

**Orden de 12 de noviembre de 1987 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre normas de emisión, objetivos de calidad y métodos de medición de referencia relativos a determinadas sustancias nocivas o peligrosas contenidas en los vertidos de aguas residuales (BOE núm. 280, de 23 de noviembre de 1987)**

**🏠 PREAMBULO**

El artículo 254 del Reglamento para el Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, al referirse a las sustancias contaminantes contenidas en los vertidos de aguas residuales, estableció que habían de dictarse disposiciones reguladoras de los vertidos y de la calidad de las aguas receptoras en relación con aquellas sustancias que por sus especiales características fueron incluidas en las listas I y II del anexo de dicho Reglamento.

Por otra parte, la Adhesión de España a la Comunidad Económica Europea comporta la necesidad de incorporar explícitamente al Derecho español aquellas disposiciones comunitarias de obligado cumplimiento y entre ellas la Directiva 76/464/CEE, relativa a la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas vertidas en el medio acuático de la Comunidad, así como todas aquellas directivas que sucesivamente han ido desarrollando y completando la primera, que en esta fecha son:

Directiva 82/176/CEE, relativa a los valores límite y a los objetivos de calidad para los vertidos de mercurio del sector de la electrólisis de los cloruros alcalinos.

Directiva 83/513/CEE, relativa a los valores límite y a los objetivos de calidad para los vertidos de cadmio.

Directiva 84/156/CEE, relativa a los valores límite y a los objetivos de calidad para los vertidos de mercurio de los sectores distintos de la electrólisis de los cloruros alcalinos.

Directiva 84/491/CEE, relativa a los valores límite y a los objetivos de calidad para los vertidos de hexaclorociclohexano.

Directiva 86/280/CEE, relativa a los valores límite y a los objetivos de calidad para los residuos de determinadas sustancias peligrosas comprendidas en la lista I del anexo de la Directiva 76/464/CEE.

En consecuencia, la presente Orden define las normas de emisión, objetivos de calidad y las condiciones especiales de control correspondientes a las siguientes sustancias:

Mercurio, cadmio, hexaclorociclohexano, tetracloruro de carbono, DDT y pentaclorofenol, incluidas en las directivas que se han mencionado.

El ámbito de aplicación de esta norma, por tratarse de un desarrollo del Reglamento para el Dominio Público hidráulico, se limita a los vertidos que se produzcan a las aguas continentales, sean superficiales o subterráneas.

En su virtud, ese Ministerio ha dispuesto:

**🏠 Artículo 1**

1. Fijar los valores límite de las normas de emisión que han de tenerse en cuenta en la autorización de vertido de aguas residuales que puedan contener alguna de las sustancias que figuran enumeradas en el anejo I de esta Orden.

2. Tales valores límites y sus modalidades de aplicación y control se especifican en los anejos

II y siguientes, debiendo exigirse, tanto en los vertidos que se autoricen en lo sucesivo, como en las obligadas revisiones de los ya autorizados, a los que fueren aplicables.

## 🚩 Artículo 2

Los Organismos de cuenca que pretendan adoptar para una zona geográfica determinada el método de los objetivos de calidad que, a este fin, se incluyen en los anejos II y siguientes, deberán remitir a la Dirección General de Calidad de las Aguas un estudio debidamente justificado en el que se describa el procedimiento de control a utilizar, para su posterior comunicación a la Comisión de las Comunidades Europeas.

La adopción de dicho método estará supeditada a la aprobación por la citada Comisión, que será notificada por la Dirección General de Calidad de las Aguas a los Organismos de cuenca, para que se proceda al oportuno otorgamiento de las autorizaciones [\(1\)](#)

## 🚩 Artículo 3

1. Las autorizaciones de vertido a las que fuese de aplicación esta Orden habrán de revisarse al menos cada cuatro años.

2. Las autorizaciones para vertidos procedentes de instalaciones industriales a las que sea de aplicación la presente disposición y cuya puesta en servicio fuese posterior a su entrada en vigor sólo podrán otorgarse si éstas aplican las normas correspondientes a los mejores medios técnicos disponibles para eliminar la contaminación.

En caso de que, por razones técnicas, no resultase posible aplicar tales medios, el Organismo de cuenca lo notificará a la Dirección General de Obras Hidráulicas, a fin de que, con carácter previo a la resolución, puedan cumplimentarse los trámites previstos en el artículo 3.4 de la Directiva 86/280/CEE.

## 🚩 Artículo 4

La aplicación de las medidas adoptadas en virtud de esta Orden no podrá en ningún caso tener por efecto un aumento directo o indirecto de la contaminación del medio receptor, ni acarrear incrementos de contaminación de otros medios, como suelo o aire, por las sustancias cuyo vertido se limita.

## 🚩 ANEJO I (\*)

Sustancias de la Relación I del anejo al título III del Reglamento de Dominio Público Hidráulico a las que son de aplicación las normas de emisión y objetivos de calidad que se incluyen en los anejos sucesivos

1. Mercurio (en electrólisis de cloruros alcalinos).
2. Mercurio (en otros procedimientos industriales).
3. Cadmio.
4. Hexaclorociclohexano (HCH).
5. Tetracloruro de carbono.
6. Diclorodifeniltricloroetano (DDT).
7. Pentaclorofenol.
8. Aldrín, dieldrín, endrín e isodrín.
9. Hexaclorobenceno.
10. Hexaclorobutadieno.
11. Cloroformo.
12. 1,2-dicloroetano (EDC).

13. Tricloroetileno (TRI).
14. Percloroetileno (PER).
15. Triclorobenceno (TBC).

## ANEJO II

Normativa aplicable a los vertidos de mercurio en aguas residuales procedentes de instalaciones industriales del sector de electrólisis de cloruros alcalinos que utilizan cátodo de mercurio

### Sección A. Normas de emisión

1. La media mensual de la cantidad total de mercurio presente en todas las evacuaciones de agua que contengan mercurio procedentes de las instalaciones industriales no superará el valor de 50 microgramos por litro.

2. Deberán respetarse, en todo caso, con independencia de los procedimientos industriales empleados, los límites siguientes:

a) Salmuera reciclada:

La media mensual de mercurio presente en los efluentes venidos de la unidad de producción de cloro, será inferior a 0,5 gramos por tonelada de capacidad de producción instalada. Del mismo modo no superará un gramo por tonelada de capacidad de producción, para todas las demás evacuaciones.

b) Salmuera perdida:

La media mensual de mercurio presente en todas las evacuaciones no superará 5 gramos por tonelada de capacidad de producción instalada.

3. El valor límite de las medias diarias será el cuádruplo de los valores antes fijados.

4. Se establecerá un procedimiento de control que permita la comprobación de los vertidos realizados, que preverá la toma de una muestra representativa una vez al día, para su análisis, y la medida del caudal total vertido en cada período. La acumulación de las cantidades de mercurio evacuadas se efectuará mensualmente.

### Sección B. Objetivos de calidad

1. La concentración total de mercurio en las aguas superficiales afectadas por el vertido no deberá superar el valor de un microgramo por litro como media aritmética de los resultados objetivos en el transcurso de un año.

