ENERGÍA y MINAS

Revista Profesional, Técnica y Cultural de los Ingenieros Técnicos de Minas

N° 1 • 2004

Ingenieros Técnicos de Minas

Como mediadores de la **Póliza de Reponsabilidad Civil Profesional**, suscrita por el CONSEJO SUPERIOR DE LOS COLEGIOS DE MINAS, ponemos a su disposición nuestros departamentos de información, técnico y jurídico.

Nos avala nuestra experiencia de muchos años en el asesoramiento y gestión de los seguros en el sector de la ingeniería y construcción:

PROMOTORES, CONSTRUCTORAS, TÉCNICOS
(arquitectos, ingenieros, arquitectos técnicos, etc.)

SEGUROS DE CONSTRUCCIÓN	OTROS SEGUROS COLECTIVOS O INDIVIDUALES
→ Responsabilidad Civil voladuras especiales → Gabinete de Ingeniería → Responsabilidad Civil → Decenal de daños (Obligatorio. Ley 38/199, LOE) → Todo riesgo construcción	→ Accidentes corporales → Indemnización diaria por enfermedad o accidente → Asistencia sanitaria → Plan de jubilación → Vida → Combinado de hogar y despachos

JMP OEBRA
CORREDURÍA DE SEGUROS S.A.

www.jmpoebra.es

Serrano, 240 - 2ºB · 28016 Madrid · T. 91 458 77 43* - F. 91 457 93 60 · e-mail: arbeo@jmpoebra.es

3 **EDITORIAL**

ACTUALIDAD TECNOLÓGICA

ENERGÍA

7 Congreso Mundial de la Energía

8 Aplicar la directiva para liberalizar el gas y la electricidad

9 Energía Nuclear. Aspectos medioambientales

RECURSOS

13 El problema del mercurio

MEDIO AMBIENTE

18 En marcha el Protocolo de Kioto

24 Soluciones para un riesgo. Recuperación del fuel del buque petrolero Prestige

I+D+I

28 Aplicación de radares de penetración en tierra a la explotación de canteras de mármol y granito

32 La innovación tecnológica en la empresa española

PROFESIÓN Y UNIVERSIDAD

34 CONSEJO GENERAL

35 Notas relevantes de la Asamblea General de FEANI

38 Colaboración entre UEM y el INITE

39 Informaciones de Unión Profesional

40 Club Español de la Industria, la Tecnología y la Minería
Conferencia del Ministro de Industria, Turismo y Comercio
Ilmo. Sr. Don José Montilla Aguilera

47 COLEGIOS

65 Entrevista con D. Salvador Ordóñez Delgado, Secretario de E. de Universidades e Investigación

66 Debate de los decretos de grado y postgrado

67 La CRUE
Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica de Minas de Mieres

EMPRESA Y SOCIEDAD

68 Liberalización de la energía

70 El Ingeniero Técnico de Minas y la Administración Pública
Presente y futuro

LEGISLATIVA Y CULTURAL

72 Las actuaciones recientes de las instituciones

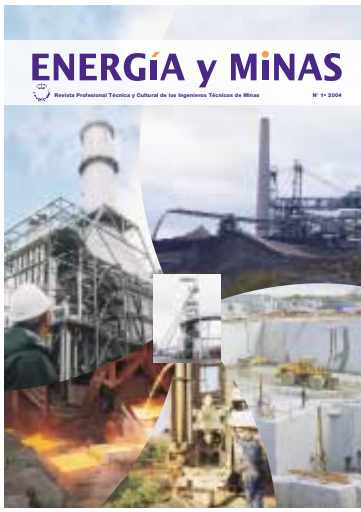
73 Agenda

74 BOE

Central Nuclear

Lanzadera rígida para la recuperación de fuel

Ilmo. Sr. D. José Montilla Aguilera



Energía y Minas

Revista Profesional, Técnica y Cultural
de los Ingenieros Técnicos de Minas

EDITA:
CONSEJO GENERAL DE LOS COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TÉCNICOS DE MINAS
C/ D. Ramón de la Cruz, 88 - 28006 Madrid
Tels.: 91 402 50 25 / 63. Fax 91 402 50 63
www.consejominas.org

COMITÉ EDITORIAL
- Avelino Suárez Álvarez - *PRESIDENTE*
- Francisco Alcaraz Bermúdez - *VICEPRESIDENTE*
- Emilio Fuentes Chacón - *DECANO COL. ALMADÉN*
- Alfredo Obeso Torices - *DECANO COL. ARAGÓN*
- Ramón Villa García - *DECANO COL. ASTURIAS*
- Jacinto López Pérez - *DECANO COL. BARCELONA*
- Enrique Aresti Pardo - *DECANO COL. BILBAO*
- Virgilio Bermejo Vivo - *VICEDECANO COL. CARTAGENA*
- Juan Pedro García de la Barrera - *DECANO COL. GALICIA*
- José Luis Leandro Rodríguez - *VICEDECANO COL. HUELVA*
- Fernando Fernández San Elías - *DECANO COL. LEÓN*
- Francisco Gutiérrez Guzmán - *DECANO COL. LINARES*
- Mª José López-Mellado Melero - *VICEDECANA COL. MADRID*
- Mª del Carmen García Ruiz - *DECANA COL. PEÑARROYA*
- Juan Manzanares García - *SECRETARIO GENERAL DEL CONSEJO*

DIRECTOR DE PUBLICACIÓN
- Julián Tresguerres Turrado

COLABORADORES
- Ángel M. Hernández Sobrino
- Miguel Ángel Remón
- Ramón Hernán
- Rafael Gómez Martín
- Eduardo Montes
- Tomás Calleja
- José Luis Leandro Rodríguez
- Rafael Pellicer

PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN: BTP, S.L.
REALIZACIÓN: ASTURLET, S.L.
IMPRIME: EUJOA, S.A.

Prohibida la reproducción total o parci0al del contenido de esta Revista sin previa autorización.
Los artículos e informaciones firmadas expresan la opinión de sus autores, con la que ENERGÍA Y MINAS no se identifica necesariamente.

D.L.: AS-3.629/2004.

COLEGIOS OFICIALES DE INGENIEROS TÉCNICOS DE MINAS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas de Almadén
Mayor, 3 - 1º B. 13400 Almadén (C. Real)
Telfs.: 926 71 05 17 / 926 71 05 17
coitma@manchanet.es

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas de Aragón
Paseo María Agustín, 4-6 of 14. 50004 Zaragoza
Telf. 976442400 - Fax 976284148
coitmarg@telefónica.net

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas de Cataluña y Baleares
Rosellón, 214- 6º - 1º esc A. 8008 Barcelona
Telf. 93 215 1359 - Fax 932159809
www.colegiominas.com barcelona@colegiominas.com

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas del País Vasco, Navarra, La Rioja y Soria
C/José María Olábarri, 6. 48001 Bilbao
Telf. 94 423 7667 - Fax 94423 7667
cointmibi@retemail.es

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas de Cartagena, Castellón, Valencia, Albacete, Murcia, Alicante y Almería
Salitre, 33. 30205 Cartagena
Telf. 968 50 41 10 - Fax 968 50 41 85
www.coitminas.com cartagena@coitminas.com

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas de Galicia
Alejandro Novo González, 4 - bajo. 15706 Santiago de Compostela. Galicia
Telf. 981534356 - Fax:981534357
www.coitmgalicia correo@coitmgalicia.com

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas de Huelva, Sevilla, Cádiz, Badajoz, Cáceres y Canarias
Avda. Martín Alonso Pinzón, 11 B. 21003 Huelva
Telf. 959248213 - Fax-959257910
www.coitmhuelva.com colegiominas@infonegocio.com

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas de León, Palencia, Burgos y Cantabria
Plaza Santo Domingo, 4 - 7º. 24001 León
Telf. 987 23 19 37 - Fax 987 27 29 65
ctminasleon@usuarios.retecal.es

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas de Linares
c/ Isaac Peral, 10–1º. 23700 Linares
Telf. 953691414 - Fax 953653820
colegio@minaslinares.com

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas de Madrid, Ávila, Cuenca, Guadalajara, Salamanca, Segovia, Toledo, Valladolid y Zamora
C/ Almagro, 28 - 5º. 28010 Madrid
Telf. 913082842 - Fax 913193556
www.coitm.org secretaria@coitm.org

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas de la Provincia de Córdoba
Plaza Santa Bárbara, 26. 14200 Peñarroya Pueblonuevo (Córdoba)
Tels.: 957 560695 / 957 560695
minaspya@arrakis.es

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas del Principado de Asturias
C/ Caveda, 14 - 1º. 33002 Oviedo
Telf. 985217747 - Fax 985217751
www.colminas.as correo@colminas.as

Editorial

D. AVELINO SUÁREZ ÁLVAREZ
Decano del Consejo General de los Colegios Oficiales de Ingenieros Técnicos de Minas

Este es el primer número de la nueva revista de los Ingenieros Técnicos de Minas españoles: «***Energía y Minas***». Sustituye a nuestra vieja publicación «*Minería y Siderurgia*» que había nacido en el año 1952, precedida a su vez por «*Minas y Fábricas*», que vio la luz cuando éramos Asociación solamente y no Colegios, allá por principios del siglo XX.

Buena suerte y larga vida a nuestra nueva publicación. Enhorabuena y mucho ánimo para al Comisión de Imagen del Consejo y para el director de la publicación, Julián Tresguerres.

El nuevo nombre responde a nuestra fuerte raigambre técnica en los campos energético y minero que abarcan la totalidad de las disciplinas de nuestras diferentes especialidades.

Estatutos nuevos, que datan de agosto de 2003, y ahora la nueva Revista, dos acciones más en el largo y permanente proceso de adaptación de nuestra organización, es decir, la continuada acción de trabajo dentro de un esquema de eficacia, de dinamismo, de modernización en fin. Mirando siempre hacia adelante y hacia la conquista de los nuevos territorios docentes y profesionales, que son verdaderamente imprescindibles para estar a la altura de nuestros homónimos de la Europa Comunitaria.

En todo caso el esfuerzo consiste siempre en trabajar duro para conseguir paso a paso que nuestras tesis sean oídas y llevadas al BOE.

No se trata desde luego de un criterio corporativista, aquél típico de las luchas ingenieros-peritos o ingenieros técnicos-ingenieros si se prefiere. Ese viejo esquema, caduco, aburrido hasta la saciedad, no aporta al país ni a la sociedad lo que se espera de las ingenierías. Pero, ¿Qué se espera? Pues se espera simplemente lo que ya existe en la Unión Europea, así de sencillo.

Hoy los desafíos de las profesiones españolas, en general, y de las ingenierías, y en particular de las ingenierías técnicas, dependen de manera importantísima de lo europeo.

Por Europa, la ingeniería técnica ha resuelto su pertenencia al Grupo A de la Función Pública Comunitaria –Reglamento CE, EURATOM nº 723/2004 del Consejo, de 22 de marzo de 2004–, como paso previo para este planteamiento en España.

Por Europa está en marcha el proceso de Bolonia –Declaración conjunta de los Ministros Europeos de Educación, reunidos en Bolonia el 19 de junio de 1999 y Conferencia de Ministros Europeos en Berlín el 19 de setiembre de 2003–.

El asunto está de plena actualidad con los borradores de decretos de estructura recientemente publicados. ¿En qué quedará el nuevo catálogo de títulos y la duración de las carreras? Eso aún no se sabe. Pero con independencia de ello, creo que habrá carrera única, y eso es lo verdaderamente importante, aunque yo defiendo, desde luego, la carrera de cuatro años, que es la fórmula que más se parece a la de la mayor parte de los países europeos.

También en este momento estamos con la nueva Directiva de Reconocimiento de Cualificaciones Profesionales –COM (2002) 119 final– en la que se enmarcará el ejercicio profesional. Estamos en el paso previo a la Segunda Lectura en el Parlamento Europeo y todo apunta a que en el plazo de dos o tres años la ingeniería dispondrá de una Plataforma Común que garantice la homologación y movilidad de los ingenieros en Europa.

Como puede apreciarse la Directiva va en coherencia con el desarrollo de Bolonia.

Y ahora tenemos pendiente una Comunicación de la Comisión –COM (2004) 83 final– en la que invita a que antes de junio de 2005 los países miembros, las autoridades y las organizaciones profesionales eliminen las restricciones que pudieran ser innecesarias en cuanto a la regulación de las profesiones se refiere. El asunto no es fácil, porque el Comisario Monti entiende que las profesiones deben unirse a los criterios de la competencia y del libre mercado, y eso no puede ser, porque el ejercicio profesional, los servicios profesionales en fin, no pueden equipararse a lo que ocurre en el mercado con el comercio, productos industriales y precios en general. Aquí hay que garantizar a la sociedad la calidad debida en tal ejercicio profesional y eso representa actuar con unos estándares que garanticen esa imprescindible calidad a la que antes aludí.

Esos son los principales trabajos en los que estamos inmersos, además, lógicamente, de los habituales y domésticos.

Las nuevas carreras de ingeniería deben evitar la nociva «fragmentación» existente, y su docencia debe de estar al hilo de lo que los tiempos actuales demandan: ingeniería, desde luego, tecnología, desarrollo científico, como no, pero las disciplinas y áreas relativas a la innovación, a la gestión empresarial, al desarrollo económico, en definitiva, deben estar en los nuevos títulos universitarios. La rapidez, el cambio permanente al que asistimos cada día, la globalización, en fin, es imparable y hay que estar ahí.

Por otro lado, la participación de los profesionales españoles en los principales asuntos que se tratan en el país sigue siendo débil. Los poderes públicos siguen escuchando poco a los profesionales, y eso debe cambiar, porque las organizaciones profesionales constituyen una parte imprescindible del Estado de Derecho.

