



## NOTICIAS

### Nuevos instrumentos legales para la participación ciudadana en el gobierno local.

La Ley 57/2003 de 16 de diciembre de "medidas para la modernización del gobierno local", consciente del alejamiento del ciudadano de la vida pública, busca su implicación como contrapartida a un mundo globalizado, reforzando los débiles mecanismos para la participación contenidos en la Ley de Bases del Régimen Local.

### La Ley del Ruido, un retroceso en el derecho a la participación ciudadana.

La reciente ley 37/2003 de 17 de noviembre del Ruido ignora el derecho a la participación establecido en la Directiva 2002/49/CE sobre evaluación del ruido ambiental, la cual transpone cicateramente y reduce al mínimo el acceso a la información.

### Hacia un diseño urbano sensible al agua de lluvia.

Uno de los problemas medioambientales inherentes al crecimiento y expansión de las ciudades es la progresiva **impermeabilización del suelo** por la utilización de técnicas y materiales que no filtran el agua de lluvia pero existen técnicas para evitarlo.

### Qué es el ozono, cómo nos afecta y qué podemos hacer para prevenir su contaminación.

Está demostrada la relación entre la salud de las personas y las plantas y la presencia del ozono a nivel troposférico. La legislación impone a las administraciones el deber de informar, vigilar, prevenir y corregir dicha contaminación. En nuestra mano está el vigilar, exigir y participar en su cumplimiento.

## BREVES

La falta de participación efectiva de los interesados como causa de nulidad de un Plan de Ordenación de los Recursos Naturales.

La Fundación Entorno ha presentado el "Informe sobre la gestión ambiental en la empresa española, Avances hacia la sostenibilidad".

La Agencia Europea del Medio Ambiente publica el informe "El estado del agua en Europa. Un sistema de indicadores de cantidad y calidad."

Negocios y biodiversidad. Libro de mano para la acción empresarial.

## TITULARES

La Asociación ADENA alerta del uso ineficiente del agua en la agricultura, de la que tan solo el 50% llega realmente a las cosechas perdiéndose el resto.

La Agencia Europea de Medio Ambiente ha publicado su informe "Tendencias y proyecciones de las emisiones de gases invernadero 2003" en el que se analiza.

El Ministerio de Medio Ambiente publica el Informe de coyuntura 2002 sobre el estado del medio ambiente.

La Oficina Europea de los Consumidores informa "online" sobre sustancias domésticas nocivas y sus efectos para la salud en un divertido recorrido.

## Recomendamos

La Fundación **FUNGESMA** ha publicado su 'ANUARIO 2003. MEDIO AMBIENTE EN ESPAÑA.'

Podéis realizar vuestros pedidos a Mundi-Prensa Libros, S.A. en:

Castelló nº37  
28001 MADRID  
Telf. + 34 91 436 37 00  
Fax: + 34 91 575 39 98  
E-mail:  
[pedidos@mundiprensa.es](mailto:pedidos@mundiprensa.es)

## Próximamente

El **Club Español de la Energía** presenta su 'Balance Energético de 2003 y Perspectivas para 2004' el próximo día **10 de febrero**, martes, a las 18:00 horas, en el Salón de Actos del Ministerio de Economía:

Pº de la Castellana, 162  
28046 MADRID  
Telf.: 91 323 72 21  
Fax: 91 323 03 89  
E-mail:  
[secretaria@enerclub.es](mailto:secretaria@enerclub.es)

Se ruega confirmación

Así mismo el **Club Español de la Energía** presenta 'Energías Renovables: Nueva Regulación. Nuevo Futuro', el día **23 de febrero** de 2004, con la colaboración de Gamesa Energía, Bp Solar y el IDAE.

Tendrá lugar en el hotel Ritz (Plaza de la Lealtad 1, Madrid)

Se ruega confirmación en: [Secretaría de ENERCLUB](mailto:Secretaria@ENERCLUB)

## Red Acima

Como en anteriores boletines, acudimos a vosotros, nuestro creciente número de lectores de **Acima Informa** en **solididad de colaboración y participación**.

Esta publicación es un servicio gratuito, costeado íntegramente por los asociados, sin subvención, gratificación o aportación económica alguna externa, por eso os recordamos que toda **colaboración** así como vuestras **opiniones y críticas** son muy bien recibidas.

med

La Agencia internacional de la Energía presenta el informe Panorama de la inversión mundial de la energía.

El mercurio, un metal pesado que se acumula a lo largo de la cadena alimentaria, alcanza niveles máximos en pescados.

La Estrategia Territorial de Navarra: un ejemplo de participación ciudadana en la planificación del territorio.

La Asociación PEFC-ESPAÑA renueva su página facilitando el acceso a la información en materia de gestión sostenible de los bosques y la certificación

## OPINIÓN

### La Lluvia y el Rinoceronte

Reproducimos la felicitación de Navidad que con tanto acierto remitió la Fundación Entorno a sus suscriptores este año. Merece la pena pararse un poco y leer este extracto de Thomas Merton en La lluvia y el rinoceronte.

acima  
[www.acima.es](http://www.acima.es)  
[informacion@acima.es](mailto:informacion@acima.es)

Pº Cerro del Toro 20, Ciudalcampo  
28707 S.S. Reyes, Madrid

Si desea suscribirse a nuestro boletín hágalo desde [www.acima.es](http://www.acima.es).  
Para darse de baja contacte con [secretaria@acima.es](mailto:secretaria@acima.es)

Información elaborada por Acima. Responsable de edición: Mariángeles López Lax.

Nos interesa su opinión, envíe sus comentarios a [informacion@acima.es](mailto:informacion@acima.es)

© Acima 2003 • [www.acima.es](http://www.acima.es) • Concepto y diseño: Edittio • Desarrollo: Marc Abegón

## NOTICIAS

### Nuevos instrumentos legales para la participación ciudadana en el gobierno local.

La Ley 57/2003 de 16 de diciembre de “medidas para la modernización del gobierno local”, consciente del alejamiento del ciudadano de la vida pública, busca su implicación como contrapartida a un mundo globalizado, reforzando los débiles mecanismos para la participación contenidos en la Ley de Bases del Régimen Local.

