar presentes en el agua.
- (6) Las comunidades autónomas velarán para que se adopten las medidas necesarias para poner a disposición de la autoridad sanitaria y de los gestores del abastecimiento el listado de plaguicidas fitosanitarios utilizados mayoritariamente en cada una de las campañas contra plagas del campo y que puedan estar presentes en los recursos hídricos susceptibles de ser utilizados para la producción de agua de consumo humano.
- (7) Se determinará cuando se utilice el cloro o sus derivados en el tratamiento de potabilización.
- Si se utiliza el dióxido de cloro, se determinarán cloritos a la salida de la ETAP o depósito de cabecera.
- (8) En los casos de que los niveles estén por encima del valor paramétrico, se determinarán: 2,4,6-triclorofenol u otros subproductos de la desinfección a la salida de la ETAP o depósito de cabecera.

B.2 Parámetros químicos que se controlan según las especificaciones del producto

Parámetro	Valor paramétrico	Notas
28. Acrilamida	0,10 $\mu\text{g/l}$	1
29. Epiclorhidrina	0,10 $\mu\text{g/l}$	1
30. Cloruro de vinilo	0,50 $\mu\text{g/l}$	1

Nota:

(1) Estos valores paramétricos corresponden a la concentración monomérica residual en el agua, calculada con arreglo a las características de la migración máxima del polímero correspondiente en contacto con el agua.

La empresa que comercialice estos productos presentará a los gestores del abastecimiento y a los instaladores de las instalaciones interiores la documentación que acredite la migración máxima del producto comercial en contacto con el agua de consumo utilizado según las especificaciones de uso del fabricante.

C. Parámetros indicadores

Parámetro	Valor paramétrico	Notas
31. Bacterias coliformes	0 UFC	En 100 ml
32. Recuento de colonias a 22 °C A la salida de ETAP	100 UFC Sin cambios anómalos	En 1 ml
En red de distribución		
33. Aluminio	200 $\mu\text{g/l}$	
34. Amonio	0,50 mg/l	
35. Carbono orgánico total	Sin cambios anómalos	mg/l
36. Cloro combinado residual	2,0 mg/l	2, 3 y 4
37. Cloro libre residual	1,0 mg/l	2 y 3
38. Cloruro	250 mg/l	
39. Color	15 mg/l Pt/Co	
40. Conductividad	2.500 $\mu\text{S/cm}^{-1}$ a 20 °C	5
41. Hierro	200 $\mu\text{g/l}$	
42. Manganese	50 $\mu\text{g/l}$	
43. Olor	3 a 25 °C	Índice de dilución
44. Oxidabilidad	5,0 $\text{mg O}_2/\text{l}$	1
45. pH: Valor paramétrico mínimo	6,5	5 y 6
Valor paramétrico máximo	9,5	
46. Sabor	3 a 25 °C	Índice de dilución
47. Sodio	200 mg/l	

Parámetro	Valor paramétrico	Notas
48. Sulfato	250	mg/l
49. Turbidez: A la salida de ETAP y/o depósito	1	UNF
En red de distribución	5	UNF

Notas:

(1) En abastecimientos mayores de 10.000 m³ de agua distribuida por día se determinará carbono orgánico total, en el resto de los casos, oxidabilidad.

(2) Los valores paramétricos se refieren a niveles en red de distribución. La determinación de estos parámetros se podrá realizar también «in situ».

En el caso de la industria alimentaria, este parámetro no se contemplará en el agua de proceso.

(3) Se determinará cuando se utilice el cloro o sus derivados en el tratamiento de potabilización.

Si se utiliza el dióxido de cloro se determinarán cloritos a la salida de la ETAP.

(4) Se determinará cuando se utilice la cloraminación como método de desinfección.

(5) El agua en ningún momento podrá ser ni agresiva ni incrustante. El resultado de calcular el Índice de Langelier debería estar comprendido entre +/− 0,5.

(6) Para la industria alimentaria, el valor mínimo podrá reducirse a 4,5 unidades de pH.

D. Radiactividad

Parámetro	Valor paramétrico	Notas
50. Dosis indicativa total	0,10 mSv/año	1
51. Tritio	100 Bq/l	
52. Actividad α total	0,1 Bq/l	
53. Actividad β total	1 Bq/l	2

Notas:

(1) Excluidos el tritio, el potasio⁴⁰, el radón y los productos de desintegración del radón.

(2) Excluidos el potasio⁴⁰ y el tritio.

ANEXO II

Normas UNE-EN de sustancias utilizadas en el tratamiento del agua de consumo humano

Código de Norma	Sustancias o preparado
UNE-EN 13194:2001	Ácido acético.
UNE-EN 939:2000	Ácido clorhídrico.
UNE-EN 974:1998	Ácido fosfórico.
UNE-EN 899:1997	Ácido sulfúrico.
UNE-EN 1405:1998	Alginato de sodio.
UNE-EN 1406:1998	Almidones modificados.
UNE-EN 882:1997	Aluminato de sodio.
UNE-EN 12905:2000	Aluminosilicato expandido.
UNE-EN 12126:1999	Amoniaco licuado.
UNE-EN 12122:1999	Amoniaco.
UNE-EN 12909:2000	Antracita.
UNE-EN 12911:2000	Arena verde de manganeso.
UNE-EN 12912:2000	Barita.
UNE-EN 1204:1998	Bis-dihidrogenofosfato de calcio.
UNE-EN 12518:2000	Cal.
UNE-EN 12903:2000	Carbón activo en polvo.
UNE-EN 12915:2000	Carbón activo granulado.
UNE-EN 12907:2000	Carbón pirolizado.
UNE-EN 1018:1998	Carbonato de calcio.
UNE-EN 897:1999	Carbonato de sodio.
UNE-EN 938:2000	Clorito de sodio.
UNE-EN 937:1999	Cloro.
UNE-EN 891:1999	Clorosulfato de hierro (III).
UNE-EN 881:1997	Cloruro de aluminio, hidroxicloruro de aluminio e hidroxiclorosulfato de aluminio (monómeros).