Su conocimiento, su independencia, su neutralidad y su deontología no pueden pasarse por alto, aunque eso se aparte, como ocurre lógica y generalmente, del compromiso político. Y esas características, típicas de las profesiones, deben tenerse muy en cuenta, porque corresponden al interés general.

Congreso Mundial de la Energía

SEPTIEMBRE 2004, SIDNEY, AUSTRALIA

Crecimiento sostenible: retos y oportunidades para la industria energética

La conclusión principal del Congreso Mundial de la Energía, celebrado del 5 al 9 de septiembre en Sidney (Australia), es que se pueden conseguir sistemas energéticos sostenibles, aunque los desafíos son muchos y hay que abordarlos de forma urgente si se pretende alcanzar un crecimiento sostenible en este siglo. En este sentido, se puede afirmar que el crecimiento sostenible se ha convertido en una prioridad clara del sector energético.

Los recientes aumentos de precios de la energía van a ser probablemente los precursores de una tendencia a más largo plazo. Estos niveles de precios servirán de estímulo a la mejora de la eficiencia energética y al desarrollo de nuevas inversiones, aunque plantean dificultades serias a la hora de ampliar el acceso a los modernos servicios energéticos a un tercio de la población mundial que o bien no dispone de ellos todavía o dispone de un acceso inadecuado para un desarrollo económico sostenible. En este sentido, se puede afirmar que un sistema energético que incluye tales injusticias no es ni sostenible ni aceptable.

Igualmente, las interrupciones de suministro –como las ocurridas durante el año 2003 en Norteamérica y Europa, así como las que se producen de forma recurrente en los países en vías de desarrollo– exigen una penalización económica, subrayando así la importancia de la seguridad del suministro en un sistema de energía global cada vez más interdependiente.

Un crecimiento sostenible exige que se proporcione un acceso y una seguridad de suministro de energía razonable, a la vez que se evita el impacto medioambiental que comprometerían el desarrollo social y económico futuro.

Sobre la base de los debates mantenidos durante el Congreso, se pueden deducir las siguientes Conclusiones:

– Hay que estar abierto a todas las opciones energéticas y **no debería idealizarse ni penalizarse ninguna tecnología**. Se incluyen las opciones de energía convencionales tales como el carbón, el petróleo, el gas, la energía nuclear y la hidráulica (tanto grandes como pequeñas centrales), y las nuevas fuentes de energía renovable, combinadas, por supuesto, con el aumento de la eficiencia energética. Cada una de ellas plantea incertidumbres, por lo que no se puede desechar ningún una de ellas.

La diversificación de fuentes de energía es la piedra angular de un sistema energético robusto, incluso si el mix de participación de cada una de ellas varía según las circunstancias de cada país o zona del mundo.

– Hay que dedicar a la energía una mayor parte de la inversión global en infraestructuras. Para esto es esencial que los precios sean un reflejo del coste. **Los sistemas de energía que no son autosuficientes no resultan sostenibles a medio y largo plazo.** Los marcos regulatorios deben tener esto en cuenta y deben proporcionar estabilidad y transparencia para atraer la inversión necesaria de una manera oportuna.

– Está surgiendo un planteamiento más pragmático de la reforma del mercado. Ahora está ampliamente reconocido que las intervenciones en el mercado, por ejemplo, los subsidios o impuestos, pueden ser necesarios para alcanzar metas esenciales, incluyendo el acceso a la energía, la seguridad del suministro, la promoción de la innovación y unas reglas de juego en las que los impactos medioambientales externos se reflejen en los precios. Este planteamiento más pragmático permite tales intervenciones, aunque reconoce que deberían distorsionar las señales de precio lo menos posible.

– La fiabilidad de la seguridad del suministro es una prioridad importante. En los países industrializados la demanda de los consumidores tiene una fiabilidad del 100%, mientras que en los países en vías de desarrollo éstos sufren a menudo frecuentes interrupciones que tienen un coste que debe ser tenido en cuenta.

– La integración regional de los sistemas de suministro de energía puede aumentar el acceso y la seguridad de suministro. Debe reforzarse la colaboración regional para armonizar el desarrollo de la regulación energética y para crear las

infraestructuras necesarias, siendo también la clave para optimizar la relación entre la energía y el agua.

– El cambio climático es un problema global serio, que exige cambios en el comportamiento del consumidor, pero que a su vez ofrece oportunidades potenciales, incluyendo la transferencia cada vez mayor de tecnologías eficientes de los países industrializados a los que están en vías de desarrollo y los incentivos a la inversión a través del reciente comercio de emisiones, voluntario o regulado, u otros mecanismos.

– La innovación y el despliegue tecnológico son vitales para reconciliar la expansión de los servicios energéticos con la protección del medio ambiente, con el fin de obtener un desarrollo económico más equitativo. La mejora del sistema actual de suministro energético y su utilización son tan importantes como las nuevas opciones de cara a mejorar la eficiencia energética y reducir los costes y los impactos medioambientales.

– La investigación y el desarrollo deben ser apoyados más fuerte y sistemáticamente de lo que lo han sido hasta ahora. Es la condición previa para alcanzar la innovación necesaria. Un punto de partida es la reducción de redundancias en I+D a través de la colaboración internacional. Otra prioridad es el sector del transporte, en el que la I+D es la clave para mejorar el crecimiento sostenible.

– Debe ganarse y conservarse la confianza de la opinión pública. Esto, a su vez, depende de la transparencia en el sector energético. El establecimiento de precios que reflejen los costes no será siempre popular entre los consumidores. Será necesario el conocimiento por parte del público de los temas que le afecten para poder así obtener su aceptación y evitar las presiones políticas que pretendan desviar a los gobiernos de las políticas esenciales.

– El conocimiento y la confianza de la población comienzan por la juventud. La Declaración del Simposio de la Juventud dentro del Congreso demuestra claramente la importancia que la juventud da al crecimiento sostenible y al conocimiento de los temas y retos que conllevan para conseguirla.

Finalmente, indicar que el próximo Congreso Mundial de la Energía se celebrará en Roma en el año 2007.

Aplicar las directivas para liberalizar el gas y la electricidad

El pasado octubre la CE pidió a las autoridades de España y otros 17 Estados miembros que apliquen las directivas que liberalizan los mercados europeos de gas y electricidad.

Bruselas inició, por tanto, un procedimiento de infracción contra estos 18 países, primer paso antes de un dictamen motivado y una eventual denuncia ante el Tribunal de Justicia de la Unión Europea, por no haber transpuesto ambas directivas a sus respectivos ordenamientos nacionales.

Las directivas se aprobaron en junio de 2003 y son consideradas «esenciales» para garantizar la liberalización de los mercados de la electricidad y el gas en Europa. En la práctica, permiten que, desde el 1 de julio de 2004, los clientes industriales y, desde el 1 de julio de 2007, los clientes residenciales disfruten de libertad de elección de su proveedor. Ya que las directivas combinan la apertura a la competencia con el mantenimiento de la calidad del servicio, el servicio universal y la protección de los consumidores vulnerables, así como los objetivos de seguridad del abastecimiento, según recordó el comunicado de Bruselas.

La CE opina que estas normas van a estructurar durante los próximos años la nueva configuración del mercado energético europeo y servirán de base para el fomento de asociaciones energéticas con los países vecinos de la UE, y señaló que una apertura real a la competencia no sólo se mide por la transposición de las directivas, sino también por indicadores tales como el número de cambios de proveedor, razón por la cual vigila «estrechamente la integración y el grado de apertura a la competencia de los mercados energéticos».

La CE publica cada año, a petición del Consejo Europeo de Barcelona de 2002, un informe de evaluación comparativa y el próximo se publicará en diciembre. «En la actualidad, tan sólo un cuarto de los grandes usuarios, como media, ha cambiado de proveedor de electricidad en la UE desde los inicios de la liberalización del mercado (finales de los años noventa)», lamentó Bruselas.

Las actuales normas son un instrumento indispensable para garantizar una verdadera competencia en un mercado europeo unificado. Aunque todos son conscientes de queda mucho por hacer frente a las posiciones dominantes, o incluso los monopolios, de los operadores históricos y hay que invertir en la interoperabilidad de las redes, en la interconexión y en unas capacidades e infraestructuras del nivel adecuado.

Energía nuclear

ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES

Gestión de los recursos naturales

La eficacia en el uso de recursos es un indicador medioambiental clave en el sector de la energía. Las centrales nucleares producen más energía por unidad de masa a partir del uranio que otras tecnologías a partir de combustibles fósiles (aproximadamente 10.000 veces más). Esta alta densidad energética es una medida de la eficacia del uso de este recurso. Se extrae, procesa, almacena y transporta una cantidad mucho menor de material por cada kWh de electricidad producido que con otras fuentes, siendo los volúmenes de residuos menores.

La producción de electricidad a partir de uranio amplía la base de recursos globales disponibles para otros usos humanos, ofrece una mayor diversidad de elección y permite la utilización de otros recursos, tales como los hidrocarburos, en otros aspectos esenciales, por ejemplo el transporte o las petroquímicas. Un punto importante es no contribuir a agotar los actuales recursos energéticos de los que disponemos.

En este sentido la energía nuclear, gracias al bajo consumo de combustible y a las reservas que actualmente existen, no contribuye a agotar las fuentes de energía convencionales. Hay que tener en cuenta que en una central nuclear típica de 1.000 MW de potencia, el consumo anual de combustible es de 35 toneladas, frente a las 2.000.000 toneladas de combustible de una central de gas o de carbón. Asimismo y desde el punto de vista económico contribuye a que no se produzca un incremento del coste de los combustibles tradicionales actualmente utilizados.

Los recursos energéticos fósiles (especialmente el petróleo y el gas) serán más escasos y se agotarán en un futuro debido al crecimiento demográfico, el aumento de consumo eléctrico por habitante, etc. De esta manera surge la necesidad de usar recursos energéticos de los cuales esté garantizado su suministro y lograr así no agotar las fuentes de energía convencionales evitando de esta manera el agotamiento de los recursos naturales.

Las centrales nucleares de todo el mundo consumen aproximadamente 60.000 toneladas de uranio natural cada año. Los recursos conocidos de uranio representan más de 70 años de consumo al ritmo actual. Las reservas de uranio, demostrables y económicamente explotables, representan aproximadamente 40 años de consumo al ritmo actual. La proporción de reservas para consumo es similar en los casos del uranio y del petróleo. Al igual que para cualquier otro recurso mineral, las reservas actuales tienen en consideración un retorno económico a corto plazo. Se sabe, sin embargo, que el uranio abunda en la corteza terrestre y se estima que los recursos convencionales representan alrededor de 250 años de consumo al ritmo actual. Además, los recursos no convencionales, contenidos en los fosfatos marinos y en el agua del mar, son mayores al menos en dos órdenes de magnitud.

La industria nuclear ha sido pionera en la preocupación por el estudio del impacto en su entorno. Los indicadores medioambientales se basan en criterios relacionados con la gestión de los recursos naturales, cambio climático, calidad del aire y del agua.
Los riesgos medioambientales que surgen de la energía nuclear proceden, principalmente, de las emisiones de radionúclidos y de los residuos radiactivos. Por ello, la industria nuclear históricamente ha realizado importantes esfuerzos para garantizar que tales riesgos medioambientales se mantengan dentro de niveles socialmente aceptables y establecidos por organismos de regulación independiente.

Los recursos y reservas de uranio se distribuyen entre muchos países en diferentes regiones del mundo, lo que ofrece diversidad y seguridad para el suministro de este combustible. Se encuentran en formaciones rocosas que, por lo general, son diferentes de las que proporcionan reservas fósiles, de modo que existe también una diversidad geológica. El alto contenido energético del combustible, su estabilidad y su baja participación en el coste total de generación de electricidad nuclear, hacen factible y eficaz el mantenimiento de las existencias estratégicas en las

Plataforma norte del centro de almacenamiento para residuos de baja y media actividad de El Cabril

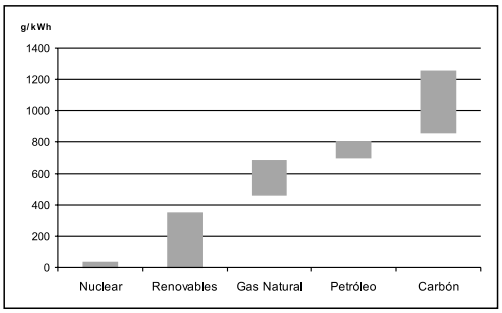
propias centrales nucleares, las cuales proporcionan un alto nivel de seguridad, permitiendo amplios márgenes de tiempo para la resolución de las eventuales interrupciones de suministro.

Cambio climático y calidad del aire

La generación nuclear de electricidad no libera gases ni partículas que puedan contribuir al cambio climático, a la acidificación de las lluvias o a la destrucción de la capa de ozono. Las emisiones de dióxido de carbono desde el punto de vista del ciclo nuclear completo son despreciables.

Las centrales nucleares, en su operación, no producen emisiones a la atmósfera. Así, las más de 430 centrales nucleares en funcionamiento en el mundo evitan cada año la emisión de 2.500 millones de toneladas de CO_2, lo que representa el 8% del total de emisiones en el planeta. De la misma manera, las 9 centrales nucleares españolas evitan cada año la emisión de 60 millones de toneladas de CO_2. Una cantidad equivalente podría conseguirse parando el parque automovilístico que circula por nuestras carreteras.