Por: Mª Ángeles López Lax

La pretendida modernización que la Ley de Bases de Régimen local aborda en cuanto al tema que aquí nos ocupa de la participación, parte según dice su exposición de motivos de la “tendencia” continental a reforzar las posibilidades de participación y de incidencia de los ciudadanos en el gobierno local y como contraposición del binomio: globalización-participación local. (¡Lastima que tengamos que seguir copiando a nuestros vecinos cuando nuestra sociedad nos da muestras mas que evidentes de su disposición y su voluntad de participar e implicarse cuando se trata de defender lo que es suyo e incluso lo de los demás como en el tema del Prestige!)

La reforma, lejos de ahondar en la verdadera causa de la falta de implicación ciudadana en el gobierno local (que ya analizamos en “Reflexiones sobre la participación” del Boletín Acima Informa nº 6 ) efectúa unas tímidas y puntuales modificaciones legales de dudoso alcance y efectividad como veremos.

#### **a) Obliga a las corporaciones locales a redactar reglamentos orgánicos que articulen y determinen los procedimientos adecuados para la efectiva participación.**

Es decir si bien hasta ahora el derecho constitucional y que la ley de bases recoge, de todo ciudadano a participar en la gestión y gobierno de su municipio quedaba a voluntad del Consistorio el posibilitarlo o no mediante el establecimiento de los pertinentes reglamentos (véase Ordenanzas de Participación a las que ya aludíamos en nuestro anterior artículo) ahora su facilitación es una obligación ineludible que no puede evitar y que por lo tanto se le podrá exigir legalmente.

¿Y de que sirve establecer la obligación de regular la participación si al final esta dependerá del talante de sus gobernantes?

**b) Los municipios deberán impulsar la utilización interactiva de las tecnologías de la información y la comunicación para:**

- facilitar la participación y la comunicación con los vecinos
- presentación de documentos
- realización de trámites administrativos
- encuestas
- consultas

¿Quiere decir este “deberán” que se podrá obligar al consistorio a destinar una partida de sus presupuestos para realizar una página Web y cubrir el puesto de una persona capacitada que la maneje, todo ello con el alcance suficiente como para facilitar las acciones descritas?

**c) Los vecinos podrán ejercer la iniciativa popular presentando propuestas de acuerdos o actuaciones o proyectos de reglamentos de la competencia municipal.** Para ello los que lo soliciten deberán gozar del derecho del sufragio activo, y deberán contar con el apoyo de al menos:

- El 20% de habitantes en municipio de hasta 5.000
- Del 15% en los municipios comprendidos entre 5.001 y 20.000 habitantes.
- O del 10% en los municipios que superen los 20.001.

Estas iniciativas serán sometidas a debate en el Pleno previo los informes pertinentes sobre legalidad u oportunidad. Puede ser incluso motivo de iniciativa popular el que la cuestión que se plantee sea sometida a consulta popular.

Pero como todo dependerá de que el Pleno apruebe o no la iniciativa no creemos que sea este un mecanismo muy eficaz para incentivar la participación por cuanto el “poder” que se confiere al ciudadano está en definitiva subordinado a la voluntad política de la mayoría que gobierne. El razonamiento es muy simple. ¿Para que me voy a esforzar en conseguir tantas firmas si al final los políticos aprobarán lo que les convenga a ellos como grupo político?

Démosle un verdadero poder y responsabilidad al ciudadano y veremos como se implica de verdad.

**d) Se crea una Comisión de Sugerencias y Reclamaciones** formada por miembros del Pleno con participación de todos los grupos políticos como la gran novedad para la plena defensa de los derechos de los vecinos en los municipios que superen los 250.000 habitantes, capitales de provincia con más de 175.000 habitantes o sedes de instituciones autonómicas.

Esta Comisión supervisará la actividad de la Administración Municipal y deberá dar cuenta al Pleno mediante un informe anual de las quejas presentadas y de las deficiencias observadas en el funcionamiento de los servicios municipales, con especificación de las sugerencias o recomendaciones no admitidas por la Administración Municipal.

¿Quién puede pensar que esta comisión con funciones propias de una Defensor del Pueblo a nivel municipal sea imparcial y eficaz cuando es a la vez parte de la administración a la que quiere fiscalizar?

**e) Se crea el Consejo Social de la Ciudad** en los municipios de gran tamaño como los contemplados en el párrafo anterior integrado por representantes de las organizaciones económicas, sociales, profesionales y de vecinos mas representativas cuya función será la de emitir informes, estudios y propuestas en materia de desarrollo económico local, planificación estratégica de la ciudad y grandes proyectos urbanos.

Si las organizaciones empresariales, sindicales, profesionales y vecinales realmente fueran representativas de los intereses de sus asociados y contaran con un número de participación mínima de éstos realmente servirían y serían de gran utilidad a la hora de implantar una Agenda 21 Local.

**Solucionar el problema del déficit de representación y participación en cualquier institución social hoy día va mucho mas allá de establecer una adecuada instrumentación jurídica que la facilite, pero es evidente que si encima ésta tampoco acompaña al fin pretendido, será prácticamente imposible invertir la tendencia.**

[Volver](#)

## NOTICIAS

[La Ley del Ruido, un retroceso en el derecho a la participación ciudadana.](#)

La reciente ley 37/2003 de 17 de noviembre del Ruido ignora el derecho a la participación establecido en la Directiva 2002/49/CE sobre evaluación del ruido ambiental, la cual transpone cicateramente y reduce al mínimo el acceso a la información.

Por: Acima

En el análisis que efectuamos de la Directiva 2002/49/CE en nuestro anterior artículo sobre el "Derecho a conocer la calidad acústica de nuestro entorno" (Acima Informa nº 1) hicimos especial hincapié en la obligación que se establecía para las Administraciones públicas de disponer de datos sobre la calidad acústica del entorno y la de darlos a conocer al público.

En el examen que ahora hacemos de su transposición vamos a fijarnos especialmente en el derecho a la participación reconocido en la expresada Directiva y regulado mas ampliamente en la Directiva 2003/35/CEE de 26 de mayo por la que se establecen medidas para la participación del público en la elaboración de determinados planes y programas, sobre el cual ya informamos en nuestro anterior boletín nº 7 bajo el titular *"Un paso más en el reconocimiento del derecho a participar y a la justicia."*

Comienza la Directiva 2002/49/CE sobre evaluación del ruido ambiental, estableciendo en su artículo 1 que su objeto es establecer un enfoque común destinado a **evitar, prevenir o reducir con carácter prioritario los efectos nocivos, incluyendo las molestias, de la exposición al ruido**. Más adelante, la directiva define las molestias como *"el grado de molestia que provoca el ruido a la población, determinado mediante encuestas sobre el terreno."*

Esta Directiva es una clara respuesta a una de las principales quejas ciudadanas respecto a la calidad de su entorno pues en todas las encuestas que se vienen formulando, el ruido viene siendo el mayor problema ambiental que la gente percibe. Y como quiera que esta percepción es siempre personal y subjetiva, la única forma de averiguar, mas allá de los límites sonoros que afectan a la salud, cuando un ruido es molesto o no, es preguntando a la población afectada.