Código de Norma	Sustancias o preparado
UNE-EN 1421:1996	Cloruro de amonio.
UNE-EN 888:1999	Cloruro de hierro (III).
UNE-EN 1201:1998	Dihidrogenofosfato de potasio.
UNE-EN 1198:1998	Dihidrogenofosfato de sodio.
UNE-EN 1205:1998	Dihidrogenopirofosfato de sodio.
UNE-EN 1019:1996	Dióxido de azufre.
UNE-EN 936:1998	Dióxido de carbono.
UNE-EN 12671:2000	Dióxido de cloro.
UNE-EN 12121:1999	Disulfito de sodio.
UNE-EN 1017:1998	Dolomita semi-calcinada.
UNE-EN 13176:2001	Etanol.
UNE-EN 12173:1999	Fluoruro de sodio.
UNE-EN 1203:1998	Fosfato tripotásico.
UNE-EN 1200:1998	Fosfato trisódico.
UNE-EN 12910:2000	Granate.
UNE-EN 898:1998	Hydrogenocarbonato de sodio.
UNE-EN 12120:1999	Hydrogenosulfito de sodio.
UNE-EN 1202:1998	Hydrogenofosfato de potasio.
UNE-EN 1199:1998	Hydrogenofosfato de sodio.
UNE-EN 896:1999	Hidróxido de sodio.
UNE-EN 900:2000	Hipoclorito de calcio.
UNE-EN 901:2000	Hipoclorito de sodio.
UNE-EN 12901:2000	Materiales inorgánicos de filtración y soporte.
UNE-EN 12876:2000	Oxígeno.
UNE-EN 1278:1999	Ozono.
UNE-EN 12914:2000	Perlita en polvo.
UNE-EN 12672:2001	Permanganato de potasio.
UNE-EN 902:2000	Peróxido de hidrógeno.
UNE-EN 12926:2001	Peroxodisulfato de sodio.
UNE-EN 12678:2000	Peroxomonosulfato de potasio.
UNE-EN 12906:2000	Piedra pómex.
UNE-EN 1207:1998	Pirofosfato tetrapotásico.
UNE-EN 1206:1998	Pirofosfato tetrasódico.
UNE-EN 1408:1998	Poli(cloruro de dialildimetilamino).
UNE-EN 1407:1998	Poliacrilamidas aniónicas y no iónicas.
UNE-EN 1410:1998	Poliacrilamidas catiónicas.
UNE-EN 1409:1998	Poliaminas.
UNE-EN 1208:1998	Polifosfato de sodio y calcio.
UNE-EN 1212:1998	Polifosfato de sodio.
UNE-EN 883:1997	Polihidroxicloruro de aluminio y polihidroxiclorosulfato de aluminio.
UNE-EN 12933:2000	Ácido tricloroisocianúrico *.

Código de Norma	Sustancias o preparado
UNE-EN 12931:2000	Dicloroisocianurato de sodio, anhídrido *.
UNE-EN 12932:2000	Dicloroisocianurato de sodio, dihidratado *.
UNE-EN 1209:1998	Silicato de sodio.
UNE-EN 878:1997	Sulfato de aluminio.
UNE-EN 12123:1999	Sulfato de amonio.
UNE-EN 12386:1999	Sulfato de cobre.
UNE-EN 889:1999	Sulfato de hierro (II).
UNE-EN 890:1999	Sulfato de hierro (III).
UNE-EN 12124:1999	Sulfito de sodio.
UNE-EN 12913:2000	Tierra de diatomeas en polvo.
UNE-EN 12125:1999	Tiosulfato de sodio.
UNE-EN 1211:1998	Tripolifosfato de potasio.
UNE-EN 1210:1998	Tripolifosfato de sodio.

* Productos químicos utilizados en caso de urgencia.

ANEXO III

Laboratorios de control de la calidad del agua de consumo humano

1. Laboratorio:

- a) Nombre.
- b) Dirección.
- c) CP/Ciudad.
- d) Teléfono.
- e) Fax.
- f) Correo electrónico.

2. Tipo de aseguramiento de la calidad:

- a) Acreditación por la UNE-EN ISO/IEC 17025 (o 45001).

- b) Certificación por la UNE EN ISO 9001.

3. Características de la acreditación y/o certificación:

- a) Acreditación o certificación número.
- b) Fecha de la obtención de la acreditación o de la certificación.
- c) Fecha de la última renovación.
- d) Sólo en el caso de acreditación, señalar los parámetros para los cuales se está acreditado.

4. Adjuntar aparte la fotocopia del alcance de acreditación o de la certificación.

Fecha y firma

Dirigir a:

Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo.

ANEXO IV

Métodos de ensayos

A. Parámetros para los que se especifican métodos de ensayo:

Los siguientes métodos de ensayo se dan ya sea como referencia, en los casos de métodos UNE, ISO o CEN, o como guía, en espera de la posible adopción de nuevos métodos nacionales para dichos parámetros.

Los laboratorios podrán emplear métodos alternativos, siempre que estén validados o acreditados o se haya demostrado su equivalencia y se cumpla lo dispuesto en el artículo 16.3.

Bacterias coliformes y «Escherichia coli» (E.coli): UNE EN ISO 9308-1:2000.

Enterococos: UNE EN ISO 7899-2:2001.

Enumeración de microorganismos cultivables-Recuento de colonias a 22 °C: UNE EN ISO 6222:1999. «Clostridium perfringens» (incluidas las esporas)

Filtrado sobre membrana e incubación anaerobia de la membrana en agar m-CP (nota 1) a (44 +/– 1) °C durante (21 +/– 3) horas. Recuento de las colonias de color amarillo opaco que cambien a color rosa o rojo al cabo de 20 a 30 segundos de exposición a vapores de hidróxido amónico.

Nota 1.

La composición del agar m-CP es:

Medio de base:

Triptosa: 30 g.
Extracto de levadura: 20 g.
Sacarosa: 5 g.
Hidrocloruro de L-cisteína: 1 g.
MgSO₄·7H₂O: 0,1 mg.
Púrpura de bromocresol: 40 mg.
Agar: 15 g.
Agua: 1.000 ml.

Disolver los ingredientes en el medio de base, ajustar el pH a 7,6 y mantener en el autoclave a 121 °C durante 15 minutos.

Dejar enfriar el medio y añadir:

D-cicloserina: 400 mg.
B-sulfato de polimixina: 25 mg.
β-D-glucosuro de indoxyl deberá disolverse en 8 ml de agua destilada estéril antes de añadirse: 60 mg.
Solución de difosfato de fenolftaleína al 0,5 % esterilizada por filtración: 20 ml.
FeCl₃·6H₂O al 4,5 % esterilizada por filtración: 2 ml.

B. Parámetros para los que se especifican las características de los resultados:

1. En relación con los siguientes parámetros, las características que se especifican para los resultados suponen que, como mínimo, el método de ensayo utilizado tendrá el límite de detección indicado, y será capaz de medir concentraciones iguales al valor paramétrico (VP) con la exactitud y precisión especificadas.

Sea cual fuere la sensibilidad del método de ensayo empleado, el resultado se expresará empleando como mínimo el mismo número de cifras decimales que para el valor paramétrico considerado en las partes B y C del anexo I.

