

7.3.1.- Contaminación del agua dulce

El *agua es un compuesto químico esencial* para la naturaleza, contribuye al *bienestar general del hombre*, de los *animales* y de las *plantas*. Es uno de los pocos compuestos químicos sin los cuales no podría *mantenerse la vida en el planeta*.

Sabiendo esto, el destructor por naturaleza, llamado *hombre* hará todo lo posible para privarnos de este bien que nos proporciona la naturaleza.

El hombre ayudado un poco por la propia naturaleza *contaminará* los recursos hídricos que poseemos.

La *contaminación del agua* consiste en la incorporación al agua de materias extrañas como *microorganismos*, *productos químicos*, *residuos industriales* y de *otros tipos*, o *aguas residuales*. Estas materias alteran las propiedades del agua haciéndola inservible para el consumo humano, ganadería, agricultura y procesos químicos que desarrolla en diversas industrias.

Hemos establecido que las fuentes de la contaminación tienen su origen en:

- a) *Fuentes Naturales*
- b) La *mano del hombre*

Como *fuerza natural* podemos citar la contaminación por mercurio que se encuentra, de forma natural, en la corteza. Contamina los ríos y estos lo hacen llegar a los océanos.

Otras fuentes de contaminación natural implican que antes de la contaminación se produzca una *catástrofe natural*. En una *erupción volcánica* se desprende gran cantidad de humos con un alto contenido de *materia sólida* altamente tóxica que por gravedad irán depositándose en la hidrosfera circundante produciendo la contaminación correspondiente.

Un *terremoto oceánico* y el posterior *tsunami* provocaron la fuga de agua altamente radiactiva procedente de la central nuclear de Fukushima. Se vertieron a las aguas oceánicas 300 toneladas equivalentes a *300.000 litros de agua radiactiva*.

La fuente de *contaminación natural* es *insignificante* con respecto al poder contaminador del hombre. Este poder contaminador es provocado por las propias actividades de los humanos, como son:

- a) *Aumento demográfico*
- b) *Actividades Industriales*
- c) *Actividades agrícolas y ganaderas*
- d) *Centrales nucleares*

En función de estas actividades los contaminantes son:

- a) Los habitantes de las zonas urbanas producen *gran cantidad de aguas residuales* que si no son depuradas y son *vertidas a los ríos o mares* aportarán gran cantidad de *microorganismos* (bacterias, virus, protozoos) causantes de *graves enfermedades*, como: *tifus, gastroenteritis, hepatitis*. En los países en vías de desarrollo estos residuos son la causa de *muchas muertes*, sobre todo en los niños.
- b) *Residuos de la actividad Industrial*: Las sustancias químicas inorgánicas como los *ácidos*, compuestos de *metales tóxicos, nitratos, nitritos, fluoruros, arsénico*. Metales como *selenio y mercurio*. Muchas moléculas orgánicas como *petróleo, gasolina, disolventes, detergentes, plásticos*.
- c) *Residuos procedentes de la actividad agrícola*: *Fertilizantes* ricos en *fosfatos, pesticidas orgánicos* como el *DDT, nitratos y fosfatos*.
- d) *Residuos de la actividad ganadera*: Los *purines* que están constituidos por: Residuos de *origen orgánico, aguas residuales, restos de vegetales* (cosechas, semillas), concentraciones de *animales muertos, comida, excrementos sólidos o líquidos* con capacidad de fermentar produciendo un gran impacto medioambiental.

e) **Residuos radiactivos**: Sustancias radiactivas solubles pueden estar presentes en el agua y, a veces, se pueden ir acumulando a lo largo de las cadenas tróficas, alcanzando concentraciones considerablemente más altas en algunos tejidos vivos que las que tenían en el agua.

Efectos de la contaminación

Los **residuos de plástico** que son arrojados al mar matan a **un millón** de animales marinos al año. La contaminación de **pozos** y **acuíferos** tiene consecuencias perjudiciales para la **salud humana** y **degradan el medio marino**. Muchos animales marinos y aves mueren al tragar desechos que flotan, porque creen que es alimento.

Algunos datos:

Más de **5 millones de personas mueren cada año** por beber agua contaminada.

4 litros de **pintura** o 1 litro de **aceite para coches** penetran en la tierra y contaminan **1 millón de litros de agua potable**.

4 litros de **gasolina** derramados en la tierra contaminan **3 millones de litros de agua**.