Para cumplir con su objetivo, la Directiva establece un procedimiento a seguir en tres fases en el que la información y la participación son piezas fundamentales.

Así en la primera fase de conocimiento de la exposición de la población al ruido (mapas de ruidos) se evaluarán sus efectos nocivos sobre la población estableciendo la relación entre las molestias y las alteraciones de sueño y los valores establecidos como indicadores de ruido (anexo III) No vemos que se pueda hacer esta evaluación como no sea preguntando a los que padecen el ruido.

En la segunda fase dedicada a **informar a la población sobre su nivel de exposición al ruido y sus efectos** los Estados deberán garantizar que dichos mapas de ruido se pongan a disposición de la población de forma clara e inteligible.

En la tercera y última fase en la que se actuará en consecuencia (a la vista del resultado de los dos pasos anteriores) mediante la elaboración de los correspondientes planes de acción con el fin de reducir el ruido donde sea necesario, tomar medidas para prevenir el aumento del ruido o bien mantener la calidad acústica cuando esta sea aceptable, **la participación ciudadana está claramente definida y asegurada** pues los Estados miembros **garantizarán:**

- que se consulte a la población sobre las propuestas de planes de acción que se pretendan aprobar,
- que la población tenga posibilidades "reales y efectivas de participación"
- que el resultado de la participación, es decir la opinión ciudadana, sea tenida en cuenta
- que se informe a la población sobre la decisión adoptada

A nuestro entender, y tras la aprobación de la Directiva 2003/35/CEE de 26 de mayo por la que se establecen medidas para la participación del público en la elaboración de determinados planes y programas, la resolución de la autoridad por la que se adopte el plan de acción deberá ser motivada y expresar las consideraciones tomadas en cuenta, y el grado de participación alcanzado.

Por el contrario, la **ley 37/2003** de 17 de noviembre del Ruido al partir ya en su artículo 1 (artículo en el que todas las leyes fijan su objeto, es decir lo que con ella se pretende en última instancia) de una filosofía mucho menos ambiciosa, de una visión bastante negativa de nuestra situación y de la total ignorancia del derecho a la participación, incumple abiertamente el mandato expreso de la Directiva 2002/49/CE sobre el ruido ambiental pues define como objeto y fines de la ley:

*"prevenir, vigilar y reducir la contaminación acústica, para evitar y reducir los daños que de ésta puedan derivarse para la salud humana, los bienes o el medio ambiente"*

La nefasta transposición de esta Directiva, efectivamente va muchos mas allá de una mera conversión a derecho interno de su mandato como dice en su preámbulo, pero lo hace en sentido inverso, reduciendo su alcance, el objeto y fines de esta nueva regulación, y con ello la satisfacción de la demanda social en

cuanto a la participación.

Para empezar confunde literalmente en su Exposición de motivos III los fines de la Directiva con los instrumentos para alcanzar dichos fines:

- **omite de sus fines cualquier alusión a la molestias**, por lo que solo se aplicará la ley a la contaminación acústica que afecte a la salud, a los bienes o significativamente al medio ambiente; Es decir es como admitir, que ya tenemos bastante con evitar los daños graves a la salud o al medio ambiente, como para pararnos a valorar si el ruido nos molesta o dificulta nuestra vida;
- **prescinde totalmente de la participación ciudadana** a la hora de aprobarse un plan de acción pues solo reconoce a la población el derecho a conocer dicho plan;
- **no toma en cuenta en modo alguno la opinión de la población** a la hora de establecer los métodos de evaluación de las molestias, por la sencilla razón de que evitar las molestias no son su ámbito de aplicación ni su objetivo;
- tampoco se consultará a la población a la hora de fijar la calidad acústica en que queremos o vamos a vivir, a la hora de establecer exenciones al cumplimiento de los valores límites de ruido a soportar que se fijen, o de suspender temporalmente la vigencia de dichos valores por razones de oportunidad que solo el gobierno entrará a valorar.
- En ningún momento se plantea la necesidad de **preservar la calidad acústica allí donde esta alcance niveles satisfactorios**, tal como indica la Directiva en su artículo 1, limitándose a *“facultar” (en vez de “obligar”)* a las Comunidades Autónomas para delimitar como **Reservas de sonido de origen natural** determinadas zonas en las que la contaminación acústica producida por la actividad humana no perturbe dichos sonidos o a establecer planes de conservación de las condiciones acústicas de tales zonas o adoptarse medidas dirigidas a posibilitar la percepción de aquellos sonidos.

Eso sí como sí, en prueba de su gran talante democrático y participativo, el legislador ordena que cuando se haya de realizar un mapa de ruido en asuntos especialmente graves (cuando afecten a grandes ejes viarios, grandes aeropuertos o grandes aglomeraciones o se refieran a zonas donde no se cumplan los objetivos de calidad acústica establecidos) será necesario someter el plan a información pública por espacio mínimo de un mes y punto.

Por suerte, tenemos a nuestros **Tribunales**, que cada vez mas están entendiendo que es necesario contar con la opinión y la consulta ciudadana a la hora de pretender hacer cumplir las normas medioambientales.

#### Enlaces de interés

[Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación](#)  
[LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido](#)

[Volver](#)

## NOTICIAS

### Hacia un diseño urbano sensible al agua de lluvia.

Uno de los problemas medioambientales inherentes al crecimiento y expansión de las ciudades es la progresiva **impermeabilización del suelo** por la utilización de técnicas y materiales que no filtran el agua de lluvia pero existen técnicas para evitarlo.



Por: Pedro Lasa

En 1800 sólo el 1% de la población mundial vivía en ciudades de más de 10.000 habitantes.  
En 1960 dicha proporción era del 20%.  
En 2025 la proporción se aproximará al 65%

**Algunos efectos negativos que provoca el incremento de la urbanización del territorio son:**

- Alteración de las características naturales de terreno
- Inertización y desertización del suelo
- Aumento de la temperatura ambiente en las ciudades. Los asfaltos, cementos, etc acumulan y multiplican la temperatura

- Deterioro de la calidad atmosférica
- Deterioro paisajístico y desnaturalización del entorno

Sin embargo, **el más grave de los impactos es el generado al agua de lluvia** y posteriormente a todos los ecosistemas acuáticos.