Parámetros	Exactitud Porcentaje en el VP (nota 1)	Precisión Porcentaje en el VP (nota 2)	Límite de detección Porcentaje del VP (nota 3)	Condiciones	Notas
Acrilamida				Controlar según la especificación del producto.	
Aluminio	10	10	10		
Amonio	10	10	10		
Antimonio	25	25	25		
Arsénico	10	10	10		
Benceno	25	25	25		
Benzo(a)pireno	25	25	25		
Boro	10	10	10		
Bromato	25	25	25		
Cadmio	10	10	10		
Cianuro	10	10	10		
Cloruro	10	10	10		
Cloruro de vinilo				Controlar según la especificación del producto.	
Cobre	10	10	10		
Conductividad	10	10	10		
Cromo	10	10	10		
1,2-dicloroetano	25	25	10		
Epiclorhidrina				Controlar según la especificación del producto.	
Fluoruro	10	10	10		
Hierro	10	10	10		
HPA	25	25	25		
Manganoso	10	10	10		
Mercurio	20	10	20		
Níquel	10	10	10		
Nitrato	10	10	10		
Nitrito	10	10	10		
Oxidabilidad	25	25	10		
Plaguicidas	25	25	25		
Plomo	10	10	10		
Selenio	10	10	10		
Sodio	10	10	10		
Sulfato	10	10	10		
Tetracloroeteno	25	25	10		
THMs	25	25	10		
Tricloroeteno	25	25	10		
Turbidez	25	25	25		

Notas:

(1) Por exactitud se entiende el error sistemático y representa la diferencia entre el valor medio del gran número de mediciones reiteradas y el valor exacto. (*)

(2) Por precisión se entiende el error aleatorio y se expresa habitualmente como la desviación típica (dentro de cada lote y entre lotes) de la dispersión de resultados en torno a la media. Se considera una precisión aceptable el doble de la desviación típica relativa. (*)

(*) Estos términos se definen con mayor detalle en la norma ISO 5725.

(3) El límite de detección es:

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

(4) El método debe determinar el cianuro total en todas sus formas, a partir del 1 de enero de 2004.

(5) Las características que se especifican para los resultados se aplican a cada una de las sustancias especificadas al 25 por 100 del valor paramétrico en el anexo I.

(6) La oxidación deberá efectuarse durante 10 minutos a ebullición en condiciones de acidez, utilizando permanganato.

(7) Las características que se especifican para los resultados se aplican a cada uno de los plaguicidas y dependerán del plaguicida de que se trate.

(8) Las características que se especifican para los resultados se aplican a cada una de las sustancias especificadas al 50 por 100 del valor paramétrico en el anexo I.

(9) Aunque no sea posible, por el momento, cumplir con el límite de detección para algún plaguicida e hidrocarburo policíclico aromático, los laboratorios deberían tratar de cumplir esta norma.

2. Con respecto a la concentración en ión hidrógeno, las características que se especifican para los resultados suponen que el método de ensayo aplicado puede medir concentraciones iguales al valor del parámetro con una exactitud de 0,2 unidades pH y una precisión de 0,2 unidades pH.

C. Parámetros para los que no se especifica ningún método de ensayo: carbono orgánico total, cloro libre residual, cloro residual combinado, clostridium sulfito reductor, color, criptosporidium, microcistina, olor y sabor.

ANEXO V

Número mínimo de muestras para las aguas de consumo humano suministradas a través de una red de distribución o utilizadas en la industria alimentaria

Nota:

Para el cálculo de la frecuencia en el caso de aguas suministradas a través de una red de distribución, se puede utilizar el número de personas abastecidas, considerando una dotación media de 200 litros por habitante y día.

A. Autocontrol:

1. Análisis de control:

a) A la salida de cada ETAP⁽¹⁾ o depósito de cabecera:

Volumen de agua tratada por día en m ³	Número mínimo de muestras al año
<100	1
>100 - <1.000	2
>1.000	2 por cada 1.000 m ³ /día y fracción del volumen total

b) A la salida de los depósitos de regulación y/o de distribución⁽²⁾ (incluido el de la industria alimentaria):

Capacidad del depósito en m ³	Número mínimo de muestras al año
<100	A criterio de la autoridad sanitaria
>100 - <1.000	1
>1.000 - <10.000	6
>10.000 - <100.000	12
>100.000	24

c) En la red de distribución e industria alimentaria:

Volumen de agua distribuido por día en m ³	Número mínimo de muestras al año
<100	1
>100 - <1.000	2
>1.000	1 + 1 por cada 1.000 m ³ /día y fracción del volumen total

Notas:

(1) Cuando no exista una ETAP, la frecuencia mínima señalada para el análisis de control en ETAP se sumará a la frecuencia mínima establecida en los párrafos b) y c) según disponga la autoridad sanitaria.

(2) Cuando exista una ETAP, la frecuencia mínima en depósitos se podrá reducir según disponga la autoridad sanitaria.

2. Análisis completo:

a) A la salida de cada ETAP, o depósito de cabecera:

Volumen de agua tratada por día en m ³	Número mínimo de muestras al año
<100	A criterio de la autoridad sanitaria
>100 - <1.000	1
>1.000 - <10.000	1 por cada 5.000 m ³ /día y fracción del volumen total
>10.000 - <100.000	2 + 1 por cada 20.000 m ³ /día y fracción del volumen total
>100.000	5 + 1 por cada 50.000 m ³ /día y fracción del volumen total

b) A la salida de los depósitos de regulación y/o de distribución (incluido el de la industria alimentaria):

Capacidad del depósito en m ³	Número mínimo de muestras al año
<1.000	A criterio de la autoridad sanitaria
>1.000 - <10.000	1
>10.000 - <100.000	2
>100.000	6

c) En la red de distribución e industria alimentaria:

Volumen de agua distribuido por día en m ³	Número mínimo de muestras al año
<100	A criterio de la autoridad sanitaria
>100 - <1.000	1
>1.000 - <10.000	1 por cada 5.000 m ³ /día y fracción del volumen total
>10.000 - <100.000	2 + 1 por cada 20.000 m ³ /día y fracción del volumen total
>100.000	5 + 1 por cada 50.000 m ³ /día y fracción del volumen total

B. Control en grifo del consumidor:

Número de habitantes suministrados	Número mínimo de muestras al año
≤ 500	4
> 500 - ≤ 5.000	6
> 5.000	6 + 2 por cada 5.000 hb. y fracción

ANEXO VI**A. Solicitud de autorización de excepción**

1. Gestor:
 - a) Entidad.
 - b) Dirección.
 - c) CP y ciudad (provincia).
 - d) Teléfono.
 - e) Fax.
 - f) Correo electrónico.
2. Zona de abastecimiento:
 - a) Denominación.
 - b) Código.
 - c) Población afectada.
 - d) Volumen de agua distribuida por día (m³).
3. Tipo de excepción:
 - a) Autorización.
 - b) 1.^a prórroga.
 - c) 2.^a prórroga.
 - d) Excepción de corta duración.
4. Características de la excepción:
 - a) Parámetro.
 - b) Nuevo valor paramétrico propuesto.
 - c) Duración prevista de la excepción.
 - d) Motivos por los que se solicita la autorización de excepción.
5. Adjuntar aparte el informe documental (original y copia).
6. En caso de prórroga, adjuntar aparte el estudio de situación (original y copia).

