

Riesgos sobre la salud humana

AUTOR:

* José Frutos García García. Aproma



Imagen cedida por Greenpeace.



Riesgos sobre la salud y cambios ambientales

Cada vez existen mayores evidencias científicas sobre la relación entre las distorsiones ambientales y su repercusión en la salud humana. Informes como el del World Resources Institute (2000) sobre el cambio ambiental y salud, el de la Agencia Europea de Medio Ambiente sobre riesgos ambientales, los trabajos de las Conferencias Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y la propia Carta Europea de Salud y Medio Ambiente, aprobada por los ministros europeos en 1989, son algunas de las referencias reveladoras y compiladoras de dicha interacción.

La normativa ambiental vigente se refiere expresamente a la población humana como receptora (directa o indirecta) de los potenciales impactos ambientales, estableciendo de esta manera como uno de sus fines primordiales la salvaguarda de la salud humana. Pese a ello, la aplicación práctica de la legislación ambiental se ha centrado de manera fundamental en el desarrollo de metodologías que integran y consideran de manera preferente los distintos elementos vulnerables de los ecosistemas y el territorio, pero que olvidan habitualmente los efectos potenciales en la salud de la población. Asistimos a una cierta dicotomía donde las políticas sanitarias no confluyen suficientemente con las ambientales. Temas como el cambio climático, compuestos orgánicos persistentes, vacas locas, legionelosis e incluso hoy mismo el caso del *Prestige* se han abordado de una manera sectorial o sesgada, dando mayor importancia al perfil sanitario o al ambiental o ecológico según el caso, cuando la resolución del problema parte del planteamiento integral del mismo.

Perspectiva desde el CONAMA

La Comisión de Medio Ambiente y Salud de Aproma (Asociación Profesional del Medio Ambiente) promovió en el V CONAMA el Grupo de Trabajo "Evaluación del impacto ambiental en la salud", orientado a la introducción de la perspectiva de la salud pública en el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), en el que participaron representantes de las Administraciones central y autonómicas y de órganos científico-técnicos nacionales e internacionales, como la EPA. El resultado fue alentador y suscitó gran interés entre profesionales de diferentes especialidades (salud laboral, salud ambiental, epidemiología, medio ambiente...) e instituciones, especialmente aquellas de carácter autonómico, que han visto la necesidad de considerar la población humana y la protección de la salud en los proyectos, programas y actividades sometidas al procedimiento de EIA.

Imagen cedida por el CIMA Gobierno de Cantabria.



Laboratorio del CIMA (Cantabria).

Como colofón de los debates desarrollados en el marco del V CONAMA y de la dinámica de la Comisión de Medio Ambiente y Salud de Aproma, se concluyó en la necesidad de progresar en la globalización del enfoque, abordando en toda su dimensión los nuevos riesgos ambientales con influencia directa o indirecta en la salud humana. Esta perspectiva exige considerar, de modo general, los procesos de cambio ambiental y la salud humana y, de modo específico, problemas emergentes, como el de los

productos químicos en las sociedades desarrolladas, nuevos riesgos biológicos de carácter ambiental –como es el caso de la legionelosis–, los efectos a corto y largo plazo de la contaminación química y biológica del aire o los riesgos para la salud pública asociados a la calidad del ambiente interior. Desde esta perspectiva, se consideró crucial revisar el estado actual de los sistemas de información y vigilancia sobre exposición a riesgos ambientales y efectos en la salud de la población, continuar avanzando en la formulación de instrumentos metodológicos preventivos y de carácter predictivo que permitan el desarrollo de la evaluación del impacto en salud por exposición a riesgos ambientales y frente a las crisis ambientales con repercusión en salud pública y abordar la evaluación económica de las repercusiones en salud de los cambios ambientales, como valoración de costes en función del daño económico y financiero de los efectos en salud de las distorsiones ambientales.