La impermeabilidad del suelo como consecuencia de su urbanización produce en el ciclo hídrico:

- La fractura del ciclo natural del agua
- Un alarmante aumento de los volúmenes de escorrentía
- Aumento de las velocidades de flujo que en situaciones de lluvia intensa agravan los problemas de inundaciones.
- Reducción de los tiempos de concentración
- Temperaturas más altas en cauces naturales
- En ríos y humedales; caudales de base más bajos durante el estiaje y caudales máximos más altos
- Aumento de las **inundaciones**
- Mayores niveles de contaminación (por escorrentía urbana y por el aumento de la frecuencia, intensidad y toxicidad de las descargas de los sistemas de saneamiento convencionales (DSU) en tiempo de lluvia)

De estos problemas la peor parte se la lleva el agua de lluvia y todos los ecosistemas hídricos al quedar seriamente contaminados por los procesos de escorrentía urbana y las Descargas de los Sistemas de Saneamiento en tiempo de lluvia a ríos, océanos y lagos, pues las depuradoras en estas situaciones quedan fuera de servicio para dar paso al exceso de caudal.

Recientemente, mayo del 2002, se presentó en Madrid a través de Ministerio de Medioambiente los resultados del estudio realizado en 5 ciudades españolas, Madrid, Sevilla, Valencia, Vitoria y Sama de Langreo, sobre los vertidos o "descargas" efectuadas por estas ciudades en tiempo de lluvia a ríos y demás medios receptores, todos fueron calificados como vertidos "ilegales".

Para subvenir a esta preocupante y claramente insostenible situación se están adoptando ya medidas y nuevos criterios en países como EEUU, Australia, Malasia, Japón que conocidos como [Water Sensitive Urban Desing](#) que contribuyan a compensar el impacto generado al suelo, agua y atmósfera por los procesos urbanísticos y de edificación.

La Unión Europea ha puesto en marcha un programa europeo llamado "[Daywater](#)" en el que participan 12 países, (**España no**) para implantar en estos países lo que en Europa se denomina Best Management Practices. (BMP).

## **DISEÑO URBANO SENSIBLE AL AGUA DE LLUVIA - Water Sensitive Urban Desing (WSUD)**

Existe un gran interés internacional, en el potencial del desarrollo urbano, para ser diseñado de forma que sea complementario, en lugar de antagónico, respecto al ciclo natural del agua.

Emerge con fuerza un nuevo consenso respecto a la necesidad de enfocar de una forma más sostenible y racional el diseño urbano y arquitectónico.

El WSUD ofrece una mayor compatibilidad y armonía del desarrollo urbanístico con el proceso hídrico y ecológico del agua y enfatiza en la importancia de la retención, tratamiento y reutilización **en origen** de las pluviales. **At Source Stormwater Best Management Practices (BMP)** .

WSUD es un nuevo concepto para integrar desarrollo urbano y naturaleza logrando ciudades y comunidades más sostenibles.

Combinando aire, agua, vegetación y suelo, para que actúen en armonía con el desarrollo urbano, logramos que tanto el agua como la atmósfera urbana sean filtradas y regeneradas consiguiendo ciudades más "verdes" que emulan un ecosistema natural.

De forma resumida, podemos definir a las BMP's o WSUD a la aplicación de técnicas, estructuras y materiales permeables y preferentemente vegetados que contribuyan a no alterar la hidrología previa al proceso de urbanización. La lluvia filtrada a través de las estructuras superficiales es captada y gestionada de forma sub-superficial a través de celdas, canales y depósitos enterrados; Posteriormente el agua es infiltrada al terreno para la recarga del acuífero o conducida hacia estanques y humedales para revalorizar el aspecto paisajístico y lúdico del entorno, reutilizada para riego y otros usos públicos o vertida directamente y en perfecto estado a un cauce natural.

Este tipo de estructuras han de ser diseñadas para adaptarse a las características del suelo, tipo de lluvia y demás condicionantes del lugar.

## Más información sobre técnicas WSDU:

ATLANTIS. Pedro Lasa: Tel. 91 3029408 y 607 481382

### Enlaces de interés

[Water Sensitive Urban Desing](#)

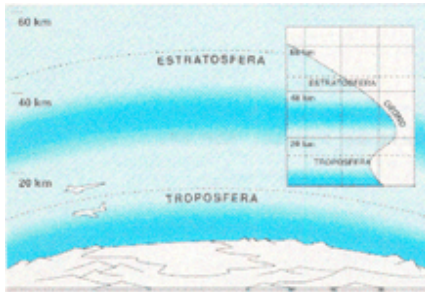
['Daywater'](#)

[Volver](#)

## NOTICIAS

### Qué es el ozono, cómo nos afecta y qué podemos hacer para prevenir su contaminación.

Está demostrada la relación entre la salud de las personas y las plantas y la presencia del ozono a nivel troposférico. La legislación impone a las administraciones el deber de informar, vigilar, prevenir y corregir dicha contaminación. En nuestra mano está el vigilar, exigir y participar en su cumplimiento.



Por: Acima

#### ¿Que es el Ozono? Ozono en la naturaleza

El ozono es una sustancia gaseosa descubierta en 1839 por Christian Schönbein. Es un gas azul tenue de color opaco azul oscuro, muy inestable y uno de los más poderosos agentes oxidantes presentes en la naturaleza. El ozono se reparte ampliamente por la atmósfera purificando agua y aire. El cielo y los mares son azules por su contenido en ozono.

Por efecto de la fotosíntesis en las plantas y en el plancton de los océanos se genera oxígeno, que por ser más ligero que el aire sube hacia las capas altas de la atmósfera. Allí es bombardeado por los rayos ultravioleta del sol que convierten oxígeno (O<sub>2</sub>), dos átomos de oxígeno estable, en ozono (O<sub>3</sub>), tres átomos de oxígeno activo inestable (O<sub>3</sub>).

El umbral a partir del cual el olfato humano descubre su único, característico y punzante olor es a 0.01 ppm (partes por millón). Por debajo de este límite no puede ser oído. No pasa a ser irritante para el ser humano hasta superar niveles de 0.1 ppm.