Fecha y firma

Dirigir a:

Autoridad sanitaria.

B. Comunicación de la autorización de la excepción

1. Gestor: entidad.
2. Zona de abastecimiento:
 - a) Denominación.
 - b) Código de la zona de abastecimiento.
 - c) Población afectada.
 - d) Volumen de agua distribuida por día (m³).
3. Tipo de excepción:
 - a) Autorización.
 - b) 1.^a prórroga.
 - c) 2.^a prórroga.

4. Características de la excepción:
 - a) Parámetro.
 - b) Nuevo valor paramétrico autorizado.
 - c) Fecha de la autorización.
 - d) Duración prevista de la autorización.
 - e) Motivos de la solicitud de la excepción.
5. En todos los casos y para su remisión a la Comisión de la Unión Europea, adjuntar aparte:
 - a) Informe documental completo.
 - b) Listado de las industrias alimentarias pertinentes.
6. En caso de prórrogas, adjuntar aparte el estudio de situación.

Fecha y firma de la autoridad que autoriza la excepción

Dirigir a:

Dirección General de Salud Pública. Ministerio de Sanidad y Consumo.

ANEXO VII**Notificación de incumplimientos**

1. Gestor:
 - a) Entidad.
 - b) Dirección.
 - c) CP y ciudad (provincia).
 - d) Teléfono.
 - e) Fax.
 - f) Correo electrónico.
2. Laboratorio: entidad.
3. Zona de abastecimiento:
 - a) Denominación.
 - b) Código de la zona de abastecimiento.
 - c) Población afectada.
 - d) Volumen de agua distribuida por día (m³).
4. Características del incumplimiento:
 - a) Punto/s de muestreo en el que se ha detectado el incumplimiento.
 - b) Fecha de la toma de muestra.
 - c) Motivo/s que ha causado el incumplimiento.
 - d) Parámetro/s y valor cuantificado.
 - e) Fecha de confirmación del incumplimiento.
 - f) Plazo propuesto para subsanar el incumplimiento.
5. Adjuntar aparte:
 - a) Medidas correctoras y preventivas previstas.
 - b) Propuesta de comunicación para transmitir a los consumidores.

Fecha y firma

Dirigir a:

Autoridad sanitaria.

ANEXO VIII**Sustancias utilizadas en el tratamiento de potabilización**

1. Empresa comunicante:
 - a) Nombre.
 - b) Dirección.
 - c) CP, ciudad (provincia).
 - d) Teléfono.
 - e) Fax.
 - f) Correo electrónico.
 - g) Número de registro sanitario de la empresa.
2. Sustancia o producto:
 - a) Fabricante.
 - b) Nombre comercial del producto.
 - c) Clasificación del producto *.
 - d) Etiquetado del producto:
 - (1) Frases de riesgo (R).
 - (2) Consejos de prudencia (S).
 - e) Tamaño del envase.
 - f) Forma de presentación del producto.
 - g) Modo de empleo.
 - h) Dosis de aplicación.
 - i) Finalidad del producto.
 - j) Número de registro sanitario o autorización del producto (si procede).
 - k) Incompatibilidades con otros productos y/o materiales.
3. Notificación a la Unión Europea:

En el caso de sustancias incluidas en la definición del artículo 2.11.a), b) y c) del presente Real Decreto, que estén bajo el Reglamento 1896/2000 de la Comisión, de 7 de septiembre de 2000, relativo a la primera fase del programa contemplado en el apartado 2 del artículo 16 de la Directiva 98/8/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre Biocidas («DOCE» L 228, 08/09/2000), señalar la fecha de notificación a la Unión Europea.
4. Adjuntar aparte:
 - a) Composición cualitativa y cuantitativa al 100 por 100, incluidas impurezas, n.º CAS y n.º CE.
 - b) Etiqueta original del producto.

* Real Decreto 363/1995 y Real Decreto 1425/1998.

Fecha y firma

Dirigir a:

Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo.

ANEXO IX**Productos de construcción en contacto con agua de consumo humano**

1. Empresa comunicante:
 - a) Nombre.
 - b) Dirección.
 - c) CP, ciudad (provincia).
 - d) Teléfono.
 - e) Fax.
 - f) Correo electrónico.
 - g) Número de registro sanitario de la empresa.
2. Producto:
 - a) Fabricante.
 - b) Nombre comercial del producto.
 - c) Finalidad del producto para:
 - 1.º Tubería.
 - 2.º Depósito.
 - 3.º Junta o soldadura.
 - 4.º Revestimiento.
 - 5.º Accesorio.
 - 6.º Membranas.
 - 7.º Otra (especificar).
 - d) Ubicación/es recomendada/s por el fabricante para el producto.
 - e) ¿Está en contacto directo con el agua de consumo humano?.
 - f) Clasificación del producto * (si procede).
 - g) Número de registro sanitario o autorización del producto (si procede).
 - h) Incompatibilidades con otros productos, sustancias y/o desinfectantes.
 - i) Ensayos de migración del producto al agua (si los tiene).
 - j) Ensayos de reacción química del producto a 20 ppm de cloro (si lo tiene).
3. Adjuntar aparte:
 - a) Composición cualitativa y cuantitativa al 100 por 100, incluidas impurezas, n.º CAS y n.º CE.
 - b) Etiqueta original del producto.

* Real Decreto 363/1995 y Real Decreto 1425/1998.

Fecha y firma

Dirigir a:

Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo.



ANEJO VII: Ordenanza Municipal Sobre el Uso de la Red de Alcantarillado Sanitario del Núcleo Urbano de Mahón.

Rodriguez Sanz Juaquin	Impost Circulacio	1.997	700013913	985	197	1182
Rodriguez Sanz Juaquin	Impost Circulacio	1.997	700013914	7600	1520	9120
Rotger Fuxa Franciso	Impost Circulacio	1.997	700014080	985	197	1182
Rotger Fuxa Francisco	Impost Circulacio	1.997	700014081	7600	1520	9120
Rotger Fuxa Francisco	Impost Circulacio	1.997	700014082	1690	338	2028
Rotger Fuxa Francisco	Impost Circulacio	1.997	700014083	7600	1520	9120
Samper Paredes Alberto	Intereses de Demora	1.996	600000251	56504	11301	67805
Samper Paredes Alberto	Sancions Fiscals	1.997	700000007	163308	32662	195970
Smith Paul Andrew	IAE.REC.CIM	1.996	600005020	15732	3146	18878
Smith Paul Andrew	Impost Circulacio	1.997	700015479	7600	1520	9120
Taura Pons Pablo	Impost Circulacio	1.997	700015813	7600	1520	9120
Taura Pons Pablo	IAE.REC.CIM	1.997	700000130	15734	3147	18881
Torres Oliver Juan	CI	1.994	14836	16775	3355	20130
Torres Oliver Juan	CI	1.994	14837	13450	2690	16140
Torres Oliver Juan	CI	1.994	14838	845	169	1014
Torres Oliver Juan	CI	1.994	14839	13450	2690	16140
Verbisa SL.	IBI-94	1.994	400001145	11216	2243	13459
Verbisa SL.	IBI-94	1.994	400001146	11713	2343	14056
Verbisa SL.	IBI-94	1.994	400001147	11713	2343	14056
Verbisa SL.	IBI-94	1.994	400001149	15969	3194	19163
Verbisa SL.	IBI-94	1.994	400001150	15452	3090	18542
Verbisa SL.	IBI-94	1.994	400001151	15452	3090	18542
Verbisa SL.	IBI-94	1.994	400001156	11216	2243	13459
Verbisa SL.	IBI-94	1.994	400001157	11216	2243	13459
Waterhouse Robert Gofrey	Impost Circulació	1.997	700017379	2815	563	3378