FACTORES DE EMISIÓN DE CO_2 EN LA CADENA COMPLETA DE LAS DISTINTAS FUENTES DE PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD



Fuente: TEC-DOC-892. IAEA

Protección radiológica

Los riesgos asociados a la radiación se encuentran entre los más extensamente estudiados. Sin embargo, son varios los factores que aumentan la ansiedad del público frente a la radiación. Es invisible y difícil de comprender por sus efectos de tipo probabilístico, lo cual produce incertidumbre en la opinión pública. Además, la radiación procedente de instalaciones de combustibles nucleares se produce por complejas tecnologías y es controlada y regulada por instituciones que pueden parecer remotas.

La industria nuclear ha establecido infraestructuras para proteger contra la radiación, incluida legislación, experiencia, normativa y una clara conciencia de la importancia de todos los aspectos relacionados con la seguridad frente a la radiación. La eficacia de estos sistemas se puede medir por la situación y tendencias de las emisiones radiactivas de las instalaciones nucleares y la exposición del público y trabajadores a la radiación.

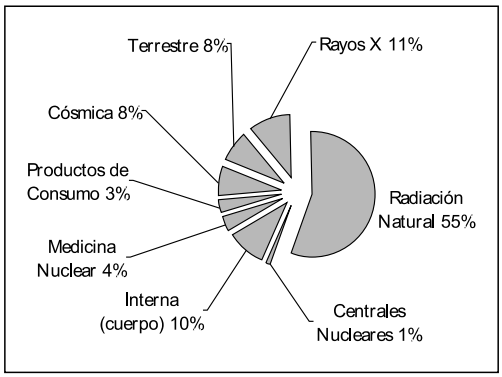
La Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP), un organismo no gubernamental de expertos, efectúa recomendaciones para la protección de las personas frente a los efectos perjudiciales de la radiación ionizante, las cuales se reflejan en las regulaciones nacionales. El objetivo principal de la protección radiológica, según la declaración de la ICRP, es proporcionar un estándar apropiado de protección para la humanidad, sin limitar de manera indebida los efectos beneficiosos derivados de la adecuada exposición a la radiación. Los estándares y recomendaciones se basan en limitar, por todos los medios razonables, el riesgo de efectos sobre la salud, adoptando las debidas precauciones. Tres reglas básicas forman el marco de protección referido a las prácticas que implican exposición: justificación de la actividad, limitación (mantener las dosis individuales dentro de los límites regulados) y optimización (mantener las dosis dentro de los límites más bajos razonablemente alcanzables), que forman el principio denominado ALARA.

Los estándares de regulación de la radiación son aplicables a aquellas actividades humanas que provocan exposición al público o a los trabajadores. Los límites de dosis recomendados para estas actividades son 1 mSv por año para la exposición del público, y 20 mSv por año para la exposición de los trabajadores. Dado que el Sievert es una unidad mayor, las dosis se comunican habitualmente en mili (mSv) o micro (µSv) Sievert. Estos límites se pueden comparar con la dosis media de la radiación natural de aproximadamente 3 mSv por año, destacando que las cifras reales varían ampliamente con la localización. La variación natural de la radiación normal tiene como consecuencia que en algunas regiones la población esté expuesta a niveles de hasta 10 mSv al año, existiendo poblaciones en Irán, Brasil, India o el Reino Unido que están expuestas a dosis naturales incluso mayores. En ninguno de estos casos se han identificado efectos.

Para las poblaciones residentes próximas a las centrales nucleares, las dosis anuales a los miembros más expuestos del público oscilan entre 1 y 20 µSv, es decir, entre 50 y 1.000 veces menos que el límite anual. Las estimaciones conservadoras para los individuos más expuestos residentes en zonas próximas a plantas de reprocesamiento de combustibles pueden oscilar entre 200 y 500 mSv, es decir, menos de la mitad

del límite anual para el público. La dosis anual media que reciben los trabajadores en todas las actividades del ciclo de combustible nuclear es de alrededor de 3 mSv, que es comparable al entorno natural o a los 2 a 3 mSv de las exposiciones ocupacionales recibidas anualmente por las tripulaciones aéreas, debidas principalmente a la radiación cósmica a altitudes elevadas.

PROCEDENCIA DE LA RADIACIÓN RECIBIDA POR EL CUERPO HUMANO EN UN AÑO



Fuente: Consejo Nacional de Protección Radiológica de Estados Unidos, 2003

La protección contra la radiación es un campo dinámico ya que se beneficia de una I+D continua. Las investigaciones sobre la susceptibilidad biológica a la radiación pueden ayudar a seleccionar estándares de protección. Otras áreas no menos importantes están constituidas por los estudios epidemiológicos, las investigaciones sobre los efectos de diferentes tipos de radiación, las relativas a dosis e índices de dosis; las correspondientes a sinergias de la radiación con otros impactos sobre la salud; y las referentes al papel de la radiación en el proceso multidisciplinar de la inducción del cáncer. La protección contra la radiación mejorará también con los nuevos desarrollos de instrumentación y con nuevos procesos en la gestión de la radiación en los puestos de trabajo.

Gestión de residuos radiactivos

La gestión de residuos está destinada a asegurar el confinamiento y eliminación de los materiales residuales en una forma que minimice los impactos perjudiciales sobre los seres humanos y el medio ambiente en cualquier momento. Los residuos radiactivos pueden ser de vida corta o prolongada. El principal desafío de la energía nuclear es la gestión de los residuos de vida prolongada que mantienen sus características a muy largo plazo. Sin embargo, esta característica no es exclusiva de los residuos radiactivos. Otros tipos de residuos peligrosos, tales como los metales pesados y muchos productos químicos, permanecen indefinidamente en la biosfera o provocan un impacto suficiente a corto plazo para influir de forma permanente a largo plazo. Los residuos que surgen del uso de la energía nuclear representan volúmenes pequeños (habitualmente menos del 1% de los residuos peligrosos globales) y es posible aislarlos de la biosfera usando las tecnologías disponibles.

Los materiales ligeramente contaminados, o los materiales cuya contaminación radiactiva es de vida relativamente corta, que constituyen el grueso del volumen de los residuos radiactivos, representan un riesgo bajo. Su radiactividad se reduce progresivamente a niveles naturales y no representan ningún problema importante para la salud o el medio ambiente. Se pueden eliminar en depósitos superficiales o a nivel del suelo que ya están en funcionamiento en muchos países. Existe una tendencia a reducir los volúmenes de este tipo de residuos por unidad de electricidad generada, al objeto de reducir costes y disminuir la carga medioambiental.

Los residuos de larga vida representan sólo una pequeña fracción del volumen total de residuos. La cantidad de combustible gastado producido al año en el mundo es de aproximadamente 10.000 toneladas. Los residuos de alta actividad pueden conservar su peligrosidad durante muchos miles de años y se deben aislar del medio ambiente durante un largo período de tiempo. Sin embargo, la parte más importante de la radiactividad y del calor es de breve período. Inicialmente se degrada de forma rápida, haciendo que su manejo, posterior procesamiento y eliminación sean cada vez más sencillos a medida que transcurre el tiempo. El combustible nuclear gastado se almacena temporalmente en las piscinas que existen en las propias instalaciones de las centrales nucleares o en contenedores en seco. El almacenamiento intermedio se puede llevar a cabo de forma segura durante muchas décadas.

La cantidad de residuos radiactivos generados cada año en España es mínima, unas 2.000 toneladas de residuos de media y baja actividad y unas 160 toneladas de combustible gastado y residuos de alta actividad. Esto representa aproximadamente un 0,6% de los residuos muy tóxicos y peligrosos, unas 350.000 toneladas anuales. En otros sectores industriales se producen cada año 3.500.000 toneladas y 50.000.000 toneladas de basuras diversas en el ámbito doméstico.

Aún cuando no existen incentivos ambientales, técnicos ni económicos para una eliminación precoz, el almacenamiento intermedio no representa una solución permanente, lo que hace necesario desarrollar métodos de eliminación definitiva. Por

Diseño conceptual de un almacén en formación geológica profunda

lo general, existe consenso en que la mejor manera de lograr un aislamiento a largo plazo es el almacenamiento geológico profundo en formaciones estables, un concepto desarrollado hace más de 40 años. Los diseños de los depósitos se basan en técnicas de múltiples barreras que aseguran el aislamiento de la biosfera.

Los científicos y expertos consideran que los residuos nucleares pueden ser manejados de forma segura y aislados del medio ambiente durante miles de años y más, hasta que lleguen a ser inocuos. La tecnología –basada en la experiencia mundial que abarca laboratorios de investigación subterránea y, en varios países, instalaciones subterráneas para la eliminación de residuos radiactivos incluyendo residuos que contengan componentes radiactivos de vida más larga– ya está lo suficientemente avanzada para desarrollar, construir y operar depósitos. El primer depósito geológico (WIPP) construido para residuos de vida larga de origen militar funciona desde marzo de 1999 en el estado de Nuevo Méjico en Estados Unidos. Además, en julio de 2002 el Senado de Estados Unidos aprobó la construcción de un almacén geológico profundo en Yucca Mountain, en el estado de Nevada, para almacenar el combustible nuclear gastado de las centrales nucleares estadounidenses.

La industria nuclear se ha preocupado por la gestión de los residuos radiactivos desde el inicio de operación de las centrales, aplicando siempre el criterio de concentración y confinamiento durante todo su periodo de vida activa, en contraposición al de dispersión y dilución aplicado por otros sectores industriales.

(Foro de la Industria Nuclear Española. Foro Nuclear)

Flash Nuclear

Con un intervalo de pocos días y en ambientes muy distintos, dos figuras muy representativas del mundo ecologista y de la política internacional, como son el ideólogo ecologista Lovelock, creador de la teoría Gaia, y el político Gorbachov, han expresado su firme convencimiento de que la energía nuclear es el único camino para luchar contra el cambio climático que se avecina.

Lovelock, reconocido científico, miembro de la prestigiosa Royal Society inglesa y fundador del movimiento ecologista. Ha presentado sus ideas en diversos foros. En un artículo del periódico «The Independent» la pasada primavera, escribía: «Hagamos un uso razonable de las pequeñas aportaciones de las energías renovables, pero la única fuente disponible inmediatamente que no produce calentamiento global es la energía nuclear».

Gorbachov, premio Nobel de la Paz, el pasado 2 de junio, durante su intervención como presidente de la organización ecologista Green Cross, en el diálogo sobre energía sostenible en el Forum de Barcelona manifestó que «no hay tiempo de sustituir los combustibles fósiles por fuentes energéticas renovables no contaminantes. La única solución a corto plazo es la energía nuclear». Y añadió «tengo presente el accidente de Chernóbil, pero renunciar hoy a la energía nuclear conduciría al caos».

La adición de 10 nuevos países a la Unión Europea de los 15 incrementa el número de reactores nucleares de 136 a 155. Actualmente, de los 25 países, 13 tienen en funcionamiento centrales nucleares, que aportan a la Unión un 35% de la generación total de electricidad, un porcentaje superior al del resto de las fuentes de energía, por delante del carbón con un 29%, y del gas con un 15%.

El acceso a la Unión de estos países conlleva el cierre de algunos reactores, impuesto para la entrada de algunos países. Así, Lituania debe parar sus dos reactores de Ignalina, dos RBMK de 1.500 MW cada uno, en 2005 y 2009, respectivamente, aunque estas fechas están condicionadas, por razones de seguridad, a separar algunos sistemas conjuntos para ambos reactores. Igualmente, Eslovaquia debe parar dos de sus seis reactores, Bohunice-1 y 2 de 430 MW cada uno, si bien tiene en construcción otros dos, Mochovce-3 y 4, VVER de 432 MW.

La Unión tiene sólo el 0,6% de los recursos comprobados de petróleo y el 2% del gas natural del mundo, mientras que en 2002, por ejemplo, consumió el 16% de la energía total producida en el mundo y se estima que en 2020 importará el 75% de sus necesidades energéticas, cifra igual a la de España actualmente.

Algunos países de la Unión han planificado el cese paulatino de sus centrales nucleares y, por el contrario, Finlandia con la construcción del quinto reactor y Francia, con planes para construir otras en el futuro, estiman que la energía nuclear ayuda sus planes de mitigar el efecto invernadero y de cumplir el acuerdo de Kioto.

El problema del mercurio

ÁNGEL M. HDEZ. SOBRINO
Dtor. en Ciencias Geológicas
Gerente Fundación Almadén-Francisco Javier de Viallegas

Introducción

Los árabes también extrajeron cinabrio de Almadén (fig. 1) para obtener el azogue que sirvió a Geber para sus experimentos químicos. El mercurio se usaba también en medicina y así Avicena, en el siglo X, conocía el empleo del ungüento mercurial y del bicloruro de mercurio contra los parásitos y las enfermedades de la piel.

Aun así, hasta mediados del siglo XVI, la utilización del mercurio había sido escasa y, en consecuencia, las explotaciones mineras eran reducidas, los métodos de obtención muy imperfectos y las producciones limitadas a las necesidades.

Con el descubrimiento de las ricas minas de plata americanas se dio un gran impulso al consumo del mercurio. Ello fue debido a que Bartolomé de Medina puso a punto en 1555 el «método de patio» para la amalgamación en frío de los minerales de plata, que había de sustituirse más tarde por la cocción en cubas de cobre, inventadas por Alonso Barba.

A partir de este momento, sus aplicaciones empiezan a multiplicarse. Así, Paracelso, en el siglo XVI, introdujo su empleo en el tratamiento de la sífilis; Torricelli, en 1643, lo utilizó en su barómetro, y Fahrenheit, en 1720, en su termómetro; a Priestley le sirvió de fundamento, a finales del siglo XVIII, para el análisis de gases, y Howard, en 1799, inventa el fulminato de mercurio.

Por otra parte, el descubrimiento del oro de California en 1848 hizo que la demanda de mercurio creciera para obtener aquel por amalgamación. Ello condujo al descubrimiento de diversos yacimientos de cinabrio en el Oeste de los Estados Unidos, cuya producción alcanzó su apogeo en 1877.