Los trabajos desarrollados en el Grupo de Trabajo "Riesgos sobre la salud y cambios ambientales" del VI CONAMA vienen a recoger el planteamiento descrito y, para su puesta en marcha, se ha requerido la participación de especialistas de diferentes campos de la salud pública, salud ambiental, epidemiología, toxicología y medio ambiente y la colaboración de sociedades científicas estrechamente ligadas a la temática planteada, como la Sociedad Española de Epidemiología, la Sociedad Española de Sanidad Ambiental y la Sociedad Española de Toxicología, así como de asociaciones empresariales y organizaciones sociales.

Análisis de riesgo

La salud pública, como ámbito político-técnico de la Administración del Estado, debe aportar los criterios de racionalización de la intervención estatal en la salud de la población. En este marco, tradicionalmente la sanidad ambiental se ha configurado como un elemento específico, no sólo por la capacidad técnica y científica, sino también por la coordinación de diversas instancias políticas y administrativas. En materia de riesgos para la salud y cambios ambientales se observan avances importantes en el campo de vigilancia epidemiológica y en el desarrollo de programas de sanidad ambiental, pero igualmente se detectan carencias respecto a su repercusión sobre otras políticas sectoriales y en particular en la política ambiental. Los datos disponibles indican que se debe priorizar las actuaciones en materia de control del riesgo químico y redefinición de la política de vigilancia de la calidad del aire, en su doble vertiente: contaminación química y biológica. Asimismo, hay que reforzar la atención a los riesgos biológicos emergentes, caso de la legionela, relacionados con dispositivos de riesgo y redes de distribución de agua sanitaria, por su repercusión en la salud pública y en el ámbito económico y social.

En lo que respecta a la exposición a sustancias químicas, la evaluación del riesgo de las sustancias y preparados peligrosos (biocidas, fitosanitarios...) auspiciada por la UE permite analizar el peligro para la salud y el medio



Instituto de Salud Carlos III (Madrid).

ambiente y formular recomendaciones para reducir y/o limitar la exposición, bajo el principio básico de precaución. En este apartado existe una creciente incertidumbre, ya que de las más de 100.000 sustancias inventariadas en Europa (EINECS), del 75% no se dispone de información sobre sus efectos en los seres vivos y del 25% los datos son limitados. Ello ha provocado la redefinición de la política europea plasmada en el Libro Blanco, donde se define la nueva estrategia en materia de sustancias y preparados peligrosos. Se observan deficiencias en la política de control de sustancias químicas en cuanto a su manejo por trabajadores y usuarios finales (como muestran las 139.293 consultas realizadas al Instituto de Toxicología en el año 2001) o en la recirculación de productos químicos, con múltiples puntos de vertido a cauces, en los que pueden estar implicadas algunas de las “sustancias prioritarias” de la Unión Europea, y a suelos (suelos contaminados). Estas deficiencias en la práctica se traducen en la existencia de fuentes de contaminación de las cadenas ecológicas y, por tanto, en la circulación de contaminantes persistentes en las rutas alimentarias.

Hay que progresar en la política de control de los productos químicos, que debe ser una de las prioridades de la Administración española. En el VI CONAMA se alcanzaron valiosas conclusiones orientadas hacia este objetivo:

- Aumentar la disponibilidad de información en materia de manipulación y eliminación de productos químicos.
- Establecer como obligatoria la vigilancia de la salud en trabajos con exposición a agentes químicos.
- Limitar a la población en general el libre acceso a productos químicos peligrosos.
- Prohibir la exposición a agentes químicos de los trabajadores que no hayan recibido la declaración de aptitud para la realización de trabajos con riesgo de exposición a sustancias y preparados químicos.

- Establecer una política activa de formación e información a la sociedad sobre los productos químicos autorizados.
- Implementar la vigilancia y el control de los productos químicos que puedan volver a ponerse en circulación en el medio tras su eliminación.
- Establecer la creación de mesas de participación directa con los agentes sociales implicados (empresarios y sindicatos), así como con los foros científicos y técnicos adecuados para el control y gestión de los productos químicos.