Los plazos para efectuar los pagos serán los siguientes:

- Para los débitos publicados en el Bocaib entre los días 1 y 15 del mes, hasta el día 20 del mismo mes o inmediato hábil posterior.
- Para los débitos publicados en el Bocaib entre los días 16 y último del mes, hasta el día 5 del mes siguiente, o inmediato hábil posterior.

Caso de no efectuar el ingreso en los plazos señalados, se procederá sin más de sus bienes, a la ejecución de garantías existentes.

Se advierte que se devengarán Intereses de Demora, contados a partir de la finalización del plazo en el período voluntario, siempre y cuando se efectúe el ingreso fuera del plazo señalado, así como la repercusión de las costas del procedimiento que se puedan producir, de acuerdo con el art. 109 del Reglamento de Recaudación de 20 de Diciembre de 1.990.

Se podrá solicitar el fraccionamiento o aplazamiento de pago, acompañado de las correspondientes garantías que se estimen oportunas.

Se le advierte que el procedimiento de apremio, aunque interponga recurso, sólo se suspenderá en los casos y condiciones previstas en el artículo 101 del Reglamento General de Recaudación.

En relación a los conceptos e importes incluidos en la relación anterior, podrán interponer Recurso Contencioso-

Administrativo- en el plazo de dos meses a partir del día siguiente al de la publicación en el Bocaib, previa comunicación a este Ayuntamiento de su presentación, de acuerdo con el Art. 110.3 de la Ley 30/92 de Procedimiento Administrativo de 26 de Diciembre, pudiendo no obstante utilizar otros recursos si lo estima procedente.

Mahón, 17 de Abril de 1.998.

Fdo.: Amada Clar Mercadal.

— O —

Núm. 8669

El Ple de l'Ajuntament, en sessió realizada el dia 19 de Novembre de 1.997, va acordar l'aprovació inicial de l'Ordenança municipal sobre l'ús de la xarxa de clavegueram sanitari del nucli urbà de Maó, la qual cosa es va sotmetre a informació pública durant un termini de trenta dies. Atès que durant aquest termini no s'han produït al.legacions, s'ha emès certificat, en data 15 d'Abril de 1.998, d'aprovació definitiva. Per la qual cosa a continuació es publica la transcripció literal de l'esmentada Ordenança.

«Ordenança Municipal Sobre el Uso de la Red de Alcantarillado Sanitario del Núcleo Urbano de Mahón

I.- Disposiciones Generales

Artículo 1.- La presente Ordenanza regula las condiciones a las que deberá ajustarse el uso de la Red de Alcantarillado Sanitario y sus obras e instalaciones complementarias en la población de Maó (Menorca).

Artículo 2.- A efectos de esta Ordenanza se entenderá:

- Por Red de Alcantarillado: El conjunto de conductos o instalaciones que en el subsuelo de la población sirven para evacuación de aguas residuales.

- Por Alcantarilla Pública: Todo conducto subterráneo construido o aceptado por el Ayuntamiento para servicio general de la población o de una parte de la misma y cuya limpieza y conservación realiza la Administración Municipal.

- Por acometida: Aquel conducto subterráneo instalado bajo la vía pública que sirva para transportar las aguas residuales desde un edificio o finca a una alcantarilla pública.

- Por Estación Depuradora: Aquella instalación en que se sometan las aguas residuales a un tratamiento de depuración física, biológica y química tal que permita su posterior reutilización para diversos fines.

Artículo 3.- El Organo de la Administración Municipal que tiene encomendada la administración y explotación de alcantarillado público con todas sus instalaciones complementarias en el Servicio Municipal de Saneamiento.

II.- Obligatoriedad del Uso de la Red de Alcantarillado

Artículo 4.- 1.- Los edificios existentes o que se construyan en fincas con fachadas frente a las que exista alcantarillado sanitario público, deberán verter a éste sus aguas residuales a través de la correspondiente acometida, siempre que dichas aguas reúnan las condiciones fisioquímicas exigidas en esta Ordenanza.

2.- Si la finca tiene fachada a más de una vía pública, el propietario podrá escoger la alcantarilla pública a la que haya de desaguar aquella.

Artículo 5.- La obligatoriedad de vertido al alcantarillado público viene regulada en el Capítulo VII de la Política Sanitaria Municipal y, en especial, en el artículo 133 párrafo 1 de las Ordenanzas Municipales de Policía y Buen Gobierno aprobadas por el Ayuntamiento Pleno en sesión de 7 de Febrero de 1.980.

III.- Alcantarillas Públicas y Acometidas

Artículo 6.- Con carácter general, las alcantarillas pueden construirse:

a) Por el Urbanizador: Cuando así sea exigible en virtud de la legislación vigente en materia urbanística.

b) Por el Ayuntamiento: A través del Servicio Municipal de Saneamiento, como obra municipal con sujeción y de acuerdo con las disposiciones legales vigentes.

c) Por el Servicio Municipal de Saneamiento, a petición de un particular o de un grupo de propietarios como prolongación de la red existente, a cargo íntegro de dicho propietario.

En el supuesto a), la alcantarilla pasará a propiedad municipal con todos los

derechos inherentes a la misma al ser recibida por el Ayuntamiento la Urbanización o sus servicios.

En el supuesto c), la alcantarilla pasará a propiedad municipal automáticamente una vez terminadas las obras.

Corresponderá a la Administración Municipal, a través del Servicio Municipal de Saneamiento, la conservación, mantenimiento y explotación del alcantarillado público de propiedad municipal.

Artículo 7.- 1.- Las aguas residuales de un edificio se conducirán a la alcantarilla pública a través de la llamada «aemetida», que consta de una arqueta sifónica ubicada en la acera frente a la fachada en cuestión. Dicha arqueta sifónica dispondrá de una tapa y marco normalizadas por el Excmo. Ayuntamiento.