2. La concentración de mercurio en los sedimentos o moluscos y crustáceos no deberá aumentar de manera significativa con el tiempo.

### Sección C. Método de medición de referencia

Será la espectrofotometría de absorción atómica sin llama, previo tratamiento adecuado de la muestra y teniendo en cuenta la oxidación previa del mercurio y la reducción sucesiva de los iones mercúricos.

Los límites de detección deberán ser tales que presenten una precisión y una exactitud de más/menos 30%, para concentraciones de mercurio de 1/10 de los valores límites exigidos en cada caso.

### Sección D. Procedimiento de control cuando se utilicen objetivos de calidad

1. En cada autorización que se conceda por aplicación de objetivos de calidad, se especificarán las restricciones de vertido para asegurar el cumplimiento de tales objetivos.
2. Para el debido traslado a la Comisión de las Comunidades Europeas, el Organismo de cuenca informará a la Dirección General de Obras Hidráulicas por cada objetivo de calidad elegido y aplicado sobre los puntos de vertido y los dispositivos de dispersión la zona de aplicación del objetivo de calidad ubicación de los puntos de muestreo frecuencia de muestreo métodos de medición y muestreo resultados obtenidos.
3. Las muestras deberán ser representativas de la calidad del medio acuático y la frecuencia de muestreo deberá considerar las fluctuaciones de caudal, eventuales o estacionales.

### 🚩 ANEJO III

Normativa aplicable a los vertidos de mercurio en aguas residuales procedentes de instalaciones industriales de sectores diferentes del de electrólisis de cloruros alcalinos que utilizan cátodo de mercurio

#### Sección A. Normas de emisión

1. La media mensual de la cantidad total de mercurio medida en mg/l. de agua vertida no superará las siguientes cifras:

a) Hasta 1 de julio de 1989: 0,10

b) Desde 1 de julio de 1989: 0,05

2. La media mensual de la cantidad total de mercurio, medida en las unidades que se citan en los distintos sectores industriales siguientes no superará los valores que se relacionan:

a) Industrias químicas que utilicen catalizadores de mercurio para obtención de cloruro de vinilo, medida en g/t de capacidad de producción:

- Hasta 1 de julio de 1989: 0,2

- Desde 1 de julio de 1989: 0,1

b) Industrias químicas que utilicen catalizadores de mercurio para otras producciones, medida en g/kg. de mercurio tratado.

- Hasta 1 de julio de 1989: 10

- Desde 1 de julio de 1989: 5

c) Fabricación de catalizadores de mercurio para cloruro de vinilo, medida en g/kg. de mercurio tratado:

- Hasta 1 de julio de 1989: 1,4

- Desde 1 de julio de 1989: 0,7

d) Fabricación de compuestos orgánicos e inorgánicos de mercurio, exceptuados los anteriores, con la misma unidad:

- Hasta 1 de julio de 1989: 0,1

- Desde 1 de julio de 1989: 0,05

e) Fabricación en baterías primarias que contengan mercurio, con la misma unidad:

- Hasta 1 de julio de 1989: 0,05

- Desde 1 de julio de 1989: 0,03

f) Otros sectores:

Sin limitaciones expresas, se ajustarán a los límites más comparables de entre los anteriores.

3. Los valores limitados en el punto 2 para las industrias comprendidas entre los apartados a) y e), ambos inclusive, son de obligado cumplimiento en todo caso, con independencia de las concentraciones de mercurio del efluente vertido.

4. Los valores límites para las medidas diarias serán el duplo de las figuradas en los puntos 1 y 2.

5. Se establecerá un procedimiento de control que permita la comprobación de los vertidos realizados, concentraciones, caudales y total de mercurio vertido.

Dicho procedimiento deberá prever la toma y análisis de las muestras, el caudal vertido y, en su caso, la cantidad de mercurio tratado. Si este dato no fuera disponible, se utilizará el de la cantidad de mercurio que se pueda utilizar en función de la capacidad de producción en que se base la autorización.

6. Se tomará una muestra representativa del vertido durante un período de veinticuatro horas, la cantidad de mercurio vertido en un mes se calculará en función de los vertidos habidos en el día. Se admitirán procedimientos simplificados cuando los vertidos de mercurio anuales sean inferiores a 7,5 kg.

Sección B. Objetivos de calidad y método de medición de referencia

Son los mismos definidos en el anejo II anterior.

#### ➤ ANEJO IV: Normativa aplicable a los vertidos de cadmio

Sección A. Normas de emisión

1. Valores límite de las medias mensuales y plazos para su cumplimiento para los vertidos de los sectores industriales que se citan.

Sector	Unidad	Hasta	Desde
		enero 1989	
a) Extracción de cinc, refinado de plomo y de cin, metales no ferrosos y cadmio metálico .....	mg/l vertido .....	0,3	0,2
b) Fabricación de compuestos de cadmio .....	mg/l vertido .....	0,5	0,2
Idem .....	g/kg de Cd tratado .....	0,5	0,5
c) Fabricación de pigmentos .....	mg/l vertido .....	0,5	0,2
Idem .....	g/kg de Cd tratado .....	0,5	0,5
d) Fabricación de estabilizantes ...	mg/l vertido .....	0,5	0,2
Idem .....	g/kg de Cd tratado .....	0,5	0,5
Fabricación de baterías .....	mg/l vertido .....	0,5	0,2
Idem .....	g/kg de Cd tratado .....	1,5	1,5
Electrodeposición .....	mg/l vertido .....	0,5	0,2
Idem .....	g/kg de Cd tratado .....	0,3	0,3

2. Los valores expresados en concentraciones no podrán superar en el total vertido los expresados en función del cadmio tratado, que habrán de respetarse en cualquier caso.

3. Se establecerá en la autorización un procedimiento de control que suponga el análisis de muestras representativas, caudales y cantidad de cadmio tratado; si este valor no fuera accesible, se utilizará la capacidad teórica de producción de la empresa.

Se tomará una muestra representativa del vertido durante un período de veinticuatro horas. La cantidad mensual de cadmio vertida se evaluará en base a las muestras diarias.

Para las industrias que viertan menos de 10 kg/año de cadmio podrán establecerse sistemas simplificados.

4. Los valores límite de las medias diarias serán iguales al duplo de los valores límite de las medidas mensuales del cuadro anterior.

#### Sección B. Objetivos de calidad y método de medición de referencia

1. La concentración total de cadmio en las aguas continentales superficiales afectadas por el vertido no superará los cinco microgramos por litro.

2. La concentración de cadmio en sedimentos, moluscos y crustáceos no debe aumentar significativamente en el tiempo.

3. El método de medición de referencia será por espectrofotometría de absorción atómica, previa conservación y tratamiento de la muestra. Los límites de detección, semejantes a los previstos en anejos anteriores.

4. Además de la limitación del apartado 1 anterior, se comprobará por la red de control de calidad si se supera en algún punto la concentración de un microgramo por litro. En caso de haberse superado este valor se informará a la Dirección General de Obras Hidráulicas, para conocimiento de la Comisión de las Comunidades Europeas de las posibles causas de este hecho.