Ambiente interior

Los datos disponibles reflejan que un 20% de la población de un edificio manifiesta trastornos de salud relacionados con la calidad del ambiente interior y, en este sentido, desde la óptica de la salud pública, los problemas epidemiológicos asociados al medio ambiente interior de los edificios constituyen un determinante de salud de gran trascendencia en los países desarrollados. Con el objetivo de controlar esta situación, se está progresando en las políticas de autorregulación por la vía de la normalización y acreditación, y en este contexto cobran especial interés los trabajos del grupo AEN/CTN 171 sobre calidad ambiental de interiores, en los que se vienen estableciendo acuerdos sobre normas de calidad, buenas prácticas de higienización, inspección y control y diseño de edificios. Desde esta perspectiva, resulta obvio que la atención que se presta al medio ambiente exterior se debe prestar también a la calidad de ambiente interior de los edificios, donde los datos epidemiológicos y de calidad ambiental disponibles indican que hay que seguir haciendo un esfuerzo de evaluación y de sistematización de instrumentos preventivos de autorregulación y buenas prácticas. Así, es necesario promover un marco legislativo específico en materia de calidad del ambiente interior e higiene y sanidad ambiental. Se propugna que la Administración elabore una

reglamentación que establezca niveles límite y métodos de referencia para la evaluación de los parámetros que condicionan la calidad de ambientes de interior (físicos, químicos y biológicos). Este marco es básico para el conocimiento de la situación real en ambientes no industriales (ocupacionales, residenciales, de ocio, de servicios, etc.). Se está realizando un esfuerzo importante para incorporar los criterios de salud pública y salud ambiental a los procedimientos de EIA y EMAS, sin embargo, se considera que son insuficientes y que hay que continuar realizando progresos con objeto de evaluar de manera preventiva los riesgos ambientales con relación a la salud pública, interiorizando las medidas necesarias para limitar los efectos en salud a través de medidas correctoras (tecnológicas o de otra naturaleza), de prevención en el diseño y de higiene ambiental. Se trata, así, de impulsar la evaluación de las repercusiones en salud pública, integrando la metodología de evaluación del riesgo y análisis de exposición y efectos en la salud (epidemiología ambiental).

■ ■ ■

Un 20% de la población de un edificio manifiesta trastornos de salud relacionados con la calidad del ambiente interior

Sistemas de vigilancia

Los sistemas de vigilancia de la exposición de la población a factores de riesgo ambiental han de configurarse como instrumentos habituales de aproximación al estado de la situación, permitiendo así el seguimiento y evaluación de los factores determinantes de salud. Pero hay que hacer hincapié en la vigilancia de los efectos en salud a través de los sistemas epidemiológicos y a las innovaciones científico-técnicas en esta materia: biomarcadores de exposición ambiental a tóxicos ambientales de origen químico y biomarcadores de exposición a agentes biológicos. En este sentido, los procesos de cambio ambiental y salud pública han de evaluarse permanentemente, por un lado, mediante sistemas de información y vigilancia en salud ambiental y, por otro, mediante sistemas de alertas en salud ambiental.

El estudio de la contaminación química del aire en las ciudades en relación a la salud humana presenta nuevos avances derivados de proyectos multicéntricos –EMECAM y MECAS– desarrollados en varias ciudades españolas y orientados a evaluar el impacto a corto plazo de la contaminación atmosférica sobre la mortalidad diaria de la población, excluyendo las causas externas, por causas respiratorias y del sistema circulatorio para todos los grupos de edad. Estos proyectos ponen de manifiesto la asociación entre los niveles de contaminación (en general, por debajo de los estándares de calidad) y los efectos en la salud relacionados con las oscilaciones de los niveles de inmisión. En esta misma línea se sitúa el proyecto APHEIS (*Air Pollution and Health: a European Information System*)

de la Unión Europea, cuyo objetivo, apoyado en los resultados de las investigaciones del efecto de la contaminación atmosférica en la salud, se dirige a crear un sistema europeo de vigilancia epidemiológica de la contaminación que incluya la atmosférica.