El ozono se presenta en forma natural cerca de las rompientes del mar, cascadas y rápidos de los ríos de aguas claras y tras las tormentas climáticas. El famoso "olor a tierra mojada" se debe a la formación de ozono durante las tormentas. Es muy característico el olor a ozono a la orilla del mar en el atardecer de un día soleado y caluroso de verano.

Tiene efectos totalmente diferentes dependiendo de su localización. Cerca de la superficie terrestre, en la troposfera, donde el ozono entra en contacto directo con la vida, muestra su lado más destructivo, puesto que reacciona muy fácilmente con otras moléculas.

*Concentraciones altas de ozono cerca de la tierra resultan tóxicas para la vida. En altitudes mayores, en la estratosfera, donde se concentra el 90% del ozono de nuestro planeta, lleva a cabo una destacada tarea al absorber la radiación ultravioleta.*

#### Aplicaciones industriales del ozono

Sus aplicaciones más importantes derivan de su gran poder oxidante.

Una de sus principales aplicaciones es como desinfectante y desodorante del agua potable dado su gran poder bactericida. Se trata de un desinfectante mucho más potente que el cloro, tradicionalmente usado para desinfectar el agua, pero más difícil de utilizar. Actúa sobre un mayor número de microorganismos que el cloro. Esta utilización no es peligrosa para el medio ambiente, porque no contribuye a aumentar los niveles de ozono troposférico

También se utiliza como agente blanqueante de ceras, aceites y textiles y para envejecer el vino y la madera; remoción del mal olor y sabor de las aguas de consumo; esterilización, purificación y

desodorización del aire ambiente de locales cerrados; potabilización de las aguas de bebida, sustituyendo a las cloraminas; blanqueador de maderas en la industria del papel y desinfección de piscinas en sustitución del cloro.

### **Ozono: ¿beneficioso o perjudicial?**

Los problemas relacionados con el ozono están presentes asiduamente en los medios de comunicación. Las numerosas informaciones que recibimos pueden ser contradictorias para muchas personas.

Ante la pregunta de si el ozono es beneficioso o perjudicial, las dos respuestas son válidas, pero en cada caso estamos hablando de ozono localizado en distintas partes de nuestro planeta.

En el caso del primer ejemplo estamos hablando del ozono troposférico.

En el segundo caso, estamos hablando del ozono estratosférico.

En ambos casos, ozono troposférico y ozono estratosférico estamos hablando de una misma sustancia química, pero con distintos efectos según su localización. Unas veces beneficioso y otras, perjudicial.

### **La capa de ozono**

La capa de ozono (ozonósfera) rodea a la Tierra y se encuentra ubicada entre los 20 y 30 km de altura en la estratosfera. Su espesor normal varía según la época y el lugar y su concentración media es 0.03 %.

La vida en la Tierra ha sido protegida durante miles de años por la capa de ozono. Esta capa sirve de escudo para proteger a la Tierra contra las dañinas radiaciones ultravioletas del sol. El ozono actúa como un potente filtro solar evitando el paso de una pequeña parte de la radiación ultravioleta (UV) llamada B. Hasta donde sabemos, la capa de ozono es exclusiva de nuestro planeta. Si desapareciera, la luz ultravioleta del sol esterilizaría la superficie del globo y aniquilaría toda la vida terrestre.

Por medio de procesos atmosféricos naturales, las moléculas de ozono se crean y se destruyen continuamente en la atmósfera. El ozono atmosférico se genera principalmente a unos 20 km de altura sobre la franja ecuatorial del planeta, allí las radiaciones ultravioletas del sol descomponen las moléculas de oxígeno molecular (O<sub>2</sub>) en oxígeno atómico (O) y este último se combina con otras moléculas de oxígeno molecular (O<sub>2</sub>) para formar ozono (O<sub>3</sub>).

### **El ozono estratosférico forma un frágil escudo, en apariencia inmaterial pero muy eficaz.**

La concentración del ozono estratosférico varía con la altura, pero nunca es más de una cienmilésima de la atmósfera en que se encuentra. Sin embargo, este filtro tan delgado es suficiente para bloquear casi todas las dañinas radiaciones ultravioletas del sol.

Existen diferentes tipos de radiación. La radiación ultravioleta de menor longitud de onda, conocida como UVC, es letal para todas las formas de vida y es bloqueada casi por completo por la capa de ozono. La radiación UVA, de mayor longitud, es relativamente inofensiva y pasa casi en su totalidad a través de la capa. Entre ambas está la UVB, menos letal que la UVC, pero peligrosa para la vida y la capa de ozono la absorbe en su mayor parte.

Cualquier daño a la capa de ozono aumenta la radiación UVB. Sin embargo, esta radiación está también limitada por el ozono troposférico, los aerosoles y las nubes. El aumento de la contaminación del aire en las últimas décadas ha ocultado cualquier incremento de la radiación. Se han observado aumentos de la radiación UVB en zonas que experimentan periodos de intensa destrucción del ozono.

### **Agujero de la capa de ozono**

Desde comienzos de los años 80 se ha detectado, principalmente sobre la Antártida, una disminución importante de la concentración de ozono que se ha denominado "Agujero de ozono" causado principalmente por la acción destructora que poseen los compuestos clorofluorocarbonados (CFC) y los bromofluoro-carbonados (Halones), masivamente empleados en la industria del frío y en la producción de propelentes para aerosoles.

El ozono es un gas inestable y muy vulnerable a ser destruido por los compuestos naturales que contienen nitrógeno, hidrógeno y cloro. Un sólo átomo de cloro puede destruir hasta 100.000 moléculas de ozono.

## ¿Cómo se produce la contaminación por ozono troposférico?

Cerca de la superficie de la Tierra, en la troposfera a unos 15 Km de altura y donde se localiza el aire que respiramos, el ozono es un contaminante que causa muchos problemas; forma parte del smog fotoquímico y del cóctel de contaminantes que se conoce popularmente como lluvia ácida.

Las emisiones industriales y el tráfico con sus emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COVs) y óxido de nitrógeno (NOx), son precursores adicionales a los naturales, que con el calor, la luz solar y otras condiciones climatológicas, producen un aumento excesivo y peligroso del ozono en la troposfera. El ozono troposférico si bien se origina donde se ubican los focos de emisión de sus gases precursores, se deposita en zonas adyacentes, lejos de dichos focos de emisión y durante el día. Como ejemplo, Madrid, gran foco emisor de gases precursores del ozono troposférico por motivos del tráfico rodado no padece sus efectos, pero sí sus poblaciones adyacentes especialmente el Corredor del Henares, Alcobendas y su preciosa Sierra.