#### Sección C. Procedimiento de control para objetivos de calidad

Es el mismo expresado en el anejo II anterior.

### 🔷 ANEJO V: Normativa aplicable a los vertidos de hexaclorociclohexano (HCH)

#### Sección A. Normas de emisión (\*)

Sector industrial (a)	Unidad de medida	Valor (d)
1. Instalación de producción de HCH.	g/t producida (b)	2
	mg/l de efluente (c).	2
2. Instalación de extracción de lindano.	g/t de HCH tratada (b)	4
	mg/l de efluente (c).	2

Sector industrial (a)	Unidad de medida	Valor (d)
3. Instalación donde se efectúan la producción de HCH y la extracción de lindano.	g/t producida (b)	5
	mg/l de efluente (c).	2
4. Otros sectores y formulación de lindano.	g/t de HCH tratada (b)	5
	mg/l de efluente (c).	2

(a) Los valores límite que se incluyen en el cuadro incluyen igualmente los vertidos eventuales que procedan de la formulación de lindano en el mismo lugar.  
(b) Valores límite en peso (media mensual).  
(c) Valores límites en concentración (concentración media mensual de HCH ponderada según el caudal del efluente).  
(d) Valores límite aplicables a la cantidad de HCH presentes en todos los vertidos de aguas que contengan HCH y que procedan del lugar del establecimiento industrial.

2. Los valores límites expresados en términos de concentración que en principio no deberán superarse figuran en el cuadro anterior. Los valores límite expresados en concentraciones máximas no podrán ser superiores en ningún caso a los valores límite expresados en peso divididos por las necesidades de agua por tonelada de HCH producida o tratada.

Los valores límite en peso expresados en términos de cantidad de HCH vertida con relación a la cantidad de HCH producida o tratada que figuran en el cuadro anterior deberán respetarse en todos los casos.

3. Los valores límite de las medias diarias serán iguales, al realizar los controles con arreglo a las disposiciones siguientes, al doble de los valores límite de las medias mensuales correspondientes que figuran en el cuadro anterior.

4. Los establecimientos industriales capaces de verter más de 3 kilogramos de HCH por año dotarán a sus instalaciones de un aforador de caudales vertidos con registrador continuo y una arqueta inmediata al mismo para toma de muestras.

En un libro registrado y foliado se detallarán diariamente los siguientes datos:

Cantidad de HCH producida o tratada cada día.

Caudal medio diario del vertido.

Concentraciones media y máxima del vertido (obtenidas de muestras representativas de veinticuatro horas).

Cantidad de HCH vertida por tonelada producida o tratada.

La Administración hidráulica competente llevará a cabo las necesarias comprobaciones al objeto de asegurar el grado de fiabilidad de las anotaciones exigidas y verificar el cumplimiento de los valores límite correspondientes.

Si la cantidad de HCH producida o tratada fuese imposible de determinar, se considerará como máximo la producción teórica diaria teniendo en cuenta las instalaciones en funcionamiento y los límites figurados en la autorización correspondiente.

La estima de la cantidad de HCH vertida mensualmente se deducirá de los valores diarios anotados.

5. Las instalaciones cuyos vertidos anuales de HCH no sobrepasan los 3 kilogramos dispondrán de los mismos elementos de control previstos en el apartado anterior, si bien las anotaciones y medidas se producirán por períodos semanales, en vez de diarios, siempre bajo análisis de muestras representativas. De ellas se obtendrán proporcionalmente los valores

medios diarios y mensuales correspondientes. Las comprobaciones aleatorias se producirán de modo semejante a las descritas en el apartado 4 anterior.

6. Los valores límite se aplicarán normalmente en el punto en que las aguas residuales que contienen HCH salen del establecimiento industrial.

Si las aguas residuales que contiene HCH se tratasen fuera de la instalación industrial en una planta de tratamiento destinado a eliminar el HCH, los valores límite se han de aplicar en el punto en que las aguas salen de la planta de tratamiento.

#### Sección B. Objetivos de calidad

1. La concentración total de HCH en las aguas continentales superficiales afectadas por los vertidos no deberá exceder 100 nanogramos por litro.

2. La red nacional de control de la calidad de las aguas no debe ofrecer en ningún punto contracciones superiores a 50 nanogramos por litro. En caso de observarse que este valor es superado, se dará cuenta de ello a la Dirección General de Obras Hidráulicas y se procederá a determinar las causas de la anomalía.

3. La concentración de HCH en sedimentos, moluscos, crustáceos o peces no deberá aumentar con el tiempo de modo significativo.

#### Sección C. Procedimiento de control para objetivos de calidad

Es el mismo expresado en el anejo II anterior.

#### Sección D. Método de medida de referencia [\(1\)](#)

1. El método de análisis de referencia para determinar la concentración de las sustancias mencionadas en los vertidos y en las aguas será la cromatografía en fase gaseosa con detección por captura de electrones tras extracción por un disolvente apropiado y purificación.

La exactitud y la precisión del método, con el significado y alcance que otorga a estos términos la Orden de 8 de febrero de 1988 («Boletín oficial del Estado» número 53, de 2 de marzo), deberán ser de  $\pm 50$  por 100, para una concentración que represente el doble del valor límite de detección.

El límite de detección deberá ser:

En el caso de vertidos, la décima parte de la concentración requerida en el lugar de la toma.

En el caso de aguas sometidas a un objetivo de calidad, para las aguas superficiales la décima parte de la concentración indicada en el objetivo de calidad.

En el caso de sedimentos,  $\mu\text{g}/\text{kg}$ , peso seco.

En el caso de organismos vivos,  $\mu\text{g}/\text{kg}$ , peso húmedo.

2. La medición del caudal de los efluentes deberá efectuarse con una exactitud de  $\pm 20$  por 100.

### ANEJO VI: Normativa aplicable a los vertidos de tetracloruro de carbono

#### Sección A. Normas de emisión

1. Valores límite de las medias mensuales, a partir de 1 de enero de 1988 en las industrias que se citan.



a) Tetracloruro de carbono por percloración:

Con lavado: 40 g CCL 4 por tonelada de capacidad de producción de CCL 4 y percloroetileno o 1,5 mg/l vertido.

Sin lavado: 2,5 g/t o 1,5 mg/l vertido.

b) Producción de clorometanos por cloración (incluida clorolisis):

10 g CCL 4 por tonelada de producción de clorometanos o 1,5 mg/l vertido.

2. Los valores límite diarios serán el doble de los fijados en el punto anterior.

3. Podrá establecerse un método de control simplificado si los vertidos anuales no sobrepasan los 30 kg.

4. Teniendo en cuenta la volatilidad del tetracloruro de carbono, en el caso de que se utilice un procedimiento de agitación al aire libre del efluente, se observarán los valores límite antes de tal agitación, con especial atención al conjunto de aguas susceptibles de contaminación.

#### Sección B. Objetivos de calidad

1. La concentración total de CCL 4 en las aguas continentales no superará, a partir de enero de 1988, el valor de 12 microgramos por litro.