De igual manera, se empieza a prestar una creciente atención a la contaminación biológica del aire y así se viene desarrollando (como en el caso de la Comunidad de Madrid) estrategias de salud pública que tienen como objetivo vigilar los niveles de polen y esporas en el aire, estudiar su asociación con los efectos en la salud –relacionados especialmente con el asma– e informar a la población en general sobre los niveles polínicos (Red Palinológica).

Soluciones

Se debe hacer un esfuerzo para profundizar en los costes de la contaminación ambiental en términos de deterioro de la salud humana y para ello es esencial avanzar en la monitorización de la salud ambiental y en la evaluación de costes. Se resalta la necesidad de un sistema de indicadores que informen de la repercusión sobre la salud de los cambios ambientales dentro del sistema de salud pública. Es necesario disponer de indicadores de salud y estudios epidemiológicos que completen de manera conjunta las variables de contaminación y salud en sus diferentes vertientes, emisiones contaminantes, etc. En este sentido, estudios epidemiológicos como los proyectos EMECAM, MECAS y APHEIS constituyen una base necesaria para el desarrollo y aplicación de políticas integradas de salud, medio ambiente, transporte, etc. Esto permitirá, además, evaluar cuantitativamente el daño a la salud y, como consecuencia, su evaluación económica en los análisis sectoriales de costes sobre la salud generados por las distintas actividades económicas.

© Jorge García.



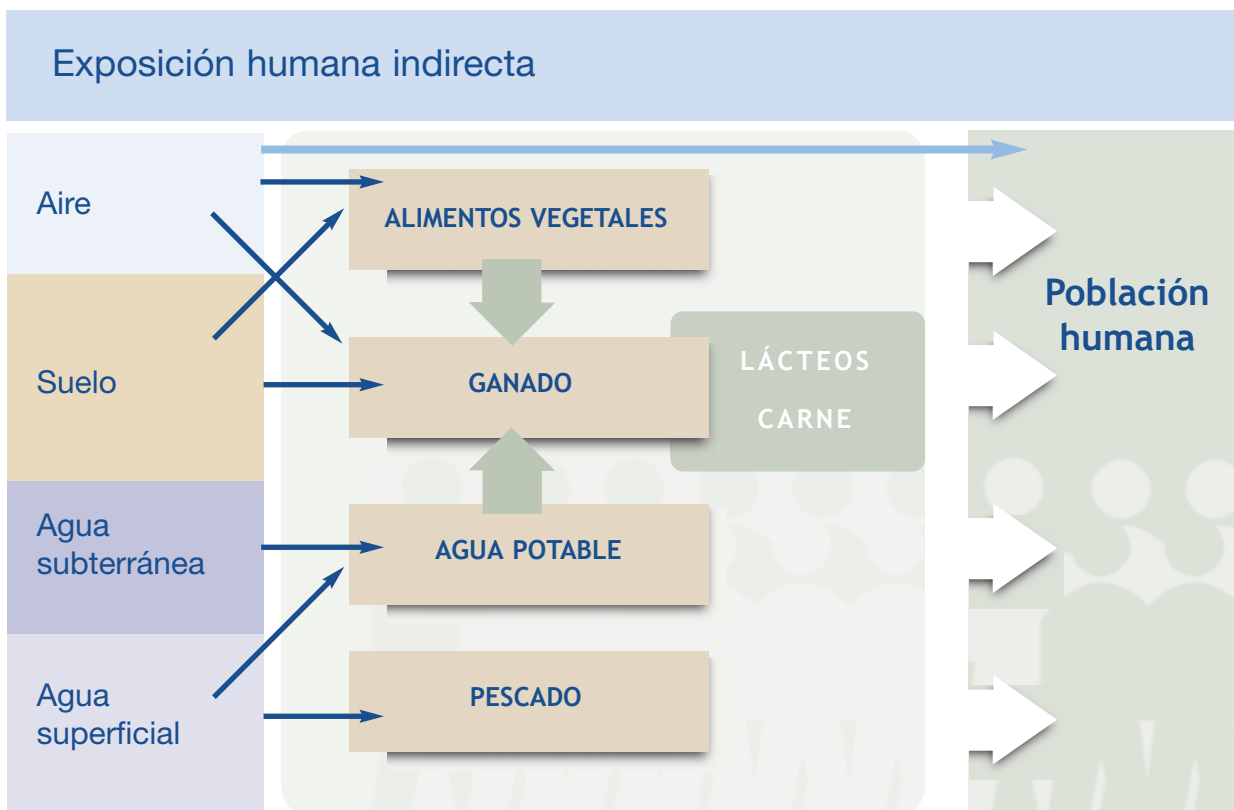
Grupo de Trabajo "Riesgos sobre la salud y cambios ambientales". VI CONAMA.