## ¿Cómo nos afecta el ozono troposférico?

El ozono penetra por las vías respiratorias y debido a sus propiedades altamente oxidantes provoca la irritación de las mucosas y los tejidos pulmonares.

Los principales efectos observados son:

- Irritación de los ojos, tos, dolor de cabeza, dolores en el pecho, etc
- Empeoramiento del asma pudiendo en los casos de enfermedad severa llegar a causar la muerte según publica el País del 27 de enero pasado en su artículo "La polución atmosférica mata a corto plazo" en el cual se dan a conocer los resultados de una investigación llevada a cabo por el proyecto EMECAS.
- Disminución de la capacidad pulmonar de hasta un 20% en adultos sanos y si las concentraciones son muy elevadas, provocar inflamaciones pulmonares afectando gravemente a la función respiratoria.
- Alteración del sistema inmunológico especialmente respecto a las enfermedades respiratorias

En general, afecta principalmente a aquellas personas que realizan ejercicio físico al aire libre, niños y ancianos. Pero, el ozono no sólo es perjudicial para la salud humana, también lo es para el resto de los seres vivos. Por ejemplo, es altamente tóxico para las plantas. Afecta a las paredes celulares, disminuye la actividad fotosintética y perjudica su crecimiento, provocando una disminución de la vegetación natural y de la producción agrícola.

## Medidas para luchar contra el ozono troposférico.

En septiembre de 2003 entró en vigor la nueva Directiva 2002/3/CE del Parlamento y del Congreso relativa al ozono en aire ambiente que ha sido traspuesta por el Real Decreto 1796/2003 de 26 de Diciembre (BOE Nº 11 de 13 de enero). La nueva normativa refuerza los sistemas de control y alerta ante la contaminación del aire por las concentraciones de ozono troposférico así como la necesidad de informar a la población sobre los episodios que superen los límites establecidos, sus efectos así como los planes que se desarrollen para su prevención o reducción.

Así se establece que en el año 2010, la concentración máxima, para garantizar la salud humana, a partir de la cual será necesario avisar a la población, no deberá superar los 120 µg/m<sup>3</sup> (microgramos de ozono por cada metro cúbico de aire). Sin embargo esta cantidad podrá superarse hasta un máximo de 25 días al año, tomando la medida de los 120 µg/m<sup>3</sup> como el promedio durante un periodo de 8 horas. A partir de dicha fecha se señalan todavía unos valores límite más restrictivos conocido como "objetivos a largo plazo".

Las autoridades realizan medidas periódicas de los niveles de ozono y tienen la obligación, no siempre cumplida, de **avisar a la población y tomar medidas preventivas cuando los niveles de este gas aumentan más allá de 180 µg/m<sup>3</sup>.**

**El nivel de alerta**, a partir del cuál será necesario tomar medidas, eficaces para reducir la contaminación se fija en **240 µg/m<sup>3</sup> (frente a los 360µg/m<sup>3</sup> establecidos hasta ahora).**

Como dato, hay que decir que en 1999 la Comunidad de Madrid superó en más de 60 ocasiones el nivel de aviso llegando a una situación alarmante durante el verano 2003, especialmente caluroso en el que se han triplicado con respecto a junio de 2002 el número de episodios de superación de los 180µg/m<sup>3</sup>,

llegando a registros nunca conocidos en la región. Las 17 estaciones de la red automática de medición de la contaminación han registrado 81 superaciones horarias del umbral de aviso a la población (180 µg/m<sup>3</sup>) en junio de 2003, mientras que en junio de 2002 solo se dieron 29 superaciones. Todas las poblaciones superaron el umbral de protección a la salud (120 µg/m<sup>3</sup> en 8 horas)

En junio de 2002 Aranjuez fue la localidad más afectada, mientras que en junio de 2003 fue Majadahonda. Por el contrario, localidades con numerosas superaciones en años anteriores, como Coslada, Alcalá de Henares, etc este verano no aparecieron como afectadas.

A diferencia de España en otros países europeos se han tomado medidas, como es el caso de Francia, donde se impusieron limitaciones de velocidad, en más de 40 ciudades durante este verano, ante episodios de ozono similares a los habituales en la Comunidad de Madrid.

### ¿Qué podemos exigir?

Las obligaciones e instrumentos legales establecidos para luchar contra la contaminación por ozono que debemos conocer y en la medida que sea necesario, exigir de las administraciones responsables (principalmente Comunidades Autónomas) son los siguientes:

- **Conocer en todo momento el nivel de contaminación:** las autoridades responsables están *obligadas a medir el nivel de contaminación por ozono, en las condiciones y con los requisitos legalmente establecidos.*
- **Información periódica** de las concentraciones de ozono en el aire ambiente y de los efectos sobre la salud que como mínimo será anual y contendrá número de episodios en los que se han superado los umbrales de aviso, de alerta, no se han cumplido los valores objetivo a 2010 o los valores objetivos a mayor largo plazo.
- **Información inmediata o previa** en los supuestos de alcanzarse los umbrales de información o alerta y de sus efectos sobre la salud
- **Facilidad de acceso a los datos disponibles**, que deberán ser actualizados como mínimos cada 24 horas.
- **Elaboración de una lista de zonas y aglomeraciones** en los que:
  - los niveles de concentración del ozono superen los valores objetivo definidos para el 2010.
  - los niveles de concentración del ozono no superen los valores objetivo definidos para el 2010 pero sí superen los establecidos a más largo plazo
  - los niveles de concentración del ozono no superen los valores objetivo establecidos a más largo plazo.
- **Adopción (en la Directiva se dice; elaborarán y ejecutarán) de planes o programas** para garantizar que en la fecha indicada del 2010 se alcancen los valores establecidos de 120 µg/m<sup>3</sup> o bien se alcancen los objetivos a largo plazo allí donde haga falta, así como que se preserven aquellos otros que en la actualidad cumplan los valores establecidos a largo plazo.
- **Elaboración de planes de acción a corto plazo** (no incluye la "adopción o ejecución" a diferencia de la Directiva que si lo impone) en las zonas donde exista riesgo de superación del umbral de alerta "pudiéndose" adoptar medidas con la finalidad de controlar o reducir la contaminación tales como paralizar actividades o cortar la circulación. No será obligatorio la elaboración de dichos planes o adopción de medidas cuando se considere que por razones climatológicas, geográficas o económicas no van a ser de utilidad o no exista una correspondencia entre coste y beneficio.
- El tratamiento que la administración de a *la información relativa* a la contaminación por ozono en todo caso será clara, comprensible y fácilmente accesible debiéndose además difundirse por los medios de comunicación tales como prensa, Internet o pantallas informativas.