#### Sección C. Método de medida de referencia

Será la cromatografía en fase gaseosa. Si la concentración es inferior a 0,5 mg/l el límite de determinación del detector sensible usado será de 0,1 mg/l.

La exactitud y la precisión del método deberán ser de más/menos 50% para una concentración que represente dos veces el valor del límite de determinación.

### 🚩 ANEJO VII: Normativa aplicable a los vertidos de DDT

#### Sección A. Normas de emisión

1. Valores límite de las medias mensuales o diarias en vertidos de industrias de producción de DDT, incluida la formulación en la misma planta.

	Hasta	Desde
	enero 1991	
Mensual .....	8 g/t	4 g/t
O bien .....	0,7 mg/l	0,2 mg/l
Diaria .....	16 g/t	8 g/t
O bien .....	1,3 mg/l	0,4 mg/l

2. Podrá establecerse un procedimiento de control simplificado si los vertidos anuales no exceden de 1 kg.

#### Sección B. Objetivos de calidad

La concentración de DDT en las aguas continentales superficiales, a partir de 1 de enero de 1988, no debe exceder de 10 g/l para el isómero parpara-DDT ni de 25 g/l para el DDT total.

#### Sección C. Método de medida de referencia

Será la cromatografía en fase gaseosa, con detección por captura de electrones previa extracción por disolvente apropiado. El límite de determinación para las aguas será de 4 g/l, y de 1 g/l para los efluentes según el número de sustancias parásitas presentes en la muestra.

La exactitud y la precisión del método deberán ser de 50% para una concentración que represente dos veces el límite de determinación.

### 🚩 ANEJO VIII: Normativa aplicable a los vertidos de pentaclorofenol (PCP)

Sección A. Normas de emisión

1. Valores límite de las medias mensuales, a partir de 1 de enero de 1988, para las industrias de producción de PCP-Na por hidrólisis de hexaclorobenceno.

25 g/t de capacidad de producción, o bien

1 mg/l de agua vertida.

2. El valor límite de la media diaria será el doble del indicado en el punto anterior.

3. Podrá establecerse un procedimiento de control simplificado si los vertidos anuales no exceden de 3 kg.

#### Sección B. Objetivos de calidad

La concentración total de PCP será inferior a 2 g/l.

#### Sección C. Método de medida de referencia

Será la cromatografía en fase líquida o alta presión, o la cromatografía en fase gaseosa, con detección por captura de electrones previa extracción con disolvente apropiado. El límite de detección será de 2 g/l para efluentes y 0,1 g/l para las aguas.

### 🚩 ANEJO IX (\*): Normativa aplicable a los vertidos de aldrín, dieldrín, endrín e isodrín

Definición química:

Aldrín: (1, 2, 3, 4, 10, 10-hexacloro, 1, 4, 4a, 5, 8, 8a, hexa-hidro-1, 4-endo-5, 8-exo-dimetano-naftaleno). C<sub>12</sub>H<sub>8</sub>Cl<sub>6</sub>.

Dieldrín: (1, 2, 3, 4, 10, 10-hexacloro-6, 7-epoxi-1, 4, 4a, 5, 6, 7, 8, 8a, octahidro-1, 4-endo-5, 8-exo-dimetano-naftaleno). C<sub>12</sub>H<sub>8</sub>Cl<sub>6</sub>O.

Endrín: (1, 2, 3, 4, 10, 10-hexacloro-6, 7-epoxi, 1, 4, 4a, 5, 6, 7, 8, 8a-octahidro-1, 4-endo-5, 8-endo-dimetano-naftaleno). C<sub>12</sub>H<sub>8</sub>Cl<sub>6</sub>O.

Isodrín: (1, 2, 3, 4, 10, 10-hexacloro-1, 4, 4a, 5, 8, 8a-hexahidro-1, 4-endo-5, 8-endo-dimetano-naftaleno). C<sub>12</sub>H<sub>8</sub>Cl<sub>6</sub>.

#### Sección A. Normas de emisión

1. Valores límite.

Tipos de instalaciones industriales (2)	Tipo de valor medio	Valor límite expresado en	
		Peso	Concentración µg/l de agua residual (3)
Producción de aldrín y/o dieldrín y/o endrín, incluyendo la formulación de dichas sustancias en el mismo lugar.	Mes	3 g por tonelada de capacidad de producción total (g/t).	2
	Día	15 g por tonelada de capacidad de producción total (4)	10 (4)

(1) Los valores límites que figuran en la presente sección se aplicarán a los vertidos de aldrín, dieldrín y endrín. En el caso en el que los efluentes procedentes de la producción o del uso del aldrín, dieldrín y/o endrín (incluidos los productos preparados a partir de dichas sustancias), contengan también isodrín, los valores límite fijados más arriba se aplicarán a los vertidos totales de aldrín, dieldrín, endrín o isodrín.

(2) No quedan definidos en esta Orden los límites que corresponden a instalaciones industriales que preparan productos a base de aldrín y/o dieldrín y/o endrín en lugar distinto del de producción.

(3) Dichas cifras tienen en cuenta el caudal total de la instalación.

(4) Si fuera posible, los valores diarios no deberían exceder del doble del valor mensual.

*Sección B. Objetivos de calidad*

1. Valores máximos admisibles.

Medio	Sustancia	Objetivos de calidad g/l que deberán cumplirse a partir de	
		Vigencia de la Orden	1-1-1994
Aguas interiores de superficie.	Aldrín.	30 en total para las 4 sustancias, con un máximo de 5 para el endrín.	10
	Dieldrín.		10
	Endrín.		5
	Isodrín.		5

La concentración de aldrín y/o dieldrín y/o isodrín en los sedimentos y/o los moluscos y/o los crustáceos y/o los peces no deberá de aumentar de forma significativa con el tiempo (Standstill).

#### Sección C. Método de medidas de referencia

1. El método de medidas de referencia para la determinación de aldrín, dieldrín, endrín y/o isodrín en los efluentes y las aguas serán la cromatografía en fase gaseosa, con detección por captura de electrones, previa extracción mediante un disolvente apropiado. El límite de determinación (1) para cada sustancia será de 2,5 ng/l para las aguas y de 400 ng/l para los efluentes según el número de sustancias parásitas presentes en la muestra.

2. El método de referencia para la determinación del aldrín, dieldrín y/o isodrín en los sedimentos y organismos será la cromatografía en fase gaseosa, con detección por captura de electrones, previa preparación adecuada de la muestra. El límite de determinación será de 1 µg/kg por kilo de peso en seco para cada sustancia por separado.

3. La exactitud y la precisión del método deberán ser de  $\pm 50$  por 100 para una concentración que represente dos veces el valor del límite de determinación.