Posteriormente, la utilización industrial de mercurio sufrió un fuerte impulso a partir de 1950, debido a su uso en las industrias químicas, eléctricas y electrónicas. Como resultado, hubo un aumento sensible de la producción minera que pasó de unos 145.000 frascos de mercurio (un frasco=34,5 kgs) en 1950 a más de 290.000 en 1970.

Las intoxicaciones ocurridas en Japón e Irak han conducido a un menor consumo de este metal, al ser acusado de ser un fuerte contaminante. Como consecuencia, se han cerrado numerosas minas, se ha comenzado a producir

El mercurio es uno de los metales conocidos desde más antiguo. El cinabrio, sulfuro de mercurio de color rojo, que es su principal mineral, era ya probablemente utilizado en la época neolítica. En tiempo de los Babilonios se conocían ya siete metales, que eran oro, plata, cobre, hierro, estaño, plomo y mercurio. El uso del mercurio, y en particular del cinabrio, se desarrolló durante la época romana, donde servía para la confección de pigmentos, cosméticos y afeites.

mercurio secundario procedente del reciclado de productos con este metal y se ha sustituido el mercurio y sus compuestos en muchos procesos y aplicaciones industriales.

Todo ello ha supuesto que en la actualidad la producción mundial de mercurio virgen solo alcance los 50.000 frascos anuales con unas perspectivas poco halagüeñas para este metal (fig. 2). Pero lo peor de todo, como demostraremos a lo largo de este artículo, es que no se está intentando proteger el medio ambiente con leyes estrictas que impidan la contaminación mercurial, sino que se quiere conseguir la prohibición total del uso del mercurio, lo que ha llevado, entre otras consecuencias, el cierre de la actividad minera de Almadén.

Fig. 1.
Vista general de Almadén. En primer término, las instalaciones minero-metalúrgicas.

Fig. 2.
Producción de mercurio de las minas de Almadén y cotización internacional del metal (período 1982-2001)

Almadén ha sido la última de las grandes minas en sucumbir ante la crisis que ha venido afectando al mercurio en los últimos 35 años, pues en los años 70 del siglo pasado fueron cerrando sus instalaciones, una tras otra, las minas de Monte Amiata (Italia), Idria (Eslovenia) y New Almaden y New Idria (California). La mina de Huancavelica (Perú) había dejado de producir un siglo antes por agotamiento de sus reservas. La extracción de mineral en Almadén se detuvo en el año 2001, pero los hornos continuaron funcionando hasta tostar todo el mineral almacenado, proceso que concluyó en julio de 2003.

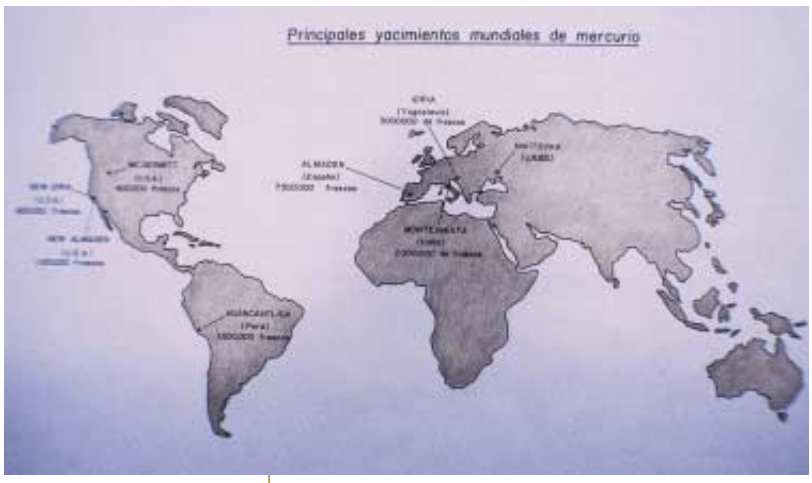


Fig. 3.
Principales yacimientos mundiales de mercurio.

Geoquímica del mercurio

El mercurio es un elemento escaso en la corteza terrestre, presentándose con un contenido medio en las rocas de 80 partes por billón (ppb). No obstante, existen zonas en la Tierra enriquecidas en mercurio que, por lo general, coinciden con las explotaciones mineras de este metal.

Estas áreas corresponden en su mayoría a zonas volcánicas antiguas o actuales, distribuyéndose los focos principales a lo largo del Mediterráneo y en el cinturón circumpacífico (fig. 3). Se ha calculado que un 80% de los yacimientos se encuentran asociados a rocas volcánicas o próximos a ellas, si bien el mercurio no está genéticamente asociado con ningún tipo definido de rocas ígneas.

Fig. 4
Ciclo geoquímico del mercurio.

El mineral más importante de mercurio es el cinabrio (SHg). Otros son el metacinabrio, polimorfo del anterior, y el mercurio nativo (Hg). A veces, el mercurio aparece ligado al antimonio, como sucede en la livingstonita (S_8 Sb_4 Hg) o al cloro, como ocurre con la corderoita (S_2 Cl_2 Hg_3) o en los calomelanos (Cl_2 Hg).

En otros casos, el mercurio se presenta asociado a otros sulfuros (pirita, calcopirita, esfalerita, etc.) o sulfosales (tetraedrita), de modo que dicho metal puede ser recuperado como un subproducto en el tratamiento metalúrgico. También el mercurio puede aparecer asociado al oro y a la plata, como sucede en algunos yacimientos del Oeste de U.S.A.

Cuando analizamos el contenido de mercurio de los meteoritos, observamos que su valor es unas 100 veces superior al de la corteza terrestre. Como los meteoritos tienen una composición parecida a la de las capas más internas de la Tierra, esto nos indica que el mercurio debe estar concentrado en su interior, sugiriendo algunos investigadores que el mercurio de los yacimientos más importantes, tales como Almadén, proviene del manto superior, a varias decenas e incluso centenares de kilómetros de profundidad.

Así pues, el mercurio terrestre tiene un origen magmático, emanando como un producto de desgasificación a lo largo de fallas profundas, proceso que continúa en la actualidad. Por efecto de la meteorización de las rocas que contienen mercurio, éste se moviliza y redistribuye en todas las facies del medio ambiente superficial, utilizando procesos físicos y químicos (fig. 4). El ciclo geoquímico del mercurio indica intermovimientos entre hidrosfera, atmósfera, biosfera, pedosfera (suelos) y litosfera, durante los cuales el mercurio y sus componentes pueden estar en formas sólidas, disueltas o absorbidas, y gaseosas. Para ello, posee algunas propiedades únicas que le permiten moverse con gran facilidad en diferentes medios físico-químicos.

El mayor contribuyente a que el mercurio circule en el medio ambiente es, pues, la Naturaleza misma y esto ha sucedido sin interrupción a lo largo de la historia de la Tierra. Esta actuación de la Naturaleza es incomparablemente mayor que la acción del hombre, desde que éste existe. La Humanidad vive así en un entorno medioambiental que siempre ha contenido mercurio, calculándose, por ejemplo, que los océanos contienen unos 200 millones de toneladas de este metal, lo que supone que sólo el agua del mar en la actualidad contiene unas 250 veces más cantidad de mercurio que todo el producido por el hombre a lo largo de la Historia.

Como se ve en el ciclo geoquímico, el mercurio llega así a los suelos, no sólo debido a la meteorización mecánica y química de las rocas, sino también a la biodegradación de la vegetación y la precipitación a partir de las aguas. El

rango de los contenidos normales de mercurio en suelos va desde 20 hasta 200 ppb, con un valor medio de unos 100 ppb, pero en algunas zonas, incluso alejadas de minas de mercurio, aparecen contenidos de algunos ppm e incluso decenas de ppm en los suelos.

En el caso de Almadén, tenemos un ejemplo de entorno sometido a una alta concentración de mercurio ambiental. En primer lugar, de forma natural, las rocas que contienen el mercurio se meteorizan, liberando su contenido al entorno superficial y, en segundo lugar, a ello hay que sumar la cantidad aportada por la actividad minerometalúrgica desde hace varios siglos. A pesar de todo esto, hace una decena de años se realizó en esta comarca un estudio epidemiológico liderado por la E.P.A. (Environmental Protection Agency), para intentar esclarecer la influencia de este metal sobre la población. El resultado fue que no existía efecto alguno ponderable sobre ella y tampoco sobre la vegetación, la fauna y los habitantes de la zona, excepción hecha de los trabajadores expuestos en el pasado, sin medidas adecuadas, directamente a los vapores de mercurio liberados en las operaciones metalúrgicas o en las labores mineras subterráneas (fig. 5).

Más recientemente se ha intentado ligar el mercurio con el cáncer, pero investigaciones llevadas a cabo conjuntamente por científicos de varios países han concluido que el mercurio metálico no está relacionado con ningún tipo de proceso cancerígeno.

Combustibles sólidos y otras sustancias

El mercurio, a veces, no aparece formando parte de la estructura de algunos minerales, de los que el cinabrio es el más abundante, sino absorbido como otros muchos elementos por la materia orgánica, los minerales arcillosos, los hidróxidos de hierro, manganeso y aluminio, así como también por ciertos fosfatos, sobre todo aquellos de naturaleza coloidal.

Esta facultad de absorción del mercurio explica su presencia en cantidades del orden de partes por millón, e incluso más, en ciertos combustibles fósiles, esquistos bituminosos y otras materias primas minerales muy utilizadas por la industria como fosforitas, bauxitas y ciertos minerales de hierro y manganeso. La combustión o el tratamiento de estas materias primas son susceptibles de liberar cantidades bastante importantes de mercurio al medio ambiente.

La fuerte capacidad de absorción del mercurio por la materia orgánica queda bien demostrada por sus contenidos en los combustibles fósiles sólidos (ver tabla I). La concentración en mercurio varía sobre todo en función del lugar de origen de los carbones y lignitos. A título indicativo, los carbones de la región de Donetz, localizados en una provincia mercurífera del Sur de Ucrania, presentan en general contenidos elevados en mercurio. Durante la combustión, una parte apreciable del mercurio y de otros elementos (azufre, arsénico, etc.) se volatilizan en la atmósfera y contribuyen a la polución del medio ambiente, mientras que otra parte queda retenida en las cenizas.

Fig. 5
Paisaje característico de Almadén.

TABLA I

CONCENTRACIÓN DE MERCURIO EN COMBUSTIBLES FÓSILES SÓLIDOS

TIPO DE ROCA	CONTENIDO
A) Regiones sin mineralizaciones de mercurio	
Esquistos bituminosos (Chattanooga, U.S.A.)	0,5 ppm
Esquistos bituminosos (Rusia)	de 0,05 a 1,6 ppm
Carbones (U.S.A.)	de 0,0 a 33 ppm
Carbones bituminosos (Alemania)	de 0,001 a 0,025 ppm
Antracitas (Alemania)	de 1 a 2,7 ppm
B) Regiones con mineralizaciones de mercurio	
Esquistos bituminosos (Donetz, Ucrania)	de 0,08 a 11 ppm
Carbones (Donetz, Ucrania)	de 0,02 a 300 ppm
Carbón de Puertollano (Ciudad Real)	media de 15 ppm

A escala mundial la cantidad de mercurio emitido a la atmósfera por la combustión de carbones y lignitos ha sido evaluada en 1.740 toneladas métricas en 1970, sobre la base de la producción mundial de estos combustibles que se cifraba en dicho año en 3.000 millones de toneladas con un contenido medio de mercurio de 0,56 gr./Tm.

En la Comunidad Económica Europea se ha estimado que la contribución de los combustibles sólidos a la polución atmosférica alcanzó en 1971 la cantidad de 200 toneladas métricas de mercurio, para un consumo de 345 millones de toneladas, de las cuales 320 fueron de carbón y 25 de lignito.

Datos más recientes indican que en 1999 las centrales térmicas de carbón de U.S.A. habían emitido a la atmósfera 49 Tm de mercurio. En el mismo año se estimaba que las centrales españolas habían lanzado al medio ambiente 4,5 Tm.

El mercurio también se encuentra contenido en cantidades variables en el petróleo. Disponemos de menos datos que en el carbón, con una

media del orden de 0,5 ppm, aunque se han encontrado valores en el petróleo de California que alcanzan los 21 ppm. El sulfuro de zinc, conocido mineralógicamente como blenda o esfalerita, también puede poseer más o menos mercurio, llegando a contener hasta 300 ppm de Hg. Otros minerales menos frecuentes, como la serie tennantita-tetraedrita ($S_{12}Sb_4Cu_{12}$ - $S_{12}As_4Cu_{12}$), pueden contener hasta el 17% de mercurio.

De esta manera, se observa que en algunas zonas alejadas de regiones mercuríferas y de instalaciones de tratamiento de minerales de mercurio existen otras fuentes de Hg ligadas a la utilización de materias primas minerales y combustibles fósiles. Las fuentes principales de aporte de mercurio son los carbones, los hidrocarburos y los minerales sulfurados de Zn y Cu.

Polución mercurial

De acuerdo a lo anteriormente expuesto y en contra de lo que la mayoría de la gente cree, no son las minas de Almadén las que aportan más mercurio a nuestro ecosistema global. Además, la producción de Almadén había disminuido mucho en los últimos años, lo que, unido a la lucha antipolución de los países desarrollados, ha hecho descender mucho la cantidad de mercurio usado y emitido por las industrias consumidoras de este metal.