2.- Cualquier elemento de evacuación de las aguas residuales habrá de quedar forzosamente a cota superior a la de la tapa del pozo de registro de la red más próxima a la aemetida y/o alternativamente habrá de diseñarse algún elemento que impida los retornos indeseados en los casos que se produzcan momentáneas entradas en carga de la red.

Artículo 8.- 1.- La propiedad de la aemetida corresponderá al propietario del edificio. No obstante, la limpieza, conservación y mantenimiento irán a cargo del propietario del edificio o vivienda.

2.- Podrá autorizarse el desagüe de varios edificios a través de una sola aemetida, si técnicamente fuera necesario, siempre que la servidumbre que al efecto se constituyan sean debidamente inscritas en el Registro de la Propiedad.

Artículo 9.- 1.- Con carácter general, las aemetidas serán construidas por el Servicio Municipal de Saneamiento, a petición del propietario y a cargo del mismo.

2.- En viales de nueva planta, el urbanizador podrá construir las aemetidas antes de proceder a la pavimentación. En ese caso, deberán incluirse en el Proyecto de Urbanización, detallando sus características, que deberán ajustarse a la normativa vigente al efecto.

Artículo 10.- 1.- Serán condiciones previas para que el Servicio Municipal de Saneamiento acepte la solicitud de aemetida:

- a) Que el afluente previsto reúna las condiciones físico-químicas que se especifican en esta Ordenanza.
- b) Que la alcantarilla sea propiedad municipal y esté en servicio.
- c) Que la instalación de desagüe del edificio se ajuste a lo previsto en el artículo siguiente.

2.- En el caso de aemetidas construidas por un particular de acuerdo con lo previsto en el Artículo 9.2 no podrán utilizarse sin previa autorización del Servicio Municipal de Saneamiento, para cuya solicitud se seguirán los mismos requisitos que si de una nueva aemetida se tratase.

Artículo 11.- 1.- La instalación de desagüe interior hasta la arqueta sifónica deberá llevarse a cabo por el propietario quien vendrá obligado a ajustarse a lo dispuesto en las Normas tecnológicas de la vivienda y en las Ordenanzas Municipales de la construcción. De una manera especial se asegurará la ventilación aérea y el aislamiento sifónico de las bajantes con independencia del efecto sifón que se produce en la arqueta sifónica.

2.- En las instalaciones hoteleras, grandes bloques de aparcamientos y otros edificios singulares, antes de la aemetida y en el interior de la propiedad se construirá una arqueta decantadora de grasas y sólidos cuyo dimensionado se justificará adecuadamente.

3.- En las instalaciones industriales, la red de desagüe interior se completará con un pretratamiento que asegure que el efluente reúne las condiciones que se exigen en esta Ordenanza.

4.- Las instalaciones de pretratamiento a que se refieren los puntos 2 y 3 de este mismo Artículo podrán ser inspeccionadas en cualquier momento por el personal del Servicio Municipal de Saneamiento o en quien delegue la autoridad municipal. En el caso de que se observase que el funcionamiento es deficiente se aplicarán las sanciones que se incan en el Artículo 20 de estas Ordenanzas, sin perjuicio de que al mismo tiempo se dé cuenta a las autoridades sanitarias competentes a los efectos de aplicación de otras indemnizaciones o sanciones previstas en la legislación vigente.

Artículo 12.- Siempre que sea posible se procurará que las aemetidas empalmen a la red en un pozo de registro. Ello será preceptivo en las nuevas

construcciones en el caso de hoteles, industrias, locales públicos, edificio de más de 12 viviendas y cualquier otro que a juicio de los Servicios Técnicos del Servicio Municipal de Saneamiento, así lo requiera, por sus especiales características.

Si no existiese ningún pozo de registro frente al punto en que se desea efectuar la aemetida y aquél fuese preceptivo, se construirá junto con la aemetida, a cargo del propietario sin que éste adquiera sobre él derecho alguno.

Artículo 13.- El Ayuntamiento, al variar la disposición de las vías públicas o efectuar obras de pavimentación en las mismas, podrá modificar el trazado, punto de vertido, disposición, etc., de las aemetidas, conservando siempre las mismas condiciones de evacuación de edificio. Dichas obras serán a cargo del Ayuntamiento pero el propietario no podrá reclamar indemnización alguna.

IV.- Uso de la Red de Alcantarillado

Artículo 14.- Con carácter general, queda prohibido verter directamente o indirectamente a la red de alcantarillado:

a) Aguas pluviales de cualquier procedencia.

b) Cualquier sólido, líquido o gas tóxico o venenoso, ya sea puro o mezclado con otros residuos, en cantidad que pueda constituir un peligro para el personal encargado de la limpieza y conservación de la red u ocasionar alguna molestia pública.

c) Cualquier producto que tenga alguna propiedad corrosiva o que resulte de alguna forma especial perjudicial para los materiales con que está construida la red de alcantarillado, al equipo o personal encargado de la limpieza y conservación.

d) Sustancias sólidas o viscosas en cantidades o medida tales que sean capaces de causar obstrucción en la corriente de las aguas de las alcantarillas u obstruir los trabajos de conservación y limpieza de la red de alcantarillado como:

Cenizas, carbonillas, arena, barro, paja, virutas metal, vidrio, trapos, plumas, alquitrán, plásticos, madera, basura, sangre, estiércol, desperdicios de animales, pelo, vísceras, pieza de vajilla, envases de papel, y otras análogas, ya sean enteras o trituradas por molinos de desperdicios.

e) Cualquier sustancia inhibidora del proceso biológico de depuración que se efectúa en las estaciones depuradoras.

f) Cualquier sustancia nociva para la persona humana o para la flora y fauna terrestre o marítima, que no sean neutralizables en el tratamiento biológico de depuración.

g) Cualquier sustancia comprendida entre el Anexo 2 del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas de 30 de Noviembre de 1.961, con las concentraciones máximas que en dicho anexo se señalan.

De una manera especial cualquiera de los siguientes productos:

1.- Gasolina, benceno, naftalina, fuel-oil, petróleo, aceites, volátiles, o cualquier otro sólido, líquido o gas, inflamable o explosivo, en cantidad alguna.

2.- Aguas con valor de pH inferior a 6 o superior a 8.

3.- Cualquier líquido o vapor cuya temperatura mayor de 30° C, exceptuando instalaciones de viviendas.

4.- Diisolventes orgánicos y punturas cualquiera que sea su proporción.

5.- Carburo cálcico cualquiera que sea su proporción.

6.- Sulfuros excediendo de 5 ppm. en S.

7.- Formaldehídos excediendo de 5 ppm. HCHO.

8.- Cianuros excediendo de 2 ppm. en CN.

9.- Dióxido de azufre excediendo 5 ppm. SO₂.

10.- Cromo hexavalente cualquiera que sea su proporción.