#### 🚩 ANEJO X (\*): Normativa aplicable a los vertidos de hexaclorobenceno

##### Sección A. Normas de emisión

1. Valores límites y plazo para su cumplimiento.

1. Valores límites y plazo para su cumplimiento.				
Tipo de instalaciones industriales (1) (2)	Tipo de valor medio	Valores límite expresados en		Deben cumplirse a partir del
		Peso	Concentración	
1. Producción y transformación de HCB.	Mes.	10 g de HCB/t de capacidad de producción de HCB.	1 mg/l de HCB.	1-1-1990
	Día.	20 g de HCB/t de capacidad de producción de HCB.	2 mg/l de HCB.	
2. Producción de percloroetileno (PER) y de tetracloruro de carbono (CCl <sub>4</sub> por percloración).	Mes.	1,5 g de HCB/t de capacidad de producción total de PER + CCl <sub>4</sub> .	1,5 mg/l de HCB.	1-1-1990
	Día.	3 g de HCB/t de capacidad de producción total de PER + CCl <sub>4</sub> .	3 mg/l de HCB.	
3. Producción de tricloroetileno y/o percloroetileno por cualquier otro proceso (3).	Mes.	—	—	—
	Día.	—	—	—

(1) Podrá establecerse un procedimiento de control simplificado si los vertidos no exceden 1 kilogramo por año.

(2) No quedan definidos en esta Orden los límites que corresponden a instalaciones industriales que produzcan quintoceno y tecnaceno, a las instalaciones de producción de cloro por electrólisis de cloruros alcalinos con electrodo de grafito, a las instalaciones de tratamiento de caucho, a las de fabricación de productos pirotécnicos y a las de producción de vinilcloruro.

(3) Por el momento, no es posible establecer valores límite para este ámbito.

*Sección B. Objetivos de calidad*

1. Valores máximos admisibles.

Medio	Objetivos de calidad	Unidad de medida	Deberán cumplirse a partir del
Aguas interiores de superficie.....	0,03	µg/l	1-1-1990

La concentración de HCB en los sedimentos y/o los moluscos y/o los crustáceos y/o los peces no deberá aumentar de forma significativa con el tiempo (Standstill).

Sección C. Método de medidas de referencia

1. El método de medida de referencia para la determinación de la presencia del HCB en los efluentes y en las aguas será la cromatografía en la fase gaseosa con detección por captura de electrones tras extracción por el disolvente apropiado.

El límite de determinación (1) para el HCB oscilará entre 1 y 10  $\mu\text{g/l}$  para las aguas y entre 0,5 y -1  $\text{ng/l}$  para los efluentes, según el número de sustancias extrañas que se encuentran en la muestra.

2. El método de referencia para la determinación de la presencia del HCB en los sedimentos y en los organismos será la cromatografía en fase gaseosa con detección por captura de electrones tras preparación adecuada a la muestra. El límite de determinación oscilará entre 1 y 10  $\mu\text{g/kg}$  de sustancias seca.

3. La exactitud y la precisión del método deberá ser de  $\pm 50$  por 100 para una concentración que represente dos veces el valor del límite de determinación.

➤ ANEJO XI (\*): Normativa aplicable a los vertidos de hexaclorobutadieno

<i>Sección A. Normas de emisión</i>				
1. Valores límites y plazos para su cumplimiento.				
Tipo de instalaciones industriales (1) (2)	Tipo de valor medio	Valores límite expresados en		Deben cumplirse a partir del
		Peso	Concentración	
1. Producción de percloroetileno (PER) y de tetracloruro de carbono ( $\text{CCl}_4$ ) por percloración.	Mes	1,5 g de HCBD/t de capacidad de producción total de PER + $\text{CCl}_4$ .	1,5 mg/l de HCBD	1-1-1990
	Día.	3 g de HCBD/t de capacidad de producción total de PER + $\text{CCl}_4$ .	3 mg/l de HCBD.	
2. Producción de tricloroetileno y/o percloroetileno por cualquier otro proceso (3).	Mes.	—	—	—
	Día.	—	—	—

*Sección B. Objetivos de calidad*

1. Valores máximos admisibles.

Medio	Objetivos de calidad	Unidad de medida	Deberán cumplirse a partir del
Aguas interiores de superficie .....	0,1	µg/l	1-1-1990

La concentración de HCBD en los sedimentos y/o los moluscos y/o los crustáceos y/o los peces no deberá aumentar de forma significativa con el tiempo (Standstill).

*Sección C. Método de medidas de referencia*

1. El método de referencia para la determinación del HCBD en los efluentes y en las aguas será la cromatografía en fase gaseosa con detección por captura de electrones tras extracción por el disolvente apropiado.

El límite de determinación (1) para el HCBD oscilará entre 1 y 10 µg/l para las aguas y entre 0,5 y ng/l para los efluentes, según el número de sustancias extrañas que se encuentran en la muestra.

2. El método de referencia para la determinación de la presencia del HCBD en los sedimentos y en los organismos será la cromatografía en fase gaseosa con detección por captura de electrones tras preparación adecuada de la muestra. El límite de determinación oscilará entre 1 y 10 µg/kg de sustancia seca.

3. La exactitud y la precisión del método deberá ser de ± 50 por 100 para una concentración que represente dos veces el valor del límite de determinación.

➤ ANEJO XII (\*): Norma aplicable a los vertidos de cloroformo

*Sección A. Normas de emisión*

Tipo de instalaciones industriales (1) (2)	Valores límite (medidas mensuales) expresados en (3) (4)		Deben cumplirse a partir del
	Peso	Concentración	
1. Producción de clorometanos a partir de metanol o de una combinación de metanol y metano (5).	10 g CHCl <sub>3</sub> por tonelada de capacidad total de producción de clorometanos.	1 mg/l	1-1-1990
2. Producción de clorometanos por cloración de metano.	7,5 g CHCl <sub>3</sub> por tonelada de capacidad total de producción de clorometanos.	1 mg/l	1-1-1990



Tipo de instalaciones	Valores límite (medidas mensuales) expresados en (3) (4)		Deben cumplirse
	Peso	Concentración	
3. Producción de cloro-fluorcarbono CFC (6).	—	—	—

(1) No quedan definidos en esta Orden los límites que corresponden a instalaciones industriales que producen cloruro de vinilo monómero mediante pirolisis de dicloroetano, las que producen pulpa blanqueada y otras que utilizan  $\text{CHCl}_3$  como solvente, así como las instalaciones cuyas aguas de refrigeración y otros efluentes están clorados.

(2) Podrá establecerse un procedimiento de control simplificado si los vertidos anuales no exceden los 30 kilogramos.

(3) Los valores límite medios diarios son iguales al doble de los valores medios mensuales.

(4) Dada la volatilidad del cloroformo, y a fin de garantizar el cumplimiento del apartado 6 del artículo 3, cuando se emplee un proceso que implique la agitación al aire libre de efluentes que contengan cloroformo los Estados miembros exigirán que se observen los valores límite aguas arriba de la instalación de que se trate; garantizarán asimismo que se tome debidamente en cuenta el conjunto de aguas que puedan resultar contaminadas.

(5) Es decir, por hidrocloración del metanol seguida de cloración del cloruro de metilo.

(6) Por el momento, no es posible establecer valores límite para este ámbito.

### Sección B. Objetivos de calidad (1)

#### 1. Valores máximos admisibles.

Medio	Objetivos de calidad	Unidad de medida	Deberán cumplirse a partir del
Aguas interiores de superficie .....	12	$\mu\text{g/l}$	1-1-1990

(1) Cuando se demuestre que no se plantea problema alguno en lo que se refiere al cumplimiento y al mantenimiento permanentes del objetivo de calidad anteriormente mencionado podrá establecerse un procedimiento de control simplificado.