En cambio, la combustión de carbón, petróleo y gas, la metalurgia de los minerales sulfurados y otras industrias diversas no hacen sino crecer año tras año, de modo que para el año 2002 la cantidad de mercurio emitido por todas ellas se calcula que ha superado las 8.500 toneladas métricas, distribuidas así **(tabla II):**

SUSTANCIA	TONELADAS Hg
Carbones, lignitos, etc	2.000
Petróleo y gas natural	2.000
Metalurgia sulfuros	4.500
Abonos fosforados	5
Fábricas de cemento	60
Industrias del aluminio	25
Industrias del hierro y manganeso	30
Otros minerales (Pb, Ge, Se, Te, etc)	150
TOTAL	**8.770**

Esta cifra de 8.770 Tm es unas 15 veces mayor que la producción de mercurio de Almadén en dicho año. Si suponemos ahora que del mercurio que procede de estas minas se pierde un 10% en usos disipativos, resulta que Almadén sólo aportó indirectamente, es decir, a través de las industrias consumidoras, unas 60 Tm de mercurio al medio ambiente en el 2002. Por otra parte, tampoco es cierto que Minas de Almadén estuviera contaminando su entorno, pues el rendimiento de su metalurgia primaria era superior al 98%. La mejor demostración de esta afirmación es precisamente la propia comarca de Almadén, donde no se ha detectado en las últimas décadas ningún problema ambiental.

Los principales clientes del mercurio de Almadén son las fábricas clorocáusticas, que poseen todo tipo de garantías medioambientales. No obstante, se han dejado de usar celdas de mercurio en muchas de ellas, pasando a otras tecnologías como las celdas de diafragma o de membrana. Poco parece importarle a algunos legisladores que los productos obtenidos con el proceso alternativo sean de menor pureza y la conversión improductiva.

A veces olvidamos que el hombre vive en un medio ambiente que siempre ha contenido mercurio. Se calcula que los océanos contienen unos 200 millones de toneladas de mercurio y es evidente que el mercurio ha formado parte de la dieta del hombre antes de descubrirse su uso industrial. Análisis de peces congelados en los hielos polares desde hace unos 4.000 años nos indican que tienen cantidades de mercurio similares a los actuales. Parece, por tanto, que el cuerpo humano ha podido hacer frente perfectamente durante milenios al mercurio contenido en suelos, aire, agua y comida.

En cambio, como resultado de una casual confluencia de sucesos y accidentes, el público en general ha asumido que el mercurio y sus compuestos son tóxicos en cualquier forma y cantidad, y que su uso constituye un gran peligro para la Humanidad. Pero hay que ser conscientes que durante cuatro mil quinientos millones de años el mercurio, en sus diversas formas, ha estado circulando a través del medio ambiente terrestre. En la segunda mitad del siglo XX ha habido naturalmente situaciones aisladas en las cuales, bien por falta de cuidado, ignorancia o negligencia, han ocurrido graves percances, pero como dice un viejo refrán: «no es necesario quemar el granero para librarse de las ratas». El conocimiento y la tecnología actuales están disponibles para prevenir situaciones peligrosas y existen instrumentos legales para hacer cumplir las leyes ambientales.

El mercurio, ni héroe ni villano

El mercurio es un metal de gran utilidad en el proceso y fabricación de muchas sustancias, pero como otros muchos elementos químicos debe ser tratado con las debidas precauciones. Su peligrosidad viene fundamentalmente ligada a dos formas de presentación: estado de vapor y ciertos compuestos orgánicos.

La absorción continuada de vapores de mercurio por el hombre provoca su envenenamiento progresivo hasta la muerte. Esta situación es bien conocida en las minas y plantas metalúrgicas de mercurio, como es el caso de Almadén, pero también en otros procesos industriales históricos como el curtido del cuero y la fabricación de espejos o sombreros. En Almadén este problema se conoce desde hace siglos pero en los últimos años han existido medios preventivos que habían hecho desaparecer definitivamente el hidrargirismo de sus trabajadores. La disminución del tiempo de exposición, la mejora de la ventilación en los lugares de trabajo y los medios de protección personal, como las mascarillas de carbón activo, han permitido convertir el antiguo hospital de mineros en el archivo histórico de las minas y varios museos.

La otra forma peligrosa en que se presenta el mercurio son los llamados alkilmercuriales, particularmente los compuestos de metilmercurio. Bien conocidos son los trágicos episodios de Minamata y Niigata, en Japón, resultado de la ingestión de pescado que había sido contaminado de metilmercurio a partir de fuentes industriales. Posteriormente en Irak, en 1972, el uso de grano tratado con un compuesto de metilmercurio como comida, en lugar de ser sembrado, provocó un envenenamiento masivo con cerca de 500 víctimas mortales.

Pero el mercurio tiene también su lado bueno, pues aparte de haber contribuido durante siglos al desarrollo de la Humanidad, algunos de sus compuestos han sido usados en medicina, salvando muchas vidas. Mantener hoy en día el axioma de que «el mercurio es tóxico» es totalmente absurdo y no debemos caer en la histeria colectiva de algunas naciones que han prohibido totalmente su uso. La realidad nos demuestra que la polución natural del mercurio no sobrepasa en ningún caso las normas de tolerancia y que las restricciones para su utilización deben basarse en datos científicos comprobados.

Así pues, el mercurio es perfectamente utilizable en la industria, siempre que se le trate adecuadamente. A los «garimpeiros» del Amazonas no se les debe prohibir la extracción de oro mediante amalgamación con mercurio de sus minerales, sino enseñarles a trabajar con sistemas más seguros y eficaces, como sucede con la retorta (fig. 6). Se consigue así, con un pequeño coste adicional para los mineros, una disminución de las pérdidas de mercurio.

Es evidente que en la actualidad no debemos trabajar con los mismos métodos que en la América Colonial, donde se calcula una pérdida de un kilogramo de mercurio por cada kilogramo de plata producido. Afortunadamente ni este mercurio ni el que se halla en el fondo del mar Caribe en los galeones españoles hundidos por huracanes o piratas ingleses han causado el menor problema ambiental.

Pero tampoco parece lógico discutir a estas alturas si son peligrosas las amalgamas dentales de mercurio, cuando las llevamos usando decenas de años sin que nadie se haya envenenado por ello, o si supone un peligro vivir cerca de un crematorio, debido al mercurio que se desprende a la atmósfera procedente de los empastes de las personas incineradas en los mismos.

En la actualidad, en nuestra sociedad está muy de moda hablar de riesgo ecológico nulo, contaminación cero, etc. El problema es que para alcanzar estos objetivos se necesita cumplir otras premisas previas: industria inexistente, progreso cero, comodidades nulas, etc., con lo que el género humano retrocedería como mínimo a la Edad Media.

El papel de la Ciencia es precisamente velar para que no se produzcan reacciones psicológicas exageradas en contra del progreso humano, que en el caso del mercurio supone que en la Tierra no se rompa nunca el equilibrio natural entre este metal y el hombre, que se ha mantenido, salvo situaciones esporádicas, en total armonía a lo largo de los siglos.

Fig. 6
Retorta para destilación de amalgama.

BIBLIOGRAFÍA

BERGAN, T. y RODHE, H. (1999). «Mercury in the global Troposphere a three dimensional modal study». 5 th International Conference, Río de Janeiro (Brasil).

EDNER, H. et al. (1993). «Atmospheric mercury mapping in a cinnabar mining area». Elsevier Science Publishers, Amsterdam (Holanda).

HERNÁNDEZ, A. (1992). «El mercurio y el medio ambiente» Ingeopres, nº 7, Madrid.

JONASON, I.R. y BOYLE, R.W. (1972). «Geochemistry of mercury and origins of natural contamination of the environment». CIM Bulletin, January, 1972.

MARTÍNEZ, A. et al. (1999). «Mercury in a spanish peat bog: archive of climate change and atmospheric metal deposition». Science, vol. 284.

MASERTI, B.E. y FERRARA, R. (1991). «Mercury in plants, soil and atmosphera near a chlor-alkali complex». Water, Air and Soil Pollution, SG.

NIAGRO, J.O. (1993). «Mercury pollution from silver mining in Colonial South America». Nature, nº 363.

USGS (1996). «U.S. Geological Survey Minerals Information 1996, Mercury». World Wide Web at URL.

VAN WAMBEKE, L. (1974). «Geochimie du mercure et pollution de l'environnement». I Congreso Internacional del Mercurio, Tomo II.

WISE (World Information Service on Energy). Boletín de Noticias nº 25. 20 de enero de 2000.

En marcha el Protocolo de Kioto

Para cumplir los objetivos y las exigencias que establece la Directiva por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Unión Europea (UE), el Gobierno ha aprobado un Real Decreto Ley (RDL 5/2004) que contiene las disposiciones generales del régimen de comercio de derechos de emisión, que se aplicará inicialmente a las emisiones de dióxido de carbono (CO_2). Asimismo, con rango de Real Decreto, se aprobó el Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión, documento clave que recoge los criterios básicos para cumplir el Protocolo de Kioto.

La aprobación del RDL 5/2004 por el Consejo de Ministros el pasado 27 de agosto, supone la transposición al ordenamiento jurídico español de la Directiva 2003/87/CE por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la UE. Esto supone por parte de la UE y sus Estados Miembros que éstos asumieron, al ratificar el Protocolo de Kioto, la Convención Marco de Naciones Unidas sobre **el Cambio Climático el 30 de mayo de 2002.**

Los principales objetivos de esta directiva son: ayudar a cumplir con las obligaciones derivadas de la Convención y el Protocolo de Kioto; ser un mecanismo complementario del esfuerzo de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero que debe realzarse mediante medidas y políticas internas; disminuir los costes de reducción de emisiones; garantizar el buen funcionamiento del mercado interior para evitar las distorsiones de la competencia que podría generar el establecimiento de regímenes nacionales distintos, y adquirir experiencias en el funcionamiento del comercio de emisiones antes del año 2008, fecha en que empezará a funcionar el comercio de emisiones internacional previsto.

Así, todas las instalaciones incluidas en el anexo I de la Directiva cuentan con una autorización de emisión de gases de efecto invernadero el 1 de enero de 2005, y que el Registro Nacional de Derechos de Emisión (RNDE) esté operativo el 1 de octubre de 2004.

Por ello, el RDL sobre comercio de emisiones crea el RNDE. Así todas las operaciones de expedición, titularidad, transmisión, transferencia, retirada y cancelación de derechos de emisión deberán inscribirse en este Registro que, por tanto, será el instrumento a través del cual se asegura la permanente actualización de la contabilidad relativa a estos derechos. Este Registro será accesible al público, estará adscrito al Ministerio de Medio Ambiente y estará en relación con el Administrador Central designado por la Comisión Europea.

Las actividades recogidas en el anexo I incluyen grandes focos de emisión en sectores tales como la generación de electricidad, el refino, la producción y transformación de metales férreos, cemento, cal, vidrio, cerámica, pasta de papel, papel y cartón.

Para aplicar este régimen de comercio de derecho de emisión se crea la Comisión de Coordinación de políticas de cambio climático, órgano clave de coordinación y colaboración entre la Administración General del Estado y las comunidades autónomas. Ya que éstas tienen la competencia de otorgar a las industrias las autorizaciones de emisión de gases de efecto invernadero y también la responsabilidad de hacer el seguimiento y la verificación de las emisiones que produzcan esas industrias, por lo que su colaboración es importantísima.

Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión

Además del mencionado RDL, el Gobierno aprobó el pasado 6 de septiembre el RD 1866/2004, del Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión, 2005-2007. Ambos documentos tienen por objetivo contribuir a la reducción de las emisiones que causan el cambio climático, y, por tanto, cumplir el compromiso asumido por España con el Protocolo de Kioto.

La elaboración de un Plan Nacional de Asignación está contemplada en la Directiva 2003/87/CE. En su artículo 9 se especifica que, para el periodo de tres años que comenzará el 1 de enero de 2005, y para periodos posteriores de cinco años que comenzarán el 1 de enero de 2008, cada Estado Miembro ela-

borará un Plan Nacional de Asignación que determinará la cantidad total de derechos de emisión que prevé asignar durante dicho periodo y el procedimiento de asignación.

Objetivos de emisión

El Gobierno fija como objetivo que las emisiones de España en el primer periodo de tres años (2005-2007) se estabilicen en la media de las emisiones de los tres últimos años disponibles (2000-2002), con un incremento adicional del 3,5 por ciento de las emisiones de CO_2 de los sectores de la directiva, para nuevos entrantes. En este periodo según anunció la ministra de Medio Ambiente, Cristina Narbona, «se pretende cambiar la tendencia creciente de emisiones para situarnos en un punto de inflexión y en el año 2008 descender de forma clara para llegar a los objetivos fijados en el Protocolo de Kioto para España del 15 por ciento de emisiones».

De hecho, el esfuerzo de reducción adicional tendrá lugar en el periodo 2008-2012. Al final de este periodo, las emisiones no deberán sobrepasar un 24 por ciento más de las emisiones del año 1990 –en 2002 España ya había incrementado las emisiones en un 40 por ciento, apunta Arturo Gonzalo Aizpiri–. El porcentaje del 24 por ciento se alcanzará sumando el objetivo de limitación del Protocolo de Kioto del 15 por ciento, a la estimación de absorción por sumideros (un máximo de un 2 por ciento) y los créditos que se puedan obtener en el mercado internacional (7 por ciento).

El esfuerzo de reducción de emisiones de CO2 se reparte entre los sectores de la Directiva y los no incluidos en ésta, de manera que se mantenga la proporción actual en el total nacional de emisiones entre los sectores incluidos (40 por ciento) y los no incluidos (60 por ciento). De hecho, para los sectores incluidos en la Directiva se propone el reparto de 154,86 millones de toneladas (Mt) de CO_2 en promedio anual, así como una reserva adicional de 3,5 por ciento para nuevos entrantes, resultando una asignación total de 160,28 Mt CO_2/año, que supone una reducción del 2,5 por ciento respecto a las emisiones de 2002 (164,32 Mt). A esto se suman 11,11 Mt/año que se asignan a las cogeneraciones que dan servicio a procesos no enumerados en el anexo I de la Directiva y 0,92 Mt/año como reserva para estas mismas instalaciones. Es decir, en total, resultan 172,31 MT CO_2/año, incluyendo las reservas.