### ¿Existe algún derecho a participar en la elaboración de planes y programas relativos a la contaminación por ozono?

Aunque tanto la Directiva como el Real Decreto no hacen mención en ningún momento a la participación ciudadana en la elaboración de los planes y programas contemplados, entendemos que dicha **participación no solo es necesaria sino legalmente exigible** desde el momento en que la **Directiva 2003/35/CE de 26 de mayo** por la que se establecen medidas para la participación del público en la elaboración de determinados planes y programas y por la que se modifican, en lo que se refiere a la participación del público y el acceso a la justicia las Directiva 85/337/CEE y 96/61/CE del Consejo,

establece en su artículo 2 que :

los Estados miembros *garantizarán que el público tenga posibilidades reales de participar desde el principio en la preparación y en la modificación o revisión de los planes o de los programas que sea necesario elaborar* en relación con determinadas Directivas..

Entre esas directivas se encuentra la **Directiva 96/62/CE del Consejo de 27 de septiembre** de 1996 sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente, conocida como Directiva madre de la calidad del aire, de la cual deriva la Directiva y Real Decreto objeto de nuestro análisis.

### ¿Qué podemos hacer a nivel individual para prevenir la contaminación por ozono?

- Ahorrar energía, tanto en casa como en el trabajo.
- Seguir las instrucciones de mantenimiento de su vehículo.
- Asegurarnos de que la presión de los neumáticos del vehículo sea la correcta.
- Utilizar el transporte público o medios no contaminantes (bicicletas, caminar), siempre que sea posible.
- Utilizar pinturas y productos de limpieza sin disolventes orgánicos.
- Mantener el aire acondicionado en verano a una temperatura no inferior a 25°C.
- Llenar el depósito del coche después del atardecer.
- Limitar los desplazamientos.
- Y solicitar información a la administración autonómica o local sobre el nivel de contaminación por ozono en el caso de que éste no la haga pública, sobre planes que realiza para prevenir la contaminación , o un plano de contaminación por ozono con el fin de conocer la calidad de nuestro entorno , especialmente antes de fijar nuestra residencia en una población determinada .

### ¿Qué se debe hacer en un episodio de alta contaminación?

- Cuando la contaminación del ozono supere el umbral de aviso a la población (180mg/m<sup>3</sup>), las personas más sensibles no deberán realizar esfuerzos prolongados al aire libre.
- No es aconsejable que los niños hagan ejercicio al aire libre en pleno episodio de contaminación, especialmente si padecen algún tipo de problema respiratorio.
- Con niveles de ozono superiores a 240 mg/m<sup>3</sup> debe evitarse por cualquier persona la realización de ejercicios físicos de larga duración al aire libre.
- Durante el período de contaminación debe evitarse el contacto con alérgenos, como el polvo, pólenes o animales en casos de alergia específica a éstos.

#### Enlaces de interés

[DIRECTIVA 2002/3/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 12 de febrero de 2002](#)

[REAL DECRETO 1796/2003, de 26 de diciembre, relativo al ozono en el aire ambiente](#)

[Directiva 2003/35/CE de 26 de mayo](#)

[Directiva 96/62/CE del Consejo de 27 de septiembre de 1996](#)

[Volver](#)

#### BREVES

[La falta de participación efectiva de los interesados como causa de nulidad de un Plan de Ordenación de los Recursos Naturales.](#)

La Sentencia del Tribunal Supremo Sala 3ª, Sección 5ª de 04/03/2003 declara la Nulidad de plan de ordenación de recursos naturales del área de Monfragüe, aprobado por Decreto de la Junta de Extremadura 182/1982 por no responder ni tomar en consideración las alegaciones de los interesados en trámite de información pública.

Según dice la sentencia "La invalidez viene ocasionada por la ineludible exigencia rigurosa del trámite de audiencia de los interesados, información pública y consulta de los intereses sociales e institucionales afectados que la sentencia entiende no se han cumplido pues no basta la mera formulación y recepción de los diversos alegatos de esas entidades y particulares, sino la reposada lectura de los mismos por la administración y su contestación específica sobre las razones que lleven a la aceptación o rechazo de tales alegaciones que debe posibilitar la corrección de errores, puntos de vista o cambios de enfoque en el contenido del Plan.

En este sentido la Sentencia rechaza el argumento sostenido por la Administración de que la ley no exija respuesta individualizada a cada alegación pues el propio plan ya es la respuesta.

[Volver](#)

## BREVES

### La Fundación Entorno ha presentado el "Informe sobre la gestión ambiental en la empresa española, Avances hacia la sostenibilidad".

En el que tras la realización de una encuesta a 750 empresas compara el comportamiento ambiental y grado de compromiso de las empresas en la actualidad con respecto al del año 2001, fecha en la que se realizó el primero de estos.

Aunque en general existe una mayor implicación de la pequeña y mediana empresa, que ha llevado a que sean ya un 50% de las empresas las que han adoptado algún sistema de gestión ambiental, la concienciación y la educación ambiental solo ha llegado a los cuerpos intermedios técnicos, apreciándose una falta de interés al respecto en los órganos de decisión de las empresas.

Aunque en general las que han adoptado algún sistema de gestión ambiental dicen haber obtenidos beneficios como la mejora de la imagen y una disminución del riesgo de daños al medio ambiente, y las responsabilidades que de ello se puedan derivar, se aprecia un descenso respecto a la ya poca inversión en I+D para el desarrollo de nuevas tecnologías más limpias (lo cual no deja de preocuparnos ahora que el cumplimiento de los compromisos de KIOTO va a exigir ante todo la utilización de tecnologías menos contaminantes).

En cuanto a las Comunidades Autónomas que más han crecido en estos dos años en implantación de sistemas de gestión ambiental destaca el País Vasco seguidas de La Rioja y Navarra.