### Sección C. Método de medidas de referencia

1. El método de medidas de referencia para la determinación de la presencia de cloroformo en los efluentes y en las aguas será la cromatografía en fase gaseosa.

Cuando los niveles de concentración sean inferiores a  $0,5 \text{ mg/l}$  deberá emplearse un detector sensible, y en tal caso el límite de determinación (1) será de  $0,1 \mu\text{g/l}$ . Para niveles de concentración superiores a  $0,5 \text{ mg/l}$  podrá aceptarse el límite de determinación de  $0,1 \text{ mg/l}$ .

2. La exactitud y la precisión del método deberá ser de  $\pm 50$  por 100 para una concentración que represente dos veces el valor límite de determinación.

(1) Se entenderá por límite de determinación el menor contenido cuantitativamente determinable de una muestra

sobre la base de un procedimiento de trabajo dado, que pueda todavía distinguirse de cero.

SECCION A: VALORES LIMITE DE LAS NORMAS DE EMISION [\(1\)](#)

Tipos de instalaciones industriales (2) (3)	Tipo de valor medio	Valores límite en		Cumplir desde
		Peso g/t (4)	Concen. mg/l (5)	
a) Producción únicamente de 1,2-dicloroetano (sin transformación o utilización en el mismo lugar).	Mes	4	2	1-1-1993
	Día	2,5	1,25	1-1-1995
		8	4	1-1-1993
		5	2,5	1-1-1995
b) Producción de 1,2-dicloroetano y transformación o utilización en el mismo lugar, excepto para la utilización definida en la letra e) (6) (7).	Mes	12	6	1-1-1993
	Día	5	2,5	1-1-1995
		24	12	1-1-1993
		10	5	1-1-1995
c) Transformación del 1,2-dicloroetano en sustancias distintas del cloruro de vinilo (8).	Mes	2,5	1	1-1-1993
	Día	5	2	1-1-1993
d) Utilización de EDC para el desengrase de los metales [fuera de los lugares industriales citados en b)] (9).	Mes	-	0,1	1-1-1993
	Día	-	0,2	1-1-1993
e) Utilización de EDC en la producción de intercambiadores de iones (10).	Mes	-	0,1	1-1-1993
	Día	-	0,2	1-1-1993

[\(1\)](#) Teniendo en cuenta la volatilidad del EDC y a fin de garantizar que no se produce un aumento de contaminación en suelo o aire, en caso de que se utilice un procedimiento que recurra a una agitación al aire libre de los efluentes que contienen EDC, habrán de respetarse los valores límite de los productos aguas arriba de las instalaciones correspondientes. Habrá de tenerse debidamente en cuenta la totalidad de las aguas que puedan resultar contaminadas.

[\(2\)](#) La capacidad de producción de EDC purificado tiene en cuenta el reciclado hacia la sección de purificación de EDC no sometida a craqueo en la unidad de fabricación de cloruro de vinilo asociada a la fabricación de EDC.

La capacidad de producción o de transformación corresponde a la capacidad autorizada por la Administración o, en su defecto, a la cantidad anual de producción o de transformación más elevada registrada durante los cuatro años transcurridos con anterioridad a la concesión o a la revisión de la autorización. La capacidad autorizada por la Administración no debería diferir mucho de la producción efectiva.

[\(3\)](#) La Administración hidráulica competente podrá establecer un procedimiento simplificado de control si los vertidos no exceden de 30 kg/año.

[\(4\)](#) Esos valores límite se dan con relación:

-En los sectores a) y b), a la capacidad de producción de EDC purificado expresada en toneladas.

-En el sector c), a la capacidad de transformación de EDC expresada en toneladas.

Sin embargo, en el caso del sector b), si la capacidad de transformación y de utilización es mayor que la capacidad de producción, los valores límite se aplicarán en relación con la capacidad global de transformación y utilización. En caso de haber varios establecimientos en el mismo lugar, los valores límite se aplicarán al conjunto de aquéllos.

[\(5\)](#) Teniendo en cuenta que la concentración de EDC en los efluentes depende del volumen de



agua implicado, variable según procedimientos o instalaciones, se respetarán en todos los casos los valores límite expresados en peso de la columna correspondiente.

Las concentraciones límite figuradas se han establecido con relación a los volúmenes de referencia siguientes:

-En el sector a), 2 m<sup>3</sup>/tonelada de capacidad de producción de EDC purificado.

-En el sector b), 2,5 m<sup>3</sup>/tonelada de capacidad de producción de EDC purificado.

-En el sector c), 2,5 m<sup>3</sup>/tonelada de capacidad de transformación de EDC.

**(6)** Los valores límite tienen en cuenta todas las fuentes internas difusas internas y/o la utilización del EDC como disolventes dentro del lugar de producción industrial; esto garantizará una reducción de más del 99 por 100 de los vertidos de EDC.

No obstante, la combinación de la mejor tecnología existente y la ausencia de fuentes internas difusas permite lograr cifras de reducción superiores al 99,9 por 100.

**(7)** En el caso de que la Administración hidráulica competente considere que un proceso de reducción de EDC, por el hecho de que la producción se halle integrada en la fabricación de otros hidrocarburos clorados, no podrá respetar dichos valores límite en 1 de enero de 1993, lo comunicará a la mayor brevedad posible, a la Dirección General de Obras Hidráulicas para su notificación a la Comisión de la C. E. Antes de 31 de diciembre de 1993 se remitirá a la citada Comisión un programa de reducción de los vertidos de EDC que permita respetar dichos límites antes de la fecha límite del 1 de enero de 1997. No obstante, antes del 1 de enero de 1993 deberá respetarse el valor límite siguiente:

-40 g EDC/t. de capacidad de EDC purificado (promedios mensual y diario).

El valor límite en términos de concentración se deducirá del mismo en función del volumen del agua desechada por él o los establecimientos de que se trate.

**(8)** Esta transformación se refiere, especialmente, a las producciones de etilendiamina, de etilendipoliamina, de 1,1,1-tricloroetano, de tricloroetileno y de percloroetileno.

**(9)** Estos valores límite sólo son aplicables a los establecimientos cuyos vertidos anuales sean superiores a 30 Kg/año.

**(10)** Valores provisionales que serán revisados cuando se disponga de normativa aprobada por el Consejo de la C. E.

#### SECCION B: OBJETIVOS DE CALIDAD

Medio	Objetivo de calidad - mg/l	Cumplir desde
Aguas continentales superficiales .....	10	1-1-1993

Los resultados de la vigilancia efectuada en la red nacional de control de las aguas superficiales se compararán con una concentración indicativa de 2,5 mg/l.

#### SECCION C: METODO DE REFERENCIA

1. El método de medida de referencia para la determinación del 1,2-dicloroetano en los efluentes y las aguas será la cromatología en fase gaseosa con detección por captura de electrones previa extracción mediante un disolvente apropiado a la cromatografía en fase

gaseosa tras realizar aislamiento mediante el procedimiento «purge and trap» y trapeo con utilización de una trampa capilar enfriada con técnica criogénica. El límite de determinación será de 10 mg/l para los efluentes y de 1 mg/l para las aguas.