Para los sectores no incluidos en la Directiva, más conocidos como sectores difusos, se requieren medidas adicionales que conduzcan a una reducción total de emisiones de CO_2 equivalente por valor aproximado de 52 Mt en el periodo 2005-2007.

Escenario sectorial

El escenario sectorial previsto en el PNADE de CO_2, se divide en un escenario para el sector eléctrico y otro para los sectores industriales. Básicamente se han considerado las proyecciones de emisión basadas en las emisiones históricas. A partir de éstas se ha calculado la capacidad de reducción de emisiones de cada sector para efectuar la asignación a nivel sectorial.

En concreto, para el sector eléctrico, la previsión de emisiones medias de generación eléctrica es de 94 Mt CO_2/año para el periodo 2005-2007, pero a través del plan se asignan a este sector 86,4 MT CO_2/año en el periodo 2005-2007, estando incluidos los nuevos entrantes del sector. Con respecto a la asignación del sector siderúrgico se incluye 1,6 Mt CO_2/año adicionales, correspondiendo a generación de energía eléctrica con gases siderúrgicos, lo que en la práctica eleva a 88 Mt CO_2/año los derechos del sector. Dado el temor de la opinión pública de que este escenario pudiera significar una subida de las tarifas eléctricas, el Gobierno ha reiterado que no tiene intención que la tarifa se vea afectada por el PNA, ya que se está trabajando para que el impacto sobre la tarifa sea mínimo o nulo.

Respecto al sector industrial, se asignan a través del Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión de CO_2, 70,30 Mt CO_2/año en el periodo 2005-2007, incluidos los aumentos de capacidad de los operadores existentes, así como 3,58 Mt CO_2/año de reserva para nuevos entrantes, repartidos de forma orientativa sectorialmente de acuerdo con las estimaciones de aumento de emisiones entre 2002 y las previsiones para 2006, con ajuste de la asignación final según criterios fijados para la gestión de la reserva para nuevos entrantes. Para los sectores industriales se ha efectuado una aproximación sobre la base de la medida de las emisiones de los tres últimos años disponibles (2000-2002).

Metodología de asignación

La metodología empleada en la asignación de derechos de emisiones para el sector eléctrico parte de las emisiones reales de medias históricas del periodo 2000-2002, procedentes de las mediciones directas y recogidas en el Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Inverna-

dero, para el periodo 1990-2002. Las asignaciones a instalaciones se realizarán a través de dos criterios para así alcanzar la cifra de 86,4 Mt CO_2/año. Por un lado, un criterio geográfico que establece que hasta la entrada de Gas Natural en Baleares y de Gas Natural Licuado en Canarias, se asignarán derechos por el cien por cien de emisiones reales que sean producidas por el parque generador disponible en cada una de estas comunidades autónomas y Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla, independientemente del combustible que utilicen. Además serán potenciadas las tecnologías de generación renovable y de mayor eficiencia energética que permitan cubrir el incremento de la demanda en el periodo 2005-2007.

Por otra parte, se ha utilizado un criterio tecnológico, basado en la consideración de que algunas instalaciones participarán con menor intensidad en la cobertura de la demanda en el periodo 2005-2007 como las centrales de fuelóleo que irán desapareciendo progresivamente; las centrales térmicas que con más de 25-30 años hayan consumido buena parte de su vida útil; las centrales que por aplicación de otros condicionantes ambientales y/o operativos no tengan prevista ninguna inversión para incorporar tecnología de disminución de contaminantes, y la reducción progresiva de centrales térmicas menos eficientes (30-34 por ciento según el tipo de carbón utilizado). Por el contrario, se prevé que incrementarán su participación en la cobertura de la demanda las centrales térmicas a gas por ciclo combinado.

Las instalaciones de ciclo combinado que no estando en funcionamiento antes del 30 de septiembre de 2004, pero que dispongan de las autorizaciones administrativas correspondientes en dicha fecha, les serán asignados derechos de emisión sin considerarlos a tal efecto como nuevos entrantes.

Instalaciones afectadas

El número total de instalaciones afectadas por el Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión de CO_2 es de 1.066. De ellas 192 corresponden al sector de generación eléctrica, 10 a refino, 33 a siderurgia y coquería, 36 a cemento, 26 a cal, 34 a vidrio, 309 a ladrillos y tejas, 20 a azulejos y pavimentos cerámicos, 21 a fritas y esmaltes, 151 a papel y pasta y 234 son cogeneraciones de más de 20 MW de sectores distintos a los anteriores. No obstante, el listado publicado en el PNA sólo se podrá considerar como definitivo una vez concluido el procedimiento de asignación individualizado de derechos de emisión a las instalaciones, tal como se recoge en el Real Decreto Ley 5/2004 de 27 de agosto.

Según declaraciones de la ministra de Medio Ambiente, Cristina Narbona, la aplicación del Plan de Emisiones supondrá un coste máximo de 85 millones de euros anuales para los sectores incluidos en la Directiva europea. En su opinión, el plan es completamente asumible para las empresas y no supondrá «ningún tipo de problema en términos de creación de empleo o actividad económica».

El Gobierno tendrá definido el reparto de derechos de emisión por instalaciones en los próximos meses. Estos derechos de emisión fijarán las toneladas de gases de efecto invernadero que podrán arrojar a la atmósfera cada una de las instalaciones. En el caso de que una instalación emita más gases de efecto invernadero de los que tiene autorizados deberá optar por reducir las emisiones o por comprar más derechos en el futuro mercado europeo que se creará para dar cobertura a los objetivos de la Directiva europea y el Protocolo de Kioto.

El PNA contempla la autorización del «pool» voluntario de sectores industriales, se trata de un sistema que permite a las empresas agruparse para responder a la obligación de entregar derechos de emisión de manera conjunta. Es un instrumento de flexibilidad que permite reducir los costes de transacción y aumentar la capacidad de negociación en los mercados sin alterar la integridad ambiental del sistema. Este sistema no se permite para el sector eléctrico (instalaciones de producción de energía eléctrica de servicio) al considerarse que puede impedir que el PNA incentive de forma efectiva las tecnologías de emisión menos contaminantes. Sin embargo, y como excepción en el sector eléctrico, sí se permite la agrupación de instalaciones de cogeneración. Esta autorización quedará supeditada al parecer de la Comisión Europea, que cuenta con un plazo de tres meses desde que recibe la solicitud para pronunciarse al respecto.

Infracciones y sanciones

Una vez que las instalaciones hayan obtenido la autorización y los derechos de emisiones, deberán ajustarse a lo que les haya correspondido, en caso contrario, el RDL por el que se regula el régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, establece un régimen de infracciones administrativas –muy graves, graves y leves– y sus correspondientes sanciones.

zitrón

LA TRADICION EN SISTEMAS DE VENTILACION

zitrón **DESDE SU FUNDACION HACE MAS DE 40 AÑOS MANTIENE UNA GRAN TRADICION EN DISEÑO DE SISTEMAS COMPLETOS DE VENTILACION.**

TURBO VENTILADORES, VENTILADORES DE CHORRO O VENTILADORES AXIALES, (COMO LOS QUE MUESTRA LA FOTO), SON ALGUNAS DE NUESTRAS MILES DE REFERENCIAS.

PARA zitrón **CALIDAD Y SERVICIO ES UNA TRADICION.**

zitrón **- APARTADO 404 - 33280 - PORCEYO - GIJON - ESPAÑA**
TELEFONO: +34 985 16 81 32 FAX: +34 985 16 80 47 E-MAIL: zitron@zitron.com

HEMOS ANALIZADO LAS NECESIDADES DE VENTILACION EN CIENTOS DE TUNELES.

CONSULTENOS SU CASO, NUESTRO DEPARTAMENTO TECNICO LE ASESORARA DE FORMA PERSONAL.

PALAS ELECTROHIDRAULICAS Y NEUMATICAS.

CABRESTANTES NEUMATICOS, ELECTRICOS O ELECTROHIDRAULICOS, SON OTROS DE NUESTROS EQUIPOS CON TRADICION.

PIDANOS INFORMACION.

TRADICION EN VENTILADORES PARA CONSTRUCCION DE TUNELES

ZITRON, S. A.
APTDO. 404
33280 GIJON (ESPAÑA)
TELF:. 34 (9) 8 516 81 32
FAX: 34 (9) 8 516 80 47

PARA MAYOR RAPIDEZ EN LA RESPUESTA UTILICE EL FAX

RUEGO ME ENVIEN INFORMACION SOBRE:

- ☐ SISTEMAS DE VENTILACION
- ☐ PALAS
- ☐ CABRESTANTES
- ☐ ----------

NOMBRE ----------

EMPRESA ----------

DIRECCION ----------

LOCALIDAD ----------

TELEFONO ----------

FAX ----------

ZITRON, S. A.
APTDO. 404
33280 GIJON - ASTURIAS - ESPAÑA
TELEFONO 34 (9) 8 516 81 32
FAX 34 (9) 8 516 80 47

Se consideran infracciones muy graves, entre otras, ejercer la actividad sin la preceptiva autorización de emisión de gases de efecto invernadero; incumplir la obligación de informar sobre la modificación del carácter, funcionamiento o tamaño de la instalación siempre que suponga alteraciones significativas en los datos de emisión; o no presentar el informe anual verificado o alterar y ocultar la información exigida. En el caso de que se cometa este tipo de infracción, puede dar lugar a una multa de 50.001 hasta 2.000.000 de euros o la clausura temporal, total o parcial, de las instalaciones por un periodo de dos años, entre otras medidas. El pago de las multas no eximirá al titular de entregar una cantidad de derechos de emisión equivalentes a la de las emisiones en exceso.

En cuanto a las infracciones graves se fija una multa de 10.001 hasta 50.000 euros y la suspensión de la autorización por un periodo máximo de un año, y en caso de infracción leve, una multa de hasta 10.000 euros. Al margen de estas sanciones, la directiva europea establece que los operadores que emitan más de lo asignado deberán pagar 40 euros por tonelada entre 2005 y 2007, y 100 euros por tonelada entre 2008 y 2012.

Reacciones al PNA

Tras la aprobación del Gobierno del Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión, las diferentes organizaciones ecologistas han acogido con optimismo el Plan. CC.OO. se felicita de que el Real Decreto por el que se regula el primer PNA recoja finalmente la creación de mesas de diálogo social, tal y como ya contemplaba el Real Decreto Ley que regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. «Estas mesas permitirán identificar de manera precisa y anticipada las situaciones adversas que pudieran darse sobre el empleo para resolver positivamente o plantear, en su caso, las medidas complementarias necesarias», apunta CC.OO.

WWF/Adena considera positivo que exista un Plan y un Real Decreto que regulen las emisiones de CO_2 industriales y marquen un cambio de tendencia respecto al continuado aumento de emisiones que en la última década estaban experimentando los sectores de la Directiva. «El Plan español es uno de los mejores de la Unión Europea, sobre todo, considerando la mala trayectoria de nuestro país, debida a la dejadez de políticas anteriores que han llevado a un incremento actual de nuestras emisiones de un 40 por ciento respecto a 1990».

Asimismo, Greenpeace también valora positivamente la aprobación del Plan Nacional de Asignación, ya que, a pesar de que podría haber sido más ambicioso, es coherente con el cumplimiento del Protocolo de Kioto. Consideran que es un plan de mínimos, realista y moderado, que marca una senda clara para que España rompa con la tendencia de aumento de emisiones de CO_2 y cumpla el Protocolo de Kioto.

En cuanto a algunos sectores implicados por el PNA, Iberdrola valora de forma positiva que el Plan incentive la renovación del parque de generación de electricidad y la progresiva sustitución de las instalaciones más contaminantes y obsoletas. De hecho, la compañía eléctrica opina que «este plan reconoce el balance energético futuro español, que vendrá marcado por un mayor aporte de energías limpias y renovables, la creciente participación del consumidor final en el contexto de un mercado liberalizado, que asegure un uso racional y eficiente de la energía, y una introducción masiva de tecnología que permita un sensible incremento de la eficiencia energética».

Por su parte, Endesa considera que el PNA responde en términos generales a los criterios que sostiene la compañía en relación con el mismo, a pesar de que el documento no establece criterios específicos, sino líneas generales, y que será necesaria la concreción de las mismas en el reparto definitivo por instalaciones. Además Endesa ratifica su propósito de disponer de 4.000 MW en 2008 en ciclos combinados en la península, de los que 1.200 se hallan actualmente en explotación. Además, la empresa se propone construir en este periodo otros 1.000 MW en las islas, así como 2.100 MW en energías renovables, en coherencia con su voluntad de contribuir con las mejores tecnologías disponibles a la cobertura de los incrementos de la demanda que se experimenten en los próximos años.

La Asociación Española de Fabricantes de Azulejos y Pavimentos Cerámicos (ASCER) asegura que el plan no pondrá en peligro la competitividad y el futuro de la industria azulejera. Este sector invertirá 90 millones de euros hasta 2007 para abordar nuevas mejoras medioambientales. El presidente de la patronal cementera Oficemen, Manuel Melgar, aseguró, por el contrario, que el plan no asigna todos los derechos necesarios para el sector. Asimismo, el director general de la Asociación de Operadores de Productos Petrolíferos (AIO), Álvaro Mazarrasa, opina que los derechos asignados a la actividad del refino de petróleo están muy ajustados.