11.- Cromo total excediendo de 3 ppm.

12.- Arsénico excediendo 0,05 ppm.

13.- Plomo excediendo 0,05 ppm.

14.- Cobre excediendo 0,2 ppm.

15.- Bario excediendo 1 ppm.

16.- Cadmio excediendo 0,01 ppm.

17.- Selenio excediendo 0,01 ppm.

18.- Plata excediendo 0,05 ppm.

19.- Cinc excediendo 0,3 ppm.

20.- Detergentes no biodegradables cualquiera que sea su proporción.

21.- DBO₅ excediendo a 500 ppm.

22.- Sólidos suspendidos excediendo en 400 ppm.

23.- DQO excediendo en 800 ppm.

24.- Níquel excediendo de 0,5 ppm.

25.- Vertidos compuestos por materias grasas o aceites minerales o vegetales excediendo 100 ppm., medido como grasa total.

26.- Vertidos concentrados de procesos galvanizados o ácidos concentrados de tratamiento de hierro.

27.- Líquidos que contengan productos susceptibles de precipitar o depositar en la Red de Alcantarillado o de reaccionar con las aguas de ésta, produciendo sustancias comprendidas en cualquiera de los apartados del presente artículo.

28.- Vertidos con cenizas, carbonillas, arena, barro, paja, virutas, trapos, metales, plumas, desperdicios de animales, pelo, vísceras, sangre, estiércol, basura, envases, plásticos, etc., enteros o triturados.

Artículo 15.- Las prescripciones del artículo precedente se refieren especialmente a las instalaciones industriales de servicio, almacenes o comerciales en gran escala, siendo su aplicación a las instalaciones de viviendas solamente en casos de vertidos continuados, no esporádicos o accidentales capaces de ocasionar perjuicios en las instalaciones de la red o de dificultar el tratamiento y la depuración de las aguas residuales.

V.- Infracciones

Artículo 16.- Se estimarán infracciones y serán objeto de corrección administrativa.

a) La construcción y modificación anejas a la misma, aunque fuese de propiedad particular, sin obtener previa licencia municipal o sin ajustarse a las condiciones señaladas en la que hubiese sido concedida, o a los requisitos generales de esta Ordenanza.

b) El uso de la Red de Alcantarillado, concesiones o instalaciones anejas sin previa licencia, o sin ajustarse a las condiciones de la misma o a las disposiciones de esta Ordenanza.

c) Los daños a la Red de Alcantarillado, obras e instalaciones de toda clase, ya sean causados maliciosamente o por negligencia.

d) Cualquier vertido al alcantarillado público que sobrepase alguna de las características definidas en los artículos anteriores.

Artículo 17.- Responderán de las infracciones:

1.- En los supuestos de los apartados a) y b) del artículo anterior de los obligados a obtener la licencia omitida o, en su caso, los titulares de las mismas.

2.- En el caso del apartado c) del propio artículo, el causante de los daños y

3.- Las personas o titulares de los inmuebles, industriales o establecimientos a quienes fuese imputable el incumplimiento.

VI.- Sanciones

Artículo 18.- 1.- Las infracciones descritas en el artículo 16 a), b), c) darán lugar a la obligación de reparar el daño causado y reponer dichas obras o instalaciones a su anterior estado sin perjuicio de imponerse las multas y exigencias de responsabilidades que marca la legislación vigente, pudiéndose exigir el pago anticipado de los costes adicionales que exijan la protección de las obras de fábrica e instalaciones y de personal o el mayor coste del tratamiento y depuración de las aguas en un vertido deficiente.

2.- La reparación y reposición deberán ajustarse por el infractor dentro del plazo que al efecto le señale la Administración, o por ésta a cargo de aquél, según estime más conveniente la misma. También se procederá a la ejecución subsidiaria por la Administración cuando, debiendo ejecutarse la obra por el infractor, éste no la lleva a cabo dentro del plazo que se le hubiese señalado.

Artículo 19.- 1.- Las infracciones descritas en el Artículo 16 d), se sancionarán con la aplicación de un coeficiente de corrección F función de la mayor polución, aplicándolo tan sólo cuando F sea mayor que la unidad. Dicho factor F se obtendrá por aplicación de la fórmula:

$$F = 1 + DQO-800:1.600; SS-400:800x K$$
, en la que «DQO» es la demanda química de oxígeno de dicromato potásico expresada en mgs/litro del efluente y «SS» de la concentración de sólidos en suspensión expresada en mgs/litro del efluente.

Sin que la multa resultante exceda de los límites establecidos en el Art. 59 del Real Decreto Legislativo 781/1.986 de 18 de Abril, texto refundido de las disposiciones legales en materia de Régimen Local en relación con el art. 21 K) de la Ley 7/1.985 de 2 de Abril, reguladora de las Bases de Régimen Local.

El factor de corrección F se aplicará directamente sobre la tarifa vigente del alcantarillado. El factor K será igual a uno.

El volumen del caudal sobre el que se aplicará la tarifa será el registrado por el contador de suministro de agua de la red municipal y cuando ésta no sea la única fuente de abastecimiento, por suministrarse el usuario de aprovechamientos privados de aguas subterráneas procedentes de pozos este caudal complementario, se determinará por la fórmula:

$$Q = 18.000 \times P$$
, en la Q expresado en m³/año representa el caudal y P la potencia en caballos de los motores de acción de las bombas de elevación de las aguas subterráneas.

2.- La obtención de muestras para la determinación de los parámetros que se indican en el apartado anterior, se realizará en presencia del usuario del servicio de alcantarillado o persona que la representa, a quien se entregará una muestra sellada del agua recogida con el objeto de que pueda proceder a los análisis pertinentes, a contrastar en su caso con los obtenidos por el Servicio Municipal de Saneamiento. En el caso de que el usuario negara su presencia, la muestra se obtendrá ante dos testigos.

3.- El factor de corrección F obtenido de la muestra se aplicará al primer recibo correspondiente al servicio de agua y alcantarillado que se produzca después de la toma de dichas muestras. Mientras persistan las anomalías se tomarán muestras cada dos meses para la aplicación del factor de corrección F a los recibos correspondientes.

Artículo 20.- Además de las sanciones descritas en el Artículo 19, la Autoridad Municipal podrá imponer multas hasta el máximo autorizado por la legislación vigente en aquellos casos en que se incumpla lo indicado en el Artículo 11.4.