2. La exactitud y la precisión del método deberán ser de  $\pm 50$  por 100 para la concentración que represente dos veces el valor del límite de determinación.

3. Podrán determinarse las concentraciones de EDC mediante referencia a la cantidad de AOX, de EOX o de VOX, siempre que, previo refrendo ante la Comisión de la C.E., se constate la equivalencia de resultados con el método de referencia. En este caso se establecerá periódicamente la relación de concentración entre el EDC y el parámetro empleado.

Observación general.- La Administración hidráulica competente establecerá y pondrá en marcha antes de 1 de enero de 1993 programas específicos para evitar la contaminación en los casos en que la utilización del EDC como disolvente se realice fuera de un lugar de producción o transformación para vertidos inferiores a 30 kg/año, notificando a la Dirección General de Obras Hidráulicas su actuación.

➡ **ANEJO XIV (\*)**: Normas aplicables a los vertidos de tricloroetileno (TR)

SECCION A: VALORES LIMITE DE LAS NORMAS DE EMISION (1) -----

Tipos de instalaciones industriales (2)	Tipo de valor medio	Valores límite en		Cumplir desde
		Peso g/t - (3)	Concen. mg/l - (4)	
a) Producción de tricloroetileno (TRI) y de percloroetileno (PER).	Mes	10	2	1-1-1993
	Día	2,5	0,5	1-1-1995
		20	4	1-1-1993
		5	1	1-1-1995
b) Utilización de TRI para el desengrase de metales (5).	Mes	-	0,1	1-1-1993
	Día	-	0,2	1-1-1993

(1) Teniendo en cuenta la volatilidad del TRI y a fin de garantizar que no se produzca un aumento de contaminación en suelo o aire, en caso de que se utilice un procedimiento que recurra a una agitación al aire libre de los efluentes que contienen TRI, habrá de respetarse los valores límite de los productos aguas arriba de las instalaciones correspondientes. Asimismo habrá de tenerse en cuenta debidamente la totalidad de las aguas que puedan resultar contaminadas.

(2) La Administración hidráulica competente podrá establecer un procedimiento simplificado de control si los vertidos no exceden de 30 kg/año.

(3) Con respecto al sector a) se proporcionarán los valores límite de vertido TRI con relación a la capacidad de producción global de TRI+PER.

Para las instalaciones existentes que utilicen la deshidrocloración de tetracloroetano, la capacidad de producción será equivalente a la capacidad de producción global de TRI + PER, siendo un tercio el coeficiente de producción TRI + PER.

La capacidad de producción o de transformación corresponde a la capacidad autorizada por la Administración o, en su defecto, a la cantidad anual de producción no de transformación más elevada registrada durante los cuatro años transcurridos con anterioridad a la concesión o a la

revisión de la autorización. La capacidad autorizada por la Administración no debería diferir mucho de la producción efectiva.

(4) Teniendo en cuenta que la concentración de TRI en los efluentes depende del volumen de agua implicado, variable según procedimientos o instalaciones, se respetarán en todos los casos los valores límite expresados en peso de la columna correspondiente.

Las concentraciones límite figuradas se han establecido con relación al volumen de referencia siguiente:

-En el sector a), 5 m.3/t. de producción TRI + PER.

(5) Los valores límite sólo se aplicarán a los establecimientos industriales cuyos residuos anuales sean superiores a 30 kg/año.

SECCION B: OBJETIVOS DE CALIDAD –

<i>Sección B: Objetivos de calidad</i>		
Medio	Objetivo de calidad - mg/l	Cumplir desde
Aguas continentales superficiales .....	10	1-1-1993

Los resultados de la vigilancia efectuada en la red nacional de control de las aguas superficiales se compararán con una concentración indicativa de 2,5 mg/l.

SECCION C: METODO DE MEDIDA DE REFERENCIA

1. El método de medida de referencia para la determinación de la presencia de tricloroetileno en los efluentes y las aguas será la cromatología en fase gaseosa con detección por captura de electrones previa extracción mediante un disolvente apropiado a la cromatología en fase gaseosa tras realizar aislamiento mediante el procedimiento «purge and trap» y trampeo con utilización de una trampa capilar enfriada con técnica criogénica. El límite de determinación será de 10 mg/l para los efluentes y de 1 mg/l para las aguas.

2. La exactitud y la precisión del método deberán ser de ñ 50 por 100 para una concentración que represente dos veces el valor del límite de determinación.

3. Podrán determinarse las concentraciones de TRI mediante referencia a la cantidad de AOX, de EOX o de VOX, siempre que, previo refrendo ante la Comisión de la C.E., se constate la equivalencia de resultados con el método de referencia. En este caso se establecerá periódicamente la relación de concentración entre el TRI y el parámetro empleado.

Observación general.-La Administración hidráulica competente establecerá y pondrá en marcha antes de 1 de enero de 1993 programas específicos para evitar la contaminación en los casos en que la utilización del TRI como disolvente se realice fuera de un lugar de producción y transformación para vertidos inferiores a 30 kg/año, notificando a la Dirección General de Obras Hidráulicas su actuación.

🚩 ANEJO XV (\*): Normas aplicables a los vertidos de percloroetileno (PER)

Normas aplicables a los vertidos de percloroetileno (PER)

SECCION A: VALORES LIMITE DE LAS NORMAS DE EMISION [\(1\)](#)

Tipos de instalaciones industriales (2)	Tipo de valor medio	Valores límite en		Cumplir desde
		Peso g/t - (3)	Concen. mg/l - (4)	
a) Producción de TRI y de PER (procedimientos TRI-PER)	Mes	10	2	1-1-1993
	Día	2,5	0,5	1-1-1995
		20	4	1-1-1993
		5	1	1-1-1995

Tipos de instalaciones industriales (2)	Tipo de valor medio	Valores límite en		Cumplir desde
		Peso g/t - (3)	Concen. mg/l - (4)	
b) Producción de tetracloruro de carbono y de PER (procedimientos TETRA-PER).	Mes	10	5	1-1-1993
	Día	2,5	1,25	1-1-1995
		20	10	1-1-1993
		5	2,5	1-1-1995
c) Utilización de PER para el desengrase de metales (5).	Mes	-	0,1	1-1-1993
	Día	-	0,2	1-1-1993
d) Producción de clofluorocarbono (6)	Mes	-	-	-
	Día	-	-	-

[\(1\)](#) Teniendo en cuenta la volatilidad del PER y a fin de garantizar que no se produce un aumento de contaminación en suelo o aire, en caso de que se utilice un procedimiento que recurra a una agitación al aire libre de los efluentes que contienen PER, habrán de respetarse los valores límite de los productos aguas arriba de las instalaciones correspondientes. Asimismo habrá de tenerse en cuenta debidamente la totalidad de las aguas que puedan resultar contaminadas.

[\(2\)](#) La Administración hidráulica competente podrá establecer un procedimiento simplificado de control si los vertidos no exceden de 30 kg/año.