El agua también se utiliza para **irrigar cultivos** y para **dar a beber a los animales**, los cuales a su vez se van a convertir en **alimento para los humanos** y otros seres vivos, haciendo una cadena alimentaria, de tal manera que si las fuentes utilizadas **están contaminadas**, también se contaminarán **nuestros cultivos**, los **animales**, los **humanos**, y los **peces** que forman parte del medio acuático.

La contaminación del agua produce **efectos nefastos en el medio ambiente**. La contaminación hídrica perjudica de la misma manera a **países pobres** como a **ricos**. Pero la escasez de agua afectará de manera considerada a las comunidades más vulnerables.

Más de *1.000 millones de personas* sufrirán en el futuro la *escasez de agua* a causa de la *contaminación*, la *superpoblación* y el *cambio climático*, que afectan a las fuentes de este recurso esencial.

Enlazar, **online**, para visualizar los videos

Video: Contaminación del agua

<https://www.youtube.com/watch?v=XMvncTxCLB4>

Video: Contaminación del agua

<https://www.youtube.com/watch?v=3nZGSjmSRvY>

Video: Contaminación del agua y enfermedades (Francés)

<https://www.youtube.com/watch?v=wxNpXIXR8Yc>

Video: Contaminación del agua y enfermedades (Francés, subtulado)

<https://www.youtube.com/watch?v=2Div-8L2f8w>

Video: Contaminación del agua

<https://www.youtube.com/watch?v=kF4RpLFYldw>

Soluciones

Vamos a realizar un estudio, en principio recomendaciones, de las medidas a tomar para evitar la contaminación del agua dulce y determinar a qué colectivos corresponden estas medidas.

El Gobierno Central, las Autonomías y los Ayuntamientos tienen reglamentadas todas la medidas a tomar para impedir la contaminación.

1.- Debemos tener una *concienciación* sobre la *preservación* del agua, lo que salvará al planeta de una catástrofe ocasionada por la ambición humana (*Competencia de los habitantes de las ciudades, pueblos o aldeas*).



2.- Propiciar la búsqueda de alternativas que permitan la reducción de la contaminación del recurso hídrico (*Competencia de técnicos de la Administración*).

3.- Para los residuos generados por los habitantes podemos aplicar la regla de *las tres R*: Reducir, Reutilizar y Reciclar (Competencia de los habitantes y de los Ayuntamientos con centros de reciclaje de los residuos urbanos).

Los residuos urbanos sólidos pueden implicar la proliferación de microorganismos que (Bacterias, virus, protozoarios) son todos vectores de enfermedades que proceden habitualmente de aguas usadas.

El tratamiento de las aguas contaminadas por microorganismos y residuos sólidos se puede realizar en las *DEPURADORAS* (Competencia de los ayuntamientos).

4.- En agricultura utilizar métodos estudiados con el fin de que los fertilizantes orgánicos y los pesticidas sean aplicados en las cantidades adecuadas para que no existiendo exceso no se producirá la contaminación de las aguas limpias cercanas a las tierras de cultivo. (Competencia del agricultor)

5.- Residuos industriales.

Para los productos diversos, como aceites, disolventes, agua, se pueden utilizar absorbes función de su resistencia mecánica, de su capacidad de absorción y de su formato. El absorbente puede ser usado en intervención, mantenimiento o prevención.

Todas las industrias deben poseer Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), de lo contrario estarán incurriendo en delitos ambientales, que tienen consecuencias legales según las disposiciones gubernamentales de cada región. (*Competencia del industrial*)

LEGISLACIÓN BÁSICA ESPAÑOLA

A título informativo:

Ley de Aguas, aprobada por RD Legislativo 1/2001, de 20 de julio ([ver](#))

Modificada por Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y de orden social ([ver](#))

Modificada por el artículo 129 de la Ley 62/2003 de medidas fiscales, administrativas y de orden social ([ver](#))

Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional ([ver](#))

Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la ley de aguas ([ver](#))

Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre de Responsabilidad Ambiental ([ver](#))

DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO

Reglamento de Dominio Público Hidráulico (RDPH), aprobado por el Real Decreto 849/86, de 11 de abril, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII de la Ley de Aguas ([ver](#))

Modificado por el RD 995/2000, de 2 de junio, por el que se fijan objetivos de calidad para determinadas sustancias contaminantes ([ver](#))

Modificado por RD 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el RD 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas ([ver](#))

RD 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/86, de 11 de abril ([ver](#))

Orden ARM/1312/2009, de 20 de mayo, por la que se regulan los sistemas para realizar el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua del dominio público hidráulico, de los retornos al citado dominio público hidráulico y de los vertidos al mismo.