MIGUEL Á. REMÓN
Vicepresidente
Ejecutivo E&P
Repsol YPF

RAMÓN HERNÁN
Director General E&P,
Europa, África, Asia
Repsol YPF

Soluciones para un riesgo

RECUPERACIÓN DEL FUEL DEL BUQUE PETROLERO PRESTIGE

El 13 de noviembre de 2002, a 30 millas de las costas de Galicia, el Buque Prestige, cargado con 77 mil toneladas de fuelóleo pesado, lanzó un SOS. Los dispositivos de salvamento marítimo rescataron inmediatamente a la tripulación y seis días más tarde, a 150 millas de distancia de la costa, el buque se partió en dos y se hundió. Una gran cantidad de fuel fue vertida al mar, afectando gravemente a las costas gallegas y en menor grado al resto de costas del norte de España e incluso del sur de Francia. Entre diciembre de 2002 y febrero de 2003, el minisubmarino francés Nautile, contratado por la Administración Española, trabajó en el sellado de las fugas existentes en el buque hundido.

Encargo a Repsol YPF

Un Comité Científico Asesor, nombrado por el Gobierno Español, estudió las diferentes medidas de actuación, recomendando encargar a Repsol el estudio y ejecución del proyecto de neutralización del Prestige dada la experiencia de la Compañía en la exploración y producción de hidrocarburos en el mar.

El 14 de febrero de 2003, el Gobierno encargó a la Empresa este estudio fijando un plazo de tres meses para emitir una recomendación final.

Pese a no existir ningún tipo de relación entre Repsol y el buque hundido o su carga, la Compañía, por su compromiso con el medio ambiente y con la sociedad, aceptó el encargo.

El proyecto ha supuesto un desafío de gran responsabilidad y un reto tecnológico sin precedentes, tanto por la profundidad del pecio, como por el desconocimiento del volumen de fuel existente en los tanques del buque hundido y de su comportamiento en las condiciones de presión y temperatura del fondo marino.

Para afrontar este reto, un grupo de expertos en Ingeniería de Repsol inició los estudios y convocó un Comité Internacional Asesor con la participación de BP, Total, Petrobras, ENI y Statoil. Este Comité evaluó las posibles opciones y emitió recomendaciones de actuación inmediata en el mes de marzo.

El Proyecto 2003

La propuesta técnica de Repsol para el verano del 2003 incluyó los siguientes puntos fundamentales:

- Sellado de todas las fugas existentes.
- Medida de volúmenes del fuel contenido en los tanques.
- Realización de pruebas piloto de extracción del fuel.

Estos objetivos requerían tareas como el desarrollo de robots capaces de operar a 4.000 m de profundidad, la adquisición de datos del barco, del fuel y del medio, la caracterización geológica y geotécnica del fondo marino, el análisis y simulación de las propiedades del fuel en condiciones de fondo y el estudio de la integridad y estabilidad del pecio.

Ninguna de las acciones presentadas anteriormente había sido jamás intentada en buques hundidos, ni siquiera en profundidades muy inferiores, existiendo hasta ese momento experiencia con robots de trabajo sólo hasta los 2.500 m bajo la superficie del mar.

Repsol seleccionó a la compañía Sonsub como principal contratista del proyecto. Se contrató el buque Polar Prince, capaz de contener cuatro robots y dotado de sistemas de posicionamiento dinámico.

Gracias a los estudios de caracterización reológica del fuel realizados en la Universidad de Huelva el Centro de Tecnología de Repsol en Móstoles (CTR), consiguió crear un fuel sintético que presentaba en superficie propiedades análogas a las del fuel en el fondo marino, lo que permitió hacer estudios detallados de su comportamiento.

Campaña de Adquisición de datos en 2003

El Polar Prince llegó a la vertical del Prestige el día 4 de julio, y en pocos días los cuatro robots probaron su capacidad de trabajo a 4.000 m bajo el nivel del mar.

Las fugas fueron localizadas, numeradas, cuantificadas y finalmente selladas. Una vez concluida esta operación las fugas pueden considerarse nulas, tanto en la proa como en la popa. Desde agosto de 2003 la contaminación procedente del pecio cesó totalmente.

Para la medida de los niveles y cantidades de fuel existentes en los tanques del Prestige se empleó una herramienta llamada «Neutrón»,

Robot, *ROV´s Innovator (ENI-Sonsub)*

MEDIO AMBIENTE

Pruebas e inspección de las Bolsas Lanzadera en tierra

utilizada en los pozos de petróleo y especialmente modificada con el fin de poder ser manipulada por los robots en el mar. Mediante estos trabajos se ubicó y cuantificó, tanque a tanque, el fuel remanente en el Prestige.

Las técnicas utilizadas en el sellado de fugas y en la medición de niveles y volúmenes de fuel son pioneras en cuanto a su aplicación en tanques de barcos hundidos a gran profundidad, y representaron un importante avance tecnológico.

Posteriormente siguieron trabajos de batimetría de precisión, obteniéndose imágenes de alta definición de la ubicación del buque hundido, se realizaron pruebas de penetración en el fondo marino y se tomaron testigos útiles para los estudios geológicos y geotécnicos del entorno.

Extracción del Fuel mediante bolsas lanzaderas (Prueba Piloto 2003)

Una vez selladas las fugas, conocida la cantidad de fuel presente en los pecios comenzó la prueba piloto de extracción del fuel mediante bolsas lanzadera.

El procedimiento conocido como «Hot Tapping» ha sido utilizado para la perforación de la cubierta del Prestige. Para ello se ha diseñado, especialmente para este proyecto, un equipo que instala una doble válvula, y procede a la perforación del casco del buque.

La Bolsa Lanzadera fue acoplada a la válvula instalada y el día 12 de octubre de 2003 se inició la fase de extracción que se prolongó 18 horas. El comportamiento del fuel se ajustó a los cálculos y previsiones, recuperándose un volumen de fuel de 125 Tm., suficiente para los objetivos de esta fase de prueba.

Posteriormente se reflotó la bolsa, se transfirió al buque Enterprise y se llevó hasta la Refinería de A Coruña. Toda la operación se completó sin producirse ningún vertido en el mar.

Proyecto 2004

Después del éxito de la prueba piloto descrita anteriormente Repsol realizó un análisis exhaustivo de la misma con objeto de proponer el proyecto final de extracción a la Administración española.

Este análisis se realizó durante los meses de octubre y noviembre con las siguientes conclusiones:

- Las operaciones submarinas realizadas sobre el pecio habían sido un éxito debido a la alta calidad de los robots, la excelente visibilidad y la ausencia de corrientes.
- El ascenso y descenso de las lanzaderas tampoco presentó problema alguno y se realizaron en tiempos cortos: 3-4 horas y con seguridad total.
- Sin embargo, el manejo de las lanzaderas en superficie y su traslado se revelaba como una maniobra dependiente de las condiciones meteoceánicas.

Basado en el análisis anterior se analizó la posibilidad de mantener la lanzadera siempre sumergida y realizar la descarga del fuel in situ, bombeando el mismo desde las lanzaderas a un buque tanque.

Estas consideraciones implicaban la principal modificación del proyecto original, ya que las lanzaderas deberían ser rígidas.

Se decidió que el material más seguro y ligero era el aluminio marino y el volumen óptimo 350 m^3.

Lanzadera

Las lanzaderas dispondrían de elementos de flotación, de válvulas en el tope y posibilidad de acople de un sistema de bombeo; la aproximación final al pecio sería controlada con un cable y cabestrante; por último, la zona de ingreso del fuel por la parte inferior de la lanzadera debía ser a través de grandes compuertas de 2,5 x 2,5 m para asegurar el ingreso continuo y sin restricciones del fluido.

El proyecto fue aprobado por la Administración española en diciembre de 2003 y se encargó a la compañía gallega Aister la fabricación de 5 lanzaderas rígidas con las características descritas.

Lanzadera rígida. Capacidad 350 m³; longitud 23; diámetro 5 m.

Otro gran éxito de la ingeniería del proyecto 2004 ha sido el diseño de un sistema de bombeo de un fluido viscoso en extremo, de una lanzadera situada a 50 m bajo el nivel del mar hasta el buque tanque.

Este sistema, denominado flujo anular, consiste en colocar una bomba con unos inyectores perimetrales en los que puede inyectarse gasoil o agua. El flujo se establece manteniéndose el fuel rodeado por una película de agua o gasóleo que impiden su rozamiento con las paredes de la tubería. El fuel de alta viscosidad avanza en forma continua como un cilindro plástico en el interior del anular así creado.

Herramienta para Hot Tapping. Equipo diseñado para operar a 4.000 m de profundidad

En la refinería de Repsol en A Coruña se fabricó un sintético que presentaba las mismas características de viscosidad y adherencia del fuel. Las pruebas de flujo anular fueron un éxito y se alcanzaron caudales de 60 a 80 m³/hora. Se había resuelto así de forma satisfactoria un nuevo reto técnico.

Por último, se completó un plan de contingencias y plan de emergencia para el proyecto conforme a los estándares más exigentes de la industria petrolera.

Operaciones marinas 2004

Una vez vencidos todos los retos tecnológicos, y cinco meses después de la aprobación del Gobierno, las operaciones marinas comenzaron el nueve de mayo de 2004.

El principal contratista del proyecto fue la compañía Sonsub, que con los robots Innovador instalados sobre el Polar Prince, había demostrado en la campaña 2003 capacidad suficiente para acometer el proyecto.

Para descargar el fuel se contrató al buque tanque Odín, de la compañía Statoil, de sobrada capacidad y dotado con un robot convencional Tritón para realizar las maniobras de acople y bombeo del fuel desde las lanzaderas.

Como buque de apoyo y lucha contra la contaminación se contó con otros cuatro re-

molcadores, uno de ellos con posicionamiento dinámico.

Después de posicionar el Polar Prince en la vertical del pecio, e instalar los señalizadores alrededor del pecio, se comprobó que el sellado del buque realizado durante el verano anterior continuaba asegurando la estanqueidad de los tanques del Prestige.

Las operaciones comenzaron con la localización de los refuerzos de los tanques, su señalización y la instalación de una plantilla sobre la que se colocará la máquina del Hot tapping. Ésta servirá para la perforación de los orificios de 70 centímetros sobre la cubierta de los pecios. Estos orificios quedan cerrados con una doble válvula de seguridad de guillotina, que con los robots, puede abrirse y cerrarse a voluntad a través de un mecanismo de corredera.

En total se perforaron siete orificios en los cuatro tanques de proa que contenían todo el fuel extraíble.

Una vez instaladas las válvulas se desciende la lanzadera hasta una distancia de seguridad al pecio de unos 30 metros.

A través de un cable guía central soportado por un pequeño cabestrante instalado en la parte superior de la lanzadera se acerca la misma al pecio y se instala centrada sobre las válvulas.

Al abrirlas, el fuel contenido en el Prestige sale y comienza a llenar la lanzadera.

Las primeras lanzaderas tardaban unas 8 horas en llenarse con caudales del orden de 30-40 metros cúbicos por hora. Las últimas tardaron del orden de 3 días con caudales finales insignificantes.

La extracción es muy eficiente, consiguiéndose recuperaciones de hasta el 95% del fuel remanente.

Una vez llena la lanzadera se sube a una distancia de unos 30 m sobre el pecio, se desconecta de la válvula de extracción, se cierran las compuertas inferiores de seguridad y se sube, mediante flotación controlada, hasta unos 40 m de la superficie del mar en la vertical del buque tanque Odín.

Desde este buque se desciende una tubería flexible (riser) en cuyo extremo posee una bomba que se acopla a la parte superior de la lanzadera. Gracias al flujo anular se obtuvieron caudales importantes y las lanzaderas se descargaban en unas 4-5 horas.

En total fue necesario repetir este ciclo hasta 5 veces para recuperar unas 13.700 toneladas de fuel con un contenido en agua del 5% al 10%.

El bombeo comenzó a mediados de junio y ese mismo mes se recuperaron las primeras 2.300 toneladas. En julio, el mes de máxima actividad y rendimiento, se obtuvieron 5.600 toneladas adicionales y el resto se completó en septiembre de 2004.

Biorremediación

El estudio de biorremediación, realizado en colaboración con la Universidad de Granada, recomendó agregar unas 60 toneladas de un nutriente a base de nitrógeno, fósforo y potasio en los diferentes tanques del pecio.

Se construyeron 60 cilindros que se llenaron con el nutriente y se descendieron en grupos de 6 al Prestige.

A través de un embudo situado en los orificios del Hot Tapping y, en los registros del pecio, se introducen los cilindros y se descarga el nutriente.

Por último, se cierran las válvulas y las tapas de registro, quedando de nuevo el pecio totalmente sellado.

Las operaciones finalizaron en octubre de 2004. Todo el fuel se transportó a la Refinería de Repsol en A Coruña para su almacenamiento.

La amenaza del Prestige quedó finalmente desactivada. El éxito del proyecto, realizado en un tiempo récord y superando retos tecnológicos jamás antes intentados, es hoy una realidad.

La seguridad fue absoluta. No hubo ningún accidente ni tampoco ningún incidente medioambiental.

Repsol YPF, por su compromiso con la sociedad y con el medio ambiente, aportó lo mejor de su tecnología creando un patrón metodológico para futuras intervenciones de este tipo que ha supuesto un gran avance en un dominio nunca antes alcanzado: las profundidades abisales a cuatro mil metros de profundidad bajo el nivel del mar.