Aunque se aprecia una situación más pro-activa en las empresas a la hora de implantar un sistema de gestión ambiental, lo cierto es que la razón fundamental de su implantación es el cumplimiento de la legislación ambiental, aunque también reconocen que el público está más sensibilizado y aprecia o favorece a las empresas que tienen un comportamiento ambiental adecuado.

El informe evidencia un trabajo exhaustivo del que sin duda los interesados podrán extraer muchos datos. Se puede adquirir al precio de 60€ en [www.fundacionentorno.org](http://www.fundacionentorno.org).

[Volver](#)

## BREVES

### La Agencia Europea del Medio Ambiente publica el informe "El estado del agua en Europa. Un sistema de indicadores de cantidad y calidad."

Tras los casi 30 años de legislación europea y las medidas nacionales e internacionales tomadas para proteger y mejorar el medio acuático están dando sus frutos en muchas áreas. Sin embargo, hay algunos ámbitos, especialmente los relacionados con la agricultura, en los que no se está registrando ningún avance.

Hay no obstante grandes lagunas de información en determinados temas que hacen que las conclusiones

asociadas deban hacerse con cierta prudencia.

En resumen se puede decir que hemos avanzado en cuanto a la calidad ecológica de los ríos; la contaminación debida a sustancias consumidoras de oxígeno y al fósforo fundamentalmente provenientes de industrias y áreas urbanas y en Contaminación provocada por sustancias peligrosas tanto en vertidos interiores como marinos , aunque todavía se observan concentraciones de estas sustancias superiores a las toleradas para el consumo humano en mejillones y peces en los estuarios de los grandes ríos, así como cerca de vertederos industriales y en los puertos.

[El informe completo solo está disponible en inglés.](#)

[Volver](#)

## BREVES

### Negocios y biodiversidad. Libro de mano para la acción empresarial.

Un informe conjunto elaborado por el instituto Earthwatch, la Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza (IUCN) y el Consejo Económico Mundial para el desarrollo sostenible .

El informe proporciona a lo largo de 60 páginas información sobre por qué los negocios deben integrarse totalmente en los temas de biodiversidad y cuál es la mejor forma para que participen en ellos. Informa, también, sobre como las compañías han comenzado ya a integrar a la biodiversidad dentro de sus actuaciones e identifica acciones corporativas a favor de la misma.

[Volver](#)

## OPINIÓN

### La Lluvia y el Rinoceronte

Reproducimos la felicitación de Navidad que con tanto acierto remitió la Fundación Entorno a sus suscriptores este año. Merece la pena pararse un poco y leer este extracto de Thomas Merton en La lluvia y el rinoceronte.

Por: Thomas Merton

Déjenme decir esto antes de que la lluvia se vuelva un servicio público que ellos puedan planificar y distribuir por dinero. Con "ellos" me refiero a los incapaces de entender que la lluvia es un festival, gente que no aprecia su gratuidad, pensando que lo que no tiene precio carece de valor y que lo que no puede venderse no es real, de tal modo que para que algo sea verdadero resulta preciso colocarlo en el mercado. Vendrá un tiempo en el cual te venderán hasta tu propia lluvia. Por el momento es gratis todavía, y estoy en ella. Celebro su gratuidad, y su carencia de significado.

Esta lluvia en la cual estoy no es como la lluvia de las ciudades. Llena los bosques con un sonido inmenso y perplejo, Cubre el techo plano de la cabaña y su galería con ritmos persistentes y regulados. Y la escucho, porque me recuerda una y otra vez que todo el mundo anda en base a ritmos que aún no han aprendido a reconocer, ritmos que no son los de una maquinaria (.....)

Nadie la inició, nadie va a detenerla. Esta lluvia continuará hablando todo lo que quiera. Mientras lo haga, seguiré escuchándola. (.....)

(...) Pero también voy a dormir, pues aquí en este descampado he aprendido cómo dormir de nuevo. Aquí no soy un forastero. Conozco los árboles, conozco la noche, conozco la lluvia. Cierro los ojos e instantáneamente me hundo en todo un mundo lluvioso del cual soy parte, y el mundo prosigue conmigo en él, ya que no le resulto extraño. Soy extraño a la barahúnda de las ciudades, de las muchedumbres, a la avaricia de una maquinaria que no duerme, al zumbido del poder que devora la noche. Me resulta imposible dormir donde se menosprecia la lluvia, la luz solar y la tiniebla. No confío en nada que haya sido manufacturado para sustituir el clima del bosque o praderas. No puedo confiar en sitios donde el aire es primero descompuesto y luego depurado, donde primero envenenan el agua y después la purifican con otros venenos. No existe en el mundo de los edificios nada que no sea fabricado, y si por equivocación un árbol se mete en las casas de departamentos, se le enseña a crecer químicamente. Se le da una razón precisa para existir(...)

(...) "En todas las ciudades del mundo es lo mismo", dice Ionesco. "El hombre universal y moderno es el

hombre apresurado (o sea, el rinoceronte), un hombre carente de tiempo, prisionero de la necesidad, incapaz de entender que una cosa podría no tener utilidad; y menos comprender que, en el fondo, lo útil podría ser una carga inservible y deslomadora. Si no se entiende la utilidad de lo inútil y la inutilidad de lo útil, no puede entenderse el arte. Y un país donde el arte es incomprendido es un país de esclavos y de robots". La rinoceritis, añade, es la enfermedad que se encuentra al acecho "de quienes han perdido el sentido y el gusto por la soledad" (...)

(...) Un diente de león, bien fuera de estación, ha conseguido florecer entre las aplastadas hojas de lirios del verano pasado. El valle resuena con la charla totalmente no informativa de las quebradas y el agua silvestre. Entonces, las codornices inician su dulce silbido entre los arbustos húmedos. Su ruido es absolutamente inservible, así como el deleite que me producen. No hay nada que prefiera oír a cambio, no porque sea mejor ruido que otros, sino porque es la voz del momento presente, del presente festival.

(...) Sin embargo, hasta aquí mismo tiembla la tierra. Allá, en Fort Knox, el rinoceronte se divierte.

**Thomas Merton.** *La lluvia y el rinoceronte*

[Volver](#)

Información elaborada por Acima. Responsable de edición: Mariángeles López Lax.

Nos interesa su opinión, envíe sus comentarios a: [informacion@acima.es](mailto:informacion@acima.es)

© Acima 2003 • Concepto y diseño: Edittio • Desarrollo: Marc Abegón