PLANIFICACIÓN

Ley 10/2001, de 5 julio del Plan Hidrológico Nacional ([ver](#))

Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de junio, del Plan Hidrológico Nacional ([ver](#))

Real Decreto Ley 2/2004, de 18 de junio, de 18 de junio, por el que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional ([ver](#))

Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 927/88, de 29 de julio, en desarrollo de los títulos II y III de la Ley de Aguas ([ver](#))

RD 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica ([ver](#))

RD 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas ([ver](#))

RD 126/2007, de 2 de febrero, por el que se regulan la composición, funcionamiento y atribuciones de los comités de autoridades competentes de las demarcaciones hidrográficas con cuencas intercomunitarias ([ver](#))

OBJETIVOS DE CALIDAD

Producción de agua potable

RD 1541/94 de modificación del Anexo 1 del RD 927/88 ([ver](#))

Orden Ministerial 8/2/88 (métodos de medición y frecuencia de muestreos y análisis) ([ver](#))

Orden Ministerial 11/5/88 (características básicas de calidad) ([ver](#)), modificada por Orden 15/10/90 ([ver](#)) y Orden 30/11/94

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano ([ver](#))

Orden SCO/1591/2005, de 30 de mayo, sobre el Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo ([ver](#))

Orden SCO/2967/2005, de 12 de septiembre, por la que se amplía la de 21 de julio de 1994, por la que se regulan los ficheros de datos de carácter personal gestionados por el Ministerio de Sanidad y

Consumo, y se crea el fichero del Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo [\(ver\)](#)

Aguas de baño

RD 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño [\(ver\)](#)

Protección de la vida piscícola

Orden Ministerial 16/12/88 sobre métodos y frecuencia de muestreos y análisis [\(ver\)](#)

VERTIDOS

Modelos de solicitud

Orden MAM/1873/2004, de 2 de junio por la que se aprueban los modelos oficiales para la declaración de vertido y se desarrollan determinados aspectos relativos a la autorización de vertido y liquidación del canon de control de vertidos [\(ver\)](#)

Entidades colaboradoras

Orden MAM/985/2006, de 23 de marzo, por la que se desarrolla el régimen jurídico de las entidades colaboradoras de la administración hidráulica en materia de control y vigilancia de calidad de las aguas y de gestión de los vertidos al dominio público hidráulico [\(ver\)](#)

Reutilización de aguas residuales

RD 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas [\(ver\)](#)

Vertidos urbanos

Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueban las normas aplicables al tratamiento de aguas residuales urbanas [\(ver\)](#)

Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas [\(ver\)](#)

Modificado por RD 2116/1998, de 2 de octubre [\(ver\)](#)

Resolución de 28 de abril de 1995, de la secretaría de estado de medio ambiente y vivienda por la cual se dispone la publicación del acuerdo

del consejo de ministros de 17 de febrero de 1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales [\(ver\)](#)

Resolución de 25 de mayo de 1998, de la Secretaría de Estado de Aguas y Costas, por la que se declaran las «zonas sensibles» en las cuencas hidrográficas intercomunitarias [\(ver\)](#)

Resolución de 10 de julio de 2006, de la Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, por la que se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias [\(ver\)](#)

Autorización ambiental integrada

Ley 16/2002 de prevención y control integrado de la contaminación [\(ver\)](#)

RD 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación [\(ver\)](#)

NITRATOS DE ORIGEN AGRARIO

RD 261/1996, de 16 de febrero sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de actividades agrarias [\(ver\)](#)

Resolución de 24 de marzo de 2011 de la Dirección General del Agua, por la que se determinan las aguas afectadas por la contaminación, o en riesgo de estarlo, por aportación de nitratos de origen agrario en las hidrográficas intercomunitarias [\(ver\)](#)

SUSTANCIAS PELIGROSAS

Vertidos a Dominio Público Hidráulico

RD 995/2000, de 2 de junio, por el que se fijan objetivos de calidad para determinadas sustancias contaminantes [\(ver\)](#)

Orden 12 de noviembre de 1987 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 (Mercurio (en electrólisis de cloruros alcalinos), Mercurio (en otros procedimientos industriales), Cadmio, Hexaclorociclohexano (HCH), Tetracloruro de carbono, Diclorodifeniltricloroetano (DDT), Pentaclorofenol.) [\(ver\)](#)