La normativa vigente sobre Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) se refiere expresamente a la población humana como receptora (directa o indirectamente) de los potenciales impactos ambientales, estableciendo de esta manera como uno de sus fines primordiales la salvaguarda de la salud humana. Pese a ello, la aplicación práctica del procedimiento de EIA a los distintos ámbitos que contempla la legislación se ha centrado de manera fundamental en el desarrollo de metodologías que integran y consideran de manera preferente los distintos elementos vulnerables de los ecosistemas y el territorio, pero que excluyen habitualmente los efectos potenciales en la salud de la población.

Los impactos potenciales en la salud que se han de considerar respecto al procedimiento estándar de tramitación de EIA en vigor, son principalmente los provocados por la exposición de grupos de población a factores de riesgo químicos, biológicos y físicos (radiaciones). El proyecto de EIA debe atender, desde la óptica de prevención y protección de la salud, a:

- Los grupos de población de riesgo, integrados por la población en general (salud pública), considerando que los previsible impactos en salud pueden ser de naturaleza aguda (identificables en un corto espacio de tiempo) o generar efectos indeseables en la población (y, en su caso, en grupos de riesgo especialmente vulnerables, como los niños, embarazadas...) tras largos periodos de latencia (especialmente por contaminantes químicos y radiactivos).

- La evolución de la contaminación, especialmente la química, en los ecosistemas y sus efectos en la salud, que se ponen de manifiesto a través de las rutas y cadenas alimentarias, a veces en zonas alejadas del emplazamiento propuesto.
- La población laboral de la instalación objeto de estudio, como primer grupo de riesgo potencialmente receptor de los contaminantes ambientales. En este sentido, la legislación y las normas técnicas en materia de prevención de riesgos laborales suministran criterios metodológicos suficientes para abordar en las EIAs la evaluación de riesgos, la prevención en el diseño de las instalaciones y la contención de situaciones accidentales que puedan afectar a los trabajadores.
- Las instalaciones de alto riesgo, donde la normativa sobre prevención de accidentes graves en la industria establece un procedimiento que obliga al promotor a realizar la evaluación de riesgos específica (ante diferentes escenarios de catástrofe o emergencia) y elaborar la consiguiente política de prevención de accidentes y planes de emergencia.
- La política de actuación y comunicación a la población ante crisis ambientales con efectos potenciales en la salud, en el marco del plan de vigilancia ambiental.



Campos electromagnéticos y riesgos sobre la salud

• Carlos Llanos Lecumberri. Colegio Oficial de Físicos



Hasta hace poco más de cien años la única fuente de campo electromagnético a la que una persona estaba expuesta era natural –sol, radiactividad natural, campo estático de la Tierra, etc.–. Hoy en día es difícil imaginar la sociedad sin la electricidad, los electrodomésticos, la radio, la televisión o la telefonía móvil, que son aplicaciones que generan y utilizan campos y ondas electromagnéticas.

Nadie cuestiona la utilidad de los avances tecnológicos, que hacen más cómoda la vida cotidiana, sin embargo, en los últimos años se ha generado una cierta preocupación por los hipotéticos efectos de estos campos electromagnéticos sobre la salud humana.