[\(3\)](#) Para los sectores a) y b) se proporcionan los valores límite de vertidos PER, bien en relación con la capacidad de producción global de TRI + PER, bien en relación con la capacidad de producción de TETRA + PER.

La capacidad de producción o de transformación corresponde a la capacidad autorizada por la Administración o, en su defecto, a la cantidad anual de producción o de transformación más elevada registrada durante los cuatro años transcurridos con anterioridad a la concesión o a la revisión de la autorización. La capacidad autorizada por la Administración no debería diferir mucho de la producción efectiva.

[\(4\)](#) Teniendo en cuenta que la concentración de PER en los efluentes depende del volumen de agua implicado variable según procedimientos o instalaciones se respetarán en todos los casos los valores límite expresados en peso en la columna correspondiente.

Las concentraciones límite figuradas se han establecido con relación a los volúmenes de referencia siguientes:

-En el sector a): 5 m.3/t. de producción de TRI + PER.

-En el sector b): 2 m.3/t. de producción de TETRA + PER.

**(6)** Valores provisionales que serán revisados cuando se disponga por el Consejo de la C.E.

#### SECCION B: OBJETIVOS DE CALIDAD

Medio	Objetivo de calidad - mg/l	Cumplir desde
Aguas continentales superficiales .....	10	1-1-1993

Los resultados de la vigilancia efectuada en la red nacional de control de las aguas superficiales se compararán con una concentración indicativa de 2,5 mg/l.

#### SECCION C: METODO DE MEDIDA DE REFERENCIA

1. El método de medida de referencia para la determinación de la presencia de PER en los efluentes y las aguas será la cromatografía en fase gaseosa con detección por captura de electrones previa extracción mediante un disolvente apropiado.

El límite de determinación de PER será de 10 mg/l para los efluentes y de 0,1 mg/l para las aguas.

2. La exactitud y la precisión del método deberán ser de + 50 por 100 para una concentración que represente dos veces el valor del límite de determinación.

3. Podrán determinarse las concentraciones de PER mediante referencia a la cantidad de AOX, de EOX o de VOX, siempre que, previo refrendo ante la Comisión de la C.E., se constate la equivalencia de resultados con el método de referencia. En este caso se establecerá periódicamente la relación de concentración entre el PER y el parámetro empleado.

Observación general.- La Administración hidráulica competente establecerá y pondrá en marcha antes de 1 de enero de 1993 programas específicos para evitar la contaminación en los casos en que la utilización del PER como disolvente sea fuera de un lugar de producción o transformación para vertidos inferiores a 30 kg/año, notificando a la Dirección General de Obras Hidráulicas su actuación.

#### 🔷 ANEJO XVI (\*): Normas aplicables a los vertidos de triclorobenceno (TCB)

Nota: El TCB puede presentarse en forma de uno de sus tres isómeros siguientes:

-1,2,3 TCB.

-1,2,4 TCB.

-1,3,5 TCB.

El TCB técnico es una mezcla de estos tres isómeros, de los cuales predomina el 1,2,4-TCB y que puede contener igualmente cantidades reducidas de di- y tetraclorobenceno.

En cualquier caso, las presentes disposiciones se aplican sobre el TCB total (suma de los tres isómeros).

#### SECCION A: VALORES LIMITE DE LAS NORMAS DE EMISION

La contaminación debida a los vertidos de TCB y que afecte a las concentraciones en sedimentos de y/o moluscos y/o crustáceos y/o peces no deberá aumentar, directa o indirectamente de forma significativa con el tiempo.

Tipos de instalaciones industriales	Tipo de valor medio	Valores límite en		Cumplir desde
		Peso g/t - (1)	Concen. mg/l - (2)	
a) Producción de TCB por deshidrocloración del HCH y/o transformación del TCB.	Mes	25	2,5	1-1-1993
	Día	10	1	1-1-1995
		50	5	1-1-1993
		20	2	1-1-1995
b) Producción y/o transformación de clorobenceno por cloración del benceno (3).	Mes	5	0,5	1-1-1993
	Día	0,5	0,05	1-1-1995
	Día	10	1	1-1-1993
		1	0,1	1-1-1995

**(1)** Se proporcionan los valores límite de emisión de TCB (suma de los tres isómeros):

-Para el sector a): En relación con la capacidad global de producción de TCB.

-Para el sector b): En relación con la capacidad global de producción o de transformación de los mono y diclorobenzenos.

La capacidad de producción o de transformación corresponde a la capacidad autorizada por la Administración o, en su defecto, a la cantidad anual de producción o de transformación más elevada registrada durante los cuatro años transcurridos con anterioridad a la concesión o a la revisión de la autorización. La capacidad autorizada por la Administración no deberá diferir mucho de la producción efectiva.

**(2)** Teniendo en cuenta que la concentración de TCB en los efluentes depende del volumen de agua implicado, variable según procedimientos o instalaciones, se respetarán en todos los casos los valores límite expresados en peso de la columna correspondiente.

Las concentraciones límite figuradas se han establecido con relación a los volúmenes de referencia siguientes:

-En el sector a): 10 m.3/t. de TCB producido o transformado.

-En el sector b): 10 m.3/t. de mono y diclorobenceno producidos o transformados.

**(3)** Para las instalaciones existentes cuyos vertidos sean inferiores a 50 kg/año a 1 de enero de 1995, los valores límite serán iguales a la mitad de los valores límites que deben cumplirse a partir del 1 de enero de 1993.

#### SECCION B: OBJETIVOS DE CALIDAD

La concentración de TCB en los sedimentos y/o los moluscos y/o los crustáceos y/o los peces no deberá aumentar de forma significativa con el tiempo.

Medio	Objetivo de calidad - mg/l	Cumplir desde
Aguas interiores de superficie .....	0,4	1-1-1993

Los resultados de la vigilancia efectuada en la red nacional de control de las aguas superficiales se compararán con una concentración indicativa de 0,1 mg/l.

#### SECCION C: METODO DE MEDIDA DE REFERENCIA

1. El método de medida de referencia para la determinación de la presencia de triclorobenceno (TCB) en los efluentes y las aguas será la cromatografía en fase gaseosa con detección por captura de electrones previa extracción mediante un disolvente apropiado. El límite de determinación para cada isómero por separado será de 1 mg/l. para los efluentes y de 10 mg/l para las aguas.
2. El método de referencia para la determinación del TCB en los sedimentos y en los organismos será la cromatografía y en los organismos será la cromatografía en fase gaseosa con detección por captura de electrones, previa preparación adecuada de la muestra. El límite de determinación para cada isómero por separado será de 1 mg/l de materia seca.
3. Podrán determinarse las concentraciones de TCB mediante referencia a la cantidad de AOX, de EOX o de VOX, siempre que, previo refrendo ante la Comisión de la C.E., se constate la equivalencia de resultados con el método de referencia. En este caso se establecerá periódicamente la relación de concentración entre el TCB y el parámetro empleado.
4. La exactitud y la precisión del método deberán ser de  $\pm 50$  por 100 para la concentración que represente dos veces el valor del límite de determinación.