Artículo 21.- 1.- Además de la imposición de multas y otras sanciones descritas en estas Ordenanzas, en caso de infracción, podrán decretarse, según proceda, las siguientes medidas:

a) Ordenar la suspensión de los trabajos de ejecución de la obra o instalación indebidamente realizados.

b) Ordenar al infractor que, en el plazo que señale, presente la solicitud de licencia ajustada a los términos de esta Ordenanza.

c) Ordenar al infractor que, en el plazo que al efecto se señale, introduzca en las obras e instalaciones realizadas, las rectificaciones precisas para ajustarlas a las condiciones de la licencia o a las disposiciones de esta Ordenanza.

d) Ordenar al infractor que, en el plazo que se fije, proceda a la reparación de los daños, a la reposición de las obras e instalaciones en su estado anterior o a la demolición de lo indebidamente construido o instalado.

e) Disponer la reparación, reposición o demolición de dichas obras e instalaciones por las Brigadas Municipales o a través de la correspondiente contrata, a cargo en todo caso del infractor.

f) Impedir los usos indebidos para los que no se hubiese obtenido licencia o que no se ajustasen a las condiciones de la misma y a las disposiciones de esta Ordenanza.

Artículo 22.- En caso de incumplimiento de las órdenes a que se refieren los apartados a), b), c), d) y f), del artículo anterior y sin perjuicio de la adopción de medidas para su ejecución subsidiaria, podrán imponerse multas coercitivas reiterables por lapsus de tiempo suficientes para el cumplimiento de lo ordenado.

Artículo 23.- 1.- La potestad sancionadora corresponderá al Alcalde.

2.- El servicio técnico encargado de la inspección podrá suspender provisionalmente la ejecución de las obras e instalaciones así como impedir, también provisionalmente, los usos indebidos de la red, sus obras e instalaciones anejas, a cuyo fin deberá cursarse al interesado orden individual y por escrito que, para mantener su eficacia, deberá ser ratificada dentro de los cinco días siguientes por el Alcalde.»

Contra l'al.ludida Resolució podreu interposar recurs contencios administratiu, en el termini de dos mesos a partir del dia següent al de la present notificació, prèvia comunicació a aquest Ajuntament de la seva presentació, d'acord amb l'article 110.3 de la Llei 30/92, de 26 de Novembre, de procediment administratiu. Podreu utilitzar, no obstant, altres recursos si ho considerau convenient.

Maó, 21 d'Abril de 1.998.

El Tinent D'Alcalde de D'Urbanisme i Benestar Comunitari, Francisco Fernández Terrés.

— o —

Núm. 8673

El Ple de l'Ajuntament, en sessió realitzada el dia 19 de Novembre de 1.997, va acordar l'aprovació inicial de l'Ordenança municipal sobre l'ús de la xarxa de clavegueram sanitari del nucli urbà de Maó, la qual cosa es va sotmetre a informació pública durant un termini de trenta dies. Atès que durant aquest termini



ANEJO VIII: Proyección membranas de osmosis

SIMULACIÓN DEL PROCESO DE OSMOSIS

Caudal bomba alta pres:	10,0	m3/hr	Caudal de Permeado:	7,00	m3/hr
Presión Alim.:	6,0	bar	Caudal agua cruda:	12,2	m3/hr
Temp. Agua Alim.:	18,0	C(64F)	Caudal mezcla:	9,2	m3/hr
Contrapes. Perm.(1 ^a etap):	2,0	bar	Recuperación:	70,0	%
pH Agua Alim.:	7,5		Mezcla:	23,9	%
Dosis Químico, ppm (38%):	0,0	HCl	Edad de las Membranas:	0,0	años
CO ₂ en alimentación:	16,59		Disminución flux %/año:	7,0	
Flux promedio:	14,3	l/m ² hr	Incremento paso sales, %/año:	10,0	

Etapa	Perm. Caudal m3/hr	Caudal/tubo		Flux l/m ² -hr	Beta	Conc.&Contra Presiones		Elemento Tipo	Elem. Nº	Arreglo
		Alim. m3/hr	Conc. m3/hr			bar	bar			
1-1	4,3	5,0	2,8	13,2	1,15	5,6	2,0	ESPA2+	8	2x4
1-2	2,7	5,7	3,0	16,4	1,17	5,0	0,0	ESPA2+	4	1x4

Ión	Agua cruda		Agua Alim.		Permeado		Conc.	
	mg/l	meq/l	mg/l	meq/l	mg/l	meq/l	mg/l	meq/l
Ca	94,0	4,7	94,0	4,7	23,055	0,0	311,6	15,5
Mg	39,1	3,2	39,1	3,2	9,590	0,0	129,6	10,7
Na	107,1	4,7	107,1	4,7	28,746	0,0	347,4	15,1
K	30,0	0,8	30,0	0,8	8,269	0,0	96,6	2,5
NH4	0,1	0,0	0,1	0,0	0,028	0,0	0,3	0,0
Ba	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
Sr	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0	0,000	0,0
CO ₃	0,7	0,0	0,7	0,0	0,167	0,0	2,3	0,1
HCO ₃	313,0	5,1	313,0	5,1	78,731	0,0	1031,4	16,9
SO ₄	63,6	1,3	63,6	1,3	15,319	0,0	211,7	4,4
Cl	161,0	4,5	161,0	4,5	39,614	0,0	533,2	15,0
F	0,3	0,0	0,3	0,0	0,076	0,0	1,0	0,1
NO ₃	143,0	2,3	143,0	2,3	41,359	0,0	454,7	7,3
B	0,00		0,00		0,000		0,00	
SiO ₂	0,0		0,0		0,00		0,0	
TDS	951,9		951,9		245,0		3119,9	
pH	7,5		7,5		6,9		8,0	

	Aqua cruda	Aqua Alim.	Conc.
CaSO ₄ / Ksp * 100:	2%	2%	8%
SrSO ₄ / Ksp * 100:	0%	0%	0%
BaSO ₄ / Ksp * 100:	0%	0%	0%
Sat. SiO ₂ :	0%	0%	0%
Indice Sat. de Langelier	0,22	0,22	1,70
Indice Sat. de Stiff &	0,20	0,20	1,58
Fuerza iónica	0,02	0,02	0,06
Presión osmótica	0,5 bar	0,5 bar	1,8 bar

etapa	Elem Nº	Alim. pres (bar)	Pres gota (bar)	Perm flujo (m ₃ /h)	Perm Flux (l/m ² h)	Beta	Perm sal SDT (ppm)	Conc. osm (pres)	Lang.
1-1	1	6,0	0,1	0,6	14,4	1,12	14,7	0,6	0,4
1-1	2	5,9	0,1	0,6	13,6	1,10	15,0	0,7	0,5
1-1	3	5,8	0,1	0,5	12,8	1,14	16,4	0,8	0,7
1-1	4	5,7	0,1	0,5	11,9	1,15	18,5	0,9	0,9
1-2	1	5,4	0,2	0,8	18,4	1,14	18,3	1,1	1,1
1-2	2	5,3	0,1	0,7	17,1	1,10	19,4	1,3	1,3
1-2	3	5,1	0,1	0,6	15,8	1,16	21,3	1,5	1,5
1-2	4	5,0	0,1	0,6	14,3	1,17	23,9	1,8	1,7