Por ello, en el V CONAMA se decidió crear un grupo de trabajo específico sobre los campos electromagnéticos, en el que se recogiera la opinión de los investigadores que trabajan sobre el tema, de las empresas que desarrollan sus aplicaciones, de las Administraciones que regulan este desarrollo y, por supuesto, de los ciudadanos, que somos todos, usuarios de las aplicaciones y receptores de los posibles daños que pudieran causar.

Esta línea tuvo su continuidad en el VI CONAMA, con la organización de una jornada técnica que, además de la normativa y el desarrollo de las infraestructuras de telecomunicación y su impacto ambiental, abordó el riesgo sobre la salud de los campos electromagnéticos.

Para disponer de información rigurosa sobre los riesgos para la salud de los campos electromagnéticos de 0 Hz a 300 GHz es necesario realizar una evaluación del riesgo, metodología ampliamente utilizada por los organismos internacionales, y que se compone de:

1. Identificación de los peligros del agente estudiado: toxicología, propiedades físico-químicas, clínica, epidemiología, etc.
2. Evaluación de los efectos: cuantificación de la relación dosis-respuesta.
3. Evaluación de la exposición: magnitud cuantitativa-cualitativa, tipo, duración, distribución en la población, severidad, etc.
4. Caracterización del riesgo: aceptabilidad, percepción pública, medidas para su reducción, etc.



Corresponde a las autoridades sanitarias realizar una labor de comunicación del riesgo

La investigación sobre hipotéticos efectos nocivos ha abarcado efectos cancerígenos, alteraciones del comportamiento y psiquiátricas (depresiones), efectos sobre la fertilidad y la reproducción, alteraciones en determinados componentes de la sangre, enfermedades neurológicas, etc. En conjunto, las investigaciones sobre efectos biológicos de los campos electromagnéticos han generado más de 25.000 artículos científicos (datos de la Organización Mundial de la Salud), lo que posiblemente los convierte en el agente más estudiado de la historia.

Las conclusiones son que la exposición a campos electromagnéticos de 0 Hz a 300 GHz suficientemente intensos puede producir una serie de efectos agudos (a

corto plazo), como estimulación muscular y nerviosa o el incremento de la temperatura. Sin embargo, no se conoce relación con ninguna enfermedad (efecto a largo plazo). Estas conclusiones pueden resumirse en:

- A intensidades de campo electromagnético habituales, e incluso a niveles bastante más altos, no se conoce un mecanismo biofísico o bioquímico de interacción plausible por el cual puedan producirse efectos nocivos para la salud.
- Los estudios experimentales sobre células o tejidos aislados, sobre animales y sobre voluntarios no indican que los campos electromagnéticos, a las intensidades comúnmente encontradas, tengan efectos nocivos. En particular, los estudios de laboratorio no han mostrado efectos sobre las distintas etapas de la carcinogénesis o sobre la fertilidad y la reproducción.
- Los estudios epidemiológicos, tanto de exposición laboral como residencial, no han hallado evidencias de un incremento del riesgo de ningún tipo de enfermedad para la salud.
- Todos los comités científicos de expertos y organismos internacionales que han estudiado el tema han expresado que, cumpliendo los límites recomendados, no existen riesgos para la salud pública por exposición a campos electromagnéticos de 0 Hz a 300 GHz.

Subsiste aún una cierta controversia en el ámbito de los estudios epidemiológicos sobre leucemia en niños que viven cerca de instalaciones eléctricas. Pues, a pesar de que los más recientes no han hallado evidencias de que exista una relación, se observa en los análisis del conjunto de estudios un incremento del riesgo cuando la exposición es elevada, afectando a menos de un 1% de la población.

Sin embargo, no se puede descartar que esta observación sea debida a sesgos y, dada la ausencia de evidencia experimental, diversos organismos –entre los que se encuentran el Comité Científico Director de la Unión Europea y el Ministerio de Sanidad y Consumo de España– consideran que no es necesario implementar actuaciones específicas para la gestión del riesgo de la exposición a este tipo de campos ni una modificación de la normativa de exposición existente.