Orden 27 de febrero de 1991 ([ver](#))

Modificada por Orden 25 de mayo de 1992 ([ver](#))

Orden de 13 de marzo de 1989

Orden de 28 de junio de 1991

Vertidos al mar

Orden 31 de octubre de 1989 modificada por Orden de 9 de mayo de 1991

Orden de 28 de octubre de 1992

VALORACIÓN DE DAÑOS

Orden MAM/85/2008, de 16 de enero, por la que se establecen los criterios técnicos para la valoración de los daños al dominio público hidráulico y las normas sobre toma de muestras y análisis de vertidos de aguas residuales ([ver](#))

Normativa europea sobre agua

A título informativo:

[Directiva 2008/105/CE](#) del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas, por la que se modifican y derogan ulteriormente las Directivas 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE y 86/280/CEE del Consejo, y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE DOCE L 348, 24-12-2008.

Directiva Marco del Agua. [Directiva 2000/60/CE](#) del Parlamento europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

[Directiva 2007/60/CE](#) del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2007 relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.

[Directiva 2006/118/CE](#) del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de diciembre de 2006 relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

[Directiva 2006/11](#), de la Comisión y el Parlamento Europeo, de 15 de febrero de 2006, sobre la contaminación causada por ciertas sustancias peligrosas en el medio acuático de la Comunidad.

[Directiva 2006/7/CE](#) del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de febrero de 2006, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño y por la que se deroga la Directiva 76/160/CEE.

[Decisión 2001/2445 CE](#), por la que se aprueba la lista de sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas y se modifica la Directiva 2000/60 CE por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

[Convenio Europeo del Paisaje](#), adoptado en Florencia (Italia) el 20 de octubre de 2000. Tiene como objetivo fundamental la protección, gestión y ordenación de los paisajes europeos. España lo ha ratificado el 26 de noviembre de 2007 (BOE de 5/02/2008) y está en vigor desde el 1º de marzo de 2008.

[Directiva 98/83/CE](#), del Consejo, de 3 de noviembre de 1998, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano. DOCE n°L.330, 05-12-1998.

[Directiva 91/676/CEE del Consejo, de 12 de diciembre de 1991](#), relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura [Diario Oficial L 375 de 31.12.1991]. Modificada por: Reglamento (CE) n° 1882/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de septiembre de 2003 [Diario Oficial L 284 de 31.10.2003].

[Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991](#), sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas. Los vertidos de aguas residuales urbanas constituyen, por su importancia, la segunda fuente de contaminación de medios acuáticos en forma de eutrofización. Esta directiva va encaminada a armonizar al nivel comunitario las medidas de tratamiento de esas aguas.

[Directiva 96/82/CE del Consejo, de 9 de diciembre de 1996](#), relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

[Directiva 96/61/CE del Consejo de 24 de septiembre de 1996](#), relativa a la prevención y al control integrado de la contaminación.

[Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992](#), relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

[Directiva 91/414/CEE del Consejo, de 15 de julio 1991](#), relativa a la comercialización de productos fitosanitarios.

[Directiva 86/278/CEE del Consejo, de 12 de junio de 1986](#), relativa a la protección del medio ambiente, en particular, de los suelos, en la utilización de los lodos de depuradora en agricultura.

[Directiva 85/337/CEE del Consejo, de 27 de junio de 1985](#), relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

[Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979](#), relativa a la conservación de las aves silvestres.

Moraleja: ***CADA PALO AGUANTE SU VELA***



Enlaces

<http://www.haleco.es/soluciones-para-la-contaminacion-del-agua/>

http://www.magrama.gob.es/es/agua/legislacion/legislacion_nacional.aspx

<http://www.crana.org/es/agua-rios/normativa/normativa-europea-sobre-agua>

<http://aguafuentevida.galeon.com/enlaces1929049.html>

<http://www.contaminacion-agua.org/soluciones-contaminacion-agua.html>

<http://www4.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/11CAgu/120ProcC.htm>

<https://www.inspiration.org/cambio-climatico/contaminacion/contaminacion-del-agua>

<http://www.profesorenlinea.cl/ecologiaambiente/contaminacionagua.ht>

<http://elblogverde.com/contaminacion-del-agua/>

<http://www.ocio.net/estilo-de-vida/ecologismo/agentes-de-contaminacion-en-agua-dulce/>

http://html.rincondelvago.com/contaminacion-del-agua_5.html