Esta normativa es la Recomendación del Consejo Europeo relativa a la limitación de la exposición de los ciudadanos a los campos electromagnéticos de 0 Hz a 300 GHz (1999/519/CE), que se basa en la guía de ICNIRP (Comisión Internacional para la Protección frente a las Radiaciones No Ionizantes), organismo vinculado a la Organización Mundial de la Salud.

Por último, corresponde a las autoridades sanitarias realizar una labor de comunicación del riesgo, elaborando y difundiendo la información pertinente en un formato sencillo y adecuado con el objetivo de explicar los conocimientos más actuales sobre los campos electromagnéticos y transmitir a la sociedad un mensaje de tranquilidad sobre sus hipotéticos efectos sobre la salud. En este sentido, un Comité de Expertos Independientes reunido por el Ministerio de Sanidad y Consumo publicó en mayo de 2001 el informe *Campos electromagnéticos y salud pública* [disponible en <http://www.msc.es/salud/ambiental/home.htm>].

© Jorge García.



Jornada Técnica "Campos electromagnéticos". VI CONAMA.

Riesgos sobre la salud humana

Relación de las ponencias por actos, que se presentaron en el VI CONAMA relacionadas con el tema de los riesgos sobre la salud humana y que se pueden encontrar de manera íntegra en el CD-Rom de Documentación Final.

Jornada Técnica "Campos electromagnéticos"

"Campos electromagnéticos". Rolf Tarrach Siegel. *Presidente del CSIC. Ministerio de Ciencia y Tecnología.*

"Estado del arte de los estudios sobre campos electromagnéticos de frecuencia industrial y salud". Carlos Llanos Lecumberri. *Red Eléctrica de España.*

"La regulación nacional sobre exposiciones radioeléctricas". Jesús Alfonso Cañadas Fernández. *Ministerio de Ciencia y Tecnología.*

"La seguridad de las antenas de telefonía móvil". Enrique Gutiérrez Bueno. *Decano-presidente del Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación.*

"Los campos electromagnéticos". Fernando Moner Romero. *Vicepresidente de la Confederación Española de Consumidores y Usuarios (CECU).*

"Problemática del despliegue de infraestructuras de telefonía móvil". Edmundo Fernández Puértolas. *Subdirector de Aniel.*

"Protección sanitaria frente a CEM". Francisco Vargas Marcos. *Subdirector General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral del Ministerio de Sanidad y Consumo.*

"Servicios de radiocomunicaciones: normativas y procedimientos para garantizar el control de sus emisiones". José Ignacio Alonso Montes. *Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación.*

Jornada Técnica "Minería y sostenibilidad. Explotaciones mineras y rehabilitación"

"El desarrollo sostenible como base para la mejora de la salud y la seguridad en el trabajo de las industrias extractivas". José Luis Sastre Pascual. *Colegio Oficial de Ingenieros de Minas.*

Sala Dinámica de Aniel "Campos electromagnéticos, medio ambiente y salud pública"

"Radiocomunicaciones y control de las emisiones radioeléctricas". Adrián Nogales Escudero. *Secretario general del Colegio de Ingenieros de Telecomunicación.*

"Efectos sobre la salud de las radiaciones electromagnéticas". Juan Represa. *Catedrático de Anatomía y Embriología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Valladolid.*

Sala Dinámica de Aenor

"Análisis y evaluación del riesgo medioambiental". Javier Vallejo Drehs. *Técnico de I+D de Aenor.*

"Certificación en sistemas de gestión para la prevención de riesgos laborales. Antecedentes, situación actual y perspectivas de futuro". Luis Miguel Sanz Villorejo. *Subdirector de Desarrollo-DCS de Aenor.*

Grupo de Trabajo "Riesgos sobre la salud y cambios ambientales"

Además se encontrará información adicional en el CD-Rom de las Comunicaciones Técnicas del VI CONAMA que presenta una búsqueda por áreas temáticas.