Flujo anular

Perforación

R. GÓMEZ MARTÍN
Catedrático de Electromagnetismo
Departamento de Electromagnetismo y Física de la Materia
Facultad de Ciencias
Universidad de Granada

Aplicación de radares de penetración en tierra a la explotación de canteras de mármol y granito

Este artículo describe brevemente la labor de investigación que el grupo que dirige el autor está llevando a cabo sobre la aplicación de la tecnología de los radares de penetración en tierra (Ground Penetrating Radar: GPR) para obtener una imagen detallada del subsuelo en canteras de mármol o granito y poder distinguir, de forma rápida, económica y eficiente, las zonas en las que se puede extraer material de calidad sin defectos de las que presentan fracturas u oquedades en su interior. El objetivo es aumentar la competitividad de las empresas del sector optimizando costes y la calidad del material extraído.

Fundamentos

Los radares de penetración en tierra (GPR) son sistemas electromagnéticos para el estudio no destructivo del subsuelo. Están basados en la radiación, mediante una antena emisora muy próxima al suelo, de pulsos electromagnéticos de corta duración. El pulso radiado penetra en tierra, donde parte de él se refleja hacia la superficie cada vez que interacciona con un objeto o estructura con propiedades electromagnéticas (constante dieléctrica y permeabilidad magnética) diferentes de las del medio circundante. La señal reflejada es recibida por la antena receptora para, después de un adecuado procesado de la señal, obtener una especie de radiografía del subsuelo con información de sus características, composición y contenido. La figura 1 muestra el esquema de un GPR típico.

Radar biestático (GPR) para el estudio no destructivo del subsuelo

Estos sistemas hasta hace menos de dos décadas eran considerados una herramienta de interés en aplicaciones fundamentalmente militares (por ejemplo, búsqueda de material de artillería no explotado y minas antipersonales). Sin embargo, hoy día, ha aumentado tan extraordinariamente el número de sus posibles aplicaciones civiles que constituye una tecnología comercialmente muy interesante cuyo mercado se expande a medida que crece su utilidad. Por ejemplo en ingeniería civil puede aplicarse a la localización de tuberías metálicas o no, tanques de almacenamiento, túneles, recursos hidráulicos y aguas contaminadas, localización de grietas y/o problemas estructurales en cimientos, carreteras, pantanos, puentes y vías férreas, así como en medidas de espesores y características de asfalto, etc. En arqueología para la localización de restos de asentamientos, enterramientos, cámaras, fósiles, etc. En la lucha contra la delincuencia en búsqueda de cuerpos enterrados, armas, drogas, etc. En geofísica para exploraciones y estudio de formaciones geológicas. Dentro de este campo de aplicaciones, el Grupo de Electromagnetismo de Granada (GEG) está desarrollando, en colaboración con el Centro Tecnológico del Mármol de Murcia, un proyecto para estudiar en una cantera de mármol crema del grupo Sanmarino, en Cehegín (Murcia), las posibilidades del GPR como elemento de diagnóstico para seleccionar las zonas de la cantera con mayor calidad de mármol.

La selección de las características del pulso electromagnético emitido depende del tipo de aplicación, siendo factores determinantes las características del subsuelo, así como la profundidad, geometría y características electromagnéticas de lo que se pretende detectar y analizar. Las señales con componentes en frecuencia menores, esto es, de longitudes de ondas mayores, penetran más profundamente en la tierra que las que poseen componentes de mayor frecuencia o menor longitud de onda. Por el contrario, las de mayor frecuencia permiten una mayor resolución y por tanto detectar objetos de menor tamaño. Como consecuencia existe un compromiso entre profundidad de penetración y resolución. En general, las frecuencias utilizadas se encuentran en la zona baja de las microondas, cubriendo un espectro entre 200

MHz y 1.5 GHz, aunque también pueden utilizarse frecuencias más bajas.

Como se ha comentado, las características del subsuelo tienen una enorme influencia en la profundidad y resolución que es posible alcanzar con el GPR. Afortunadamente en el caso del mármol, por ser un material compacto y de poca conductividad, las ondas electromagnéticas que se propagan en su interior sufren poca atenuación y por tanto el GPR resulta ser una herramienta eficiente con la que puedan detectarse fracturas y defectos hasta una profundidad del orden de una decena de metros y con resoluciones del orden del centímetro. En todo caso éstos son datos que hay en base a las características del tipo concreto de mármol que se extrae en una determinada cantera.

En lo que sigue se describe, sin entrar en detalles matemáticos, las medidas realizadas y resultados obtenidos en la cantera anteriormente citada.

Descripción de las medidas realizadas

Para llevar a cabo las medidas necesarias para obtener información sobre la zona que se desea estudiar se disponen la antena transmisora y receptora en una determinada posición y se realiza un disparo que consiste en la transmisión de un pulso y la recepción de la señal (denominada «*traza*») debida a las reflexiones en el interior del subsuelo durante un cierto intervalo temporal llamado ventana temporal. En realidad, cada disparo consta usualmente de 8 procesos de este tipo que posteriormente se promedian, con el objeto de eliminar ruido en las medidas. El proceso se repite desplazando el radar en su conjunto a lo largo de una línea recta mientras se realizan un determinado número de trazas separadas entre sí una cierta distancia espacial (Δs). Finalmente, una zona de trabajo consta de varias de estas líneas dispuestas en paralelo y separadas una distancia Δl.

La correcta elección de estas separaciones, que aseguran un adecuado muestreo de la zona, atiende al criterio de Nyquist. Sin embargo, en el caso de que la dirección preferente de las fracturas sea conocida, este criterio puede ser relajado en alguna de las dos direcciones con objeto de minimizar el número de líneas de medida.

En el caso ideal de un medio homogéneo infinito en el que existe un único objeto aislado a detectar, al hacer un barrido a lo largo de una línea y representar las distintas trazas se obtiene en el diagrama tiempo-espacio, una hipérbola como la mostrada en la Figura 2. Esta hipérbola está relacionada con el tiempo de retardo

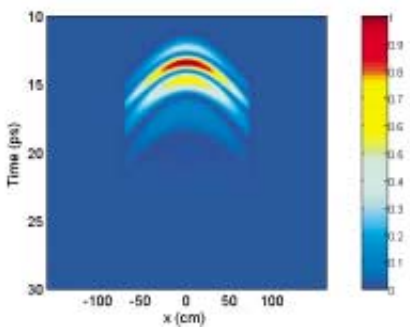


Figura 2

con que la señal reflejada por dicho objeto llega a la antena receptora en las distintas posiciones que ésta ocupa a lo largo del barrido. Este tiempo es mínimo en el punto donde la antena receptora está más cerca del blanco, lo que corresponde al máximo de la hipérbola.

Para poder interpretar la información obtenida mediante un GPR es necesario determinar la velocidad de propagación de la onda electromagnética. Como es bien conocido, esta velocidad está íntimamente ligada a su constante dieléctrica del mármol. Esta medida, para poder precisar la profundidad a la que se encuentran las fracturas, se puede hacer siguiendo el procedimiento llamado CMP (Common-Mid Point). Para ello, se colocan las antenas transmisora y receptora en una misma línea y se realiza una medida. A continuación sobre esa misma línea y tomando como referencia el punto medio de las dos antenas en la posición inicial, se van moviendo las antenas en direcciones opuestas, desplazándose cada antena, en cada medida, una distancia tal que cumpla el criterio de Nyquist.

La Figura 3 muestra el resultado de la medida CMP realizada sobre un bloque de mármol similar al mostrado en la Figura 4. En ella se observa la evolución de la señal a lo largo del tiempo (eje de ordenada) recogida por la antena receptora en cada una de sus posiciones (abcisa). La forma de las hipérbolas resultantes de la medida CMP depende del medio, siendo la pendiente de la asíntota igual a la inversa de la velocidad. Por tanto, basta realizar un análisis

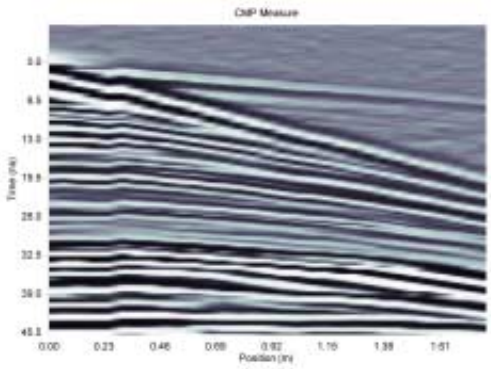
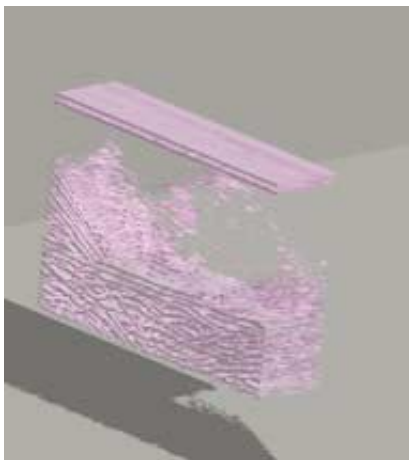


Figura 3

Figura 4



asintótico de los resultados medidos para obtener la velocidad del medio y, a partir de ella, su constante dieléctrica. De los datos obtenidos se dedujo una velocidad de propagación de las ondas electromagnéticas en el mármol de esta cantera del orden de 0,1 m/ns.

La hipérbola de la Figura 2 corresponde a un caso ideal que no se da en la práctica, de hecho debido a la existencia de múltiples objetos detectados, a la existencia de objetos no deseados y en general desconocidos (clutter) y a ruidos de cualquier tipo, los resultados obtenidos con las primeras medidas distan muy mucho de ser fácilmente interpretables. De hecho, éste es un gran problema con el que se encuentra el usuario de un GPR, ya que para obtener una información lo más «limpia» y fiable posible se hace necesario recurrir a complejos tratamientos de la señal recolectada por el GPR. En el caso del mármol el objetivo concreto del procesado de datos es conseguir un mapa de distribución de las grietas que sea fácilmente interpretable y de forma rápida por operarios no necesariamente especializados durante el proceso de extracción en una cantera.

Aunque se sale fuera de los objetivos de este artículo el entrar en detalles sobre dichas técnicas, cabe decir que este procesado incluye el uso de filtros de señal adecuado de alta y baja frecuencia, reforzamiento de la ganancia de la señal para compensar pérdidas, algoritmos de migración, etc.

Resultados

La Figura 4 muestra al autor de este artículo junto a un bloque de mármol, de dimensiones 4x1.4x1.4 m^3, cuyo radargrama tridimensional se incluye en la figura. Este radargrama muestra de forma claramente visible información sobre la distribución de grietas y defectos internos del bloque de mármol. La parte inferior más densa del radargrama corresponde al suelo sobre el que se apoya el bloque.

Otro ejemplo de resultados corresponde a medidas hechas sobre la plataforma de mármol mostrada en la Figura 5. Las dimensiones de esta plataforma eran 2.5x4.70 m^2 y 7.8 m. de profundidad. En la misma figura se muestra el radargrama de dicho bloque donde se puede observar información sobre las grietas contenidas en él. En el radargrama se muestra por dónde continuaba la grieta que se observa en la fotografía marcada por una flecha.

Como se comentó en la introducción, la utilidad de los GPRs es muy extensa y no solo aplicable al caso concreto de explotación de cante-

Figura 5

Figura 6

ras de mármol al que se enfoca fundamentalmente este artículo. Como otro ejemplo de aplicación la Figura 6 muestra miembros del equipo que dirige el autor de este artículo tomando medidas con el GPR en un puente con objeto de analizar el estado de su estructura interna. La Figura 7 muestra el radargrama tridimensional de la estructura. En él se aprecia claramente el ojo del puente, así como otros detalles que no ha lugar de analizar en este artículo.

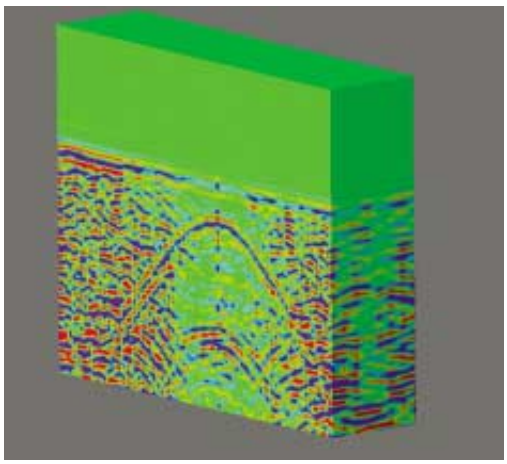


Figura 7

Conclusiones

En resumen puede concluirse que la aplicación de la tecnología GPR a la explotación de canteras de mármol ofrece magníficas perspectivas. Dentro de este contexto nuestro objetivo es estar en vanguardia a nivel internacional en la utilización del GPR para optimizar la explotación de canteras abaratando costes y aumentando su rendimiento. Un aspecto fundamental en este sentido es el de desarrollar software adecuado para la explotación de canteras de piedra ornamental que facilite y agilice la interpretación de las medidas realizadas. En este sentido está enfocada en parte la investigación que el grupo de electromagnetismo de la Universidad de Granada (GEG) está llevando a cabo en el marco de diferentes proyectos y en colaboración con el Centro Tecnológico del Mármol de Murcia.

Para más información, incluyendo cursos específicos de utilización del rádar que se realizan en nuestro grupo, pueden contactar en la dirección de correo electrónico: rgomez@ugr.es.

Proceso de plasma al vacío

El Grupo Arcelor va a invertir en Lieja (Bélgica) en una tecnología innovadora: un proceso de plasma al vacío que permite aplicar sobre el acero recubrimientos de una amplia gama de materiales. Con la creación de la sociedad Arceo, este proceso entra en la fase de pruebas industriales. Esta sociedad, co-participada por Arcelor y la Región Valona (Sogepa), se encargará de desarrollar la línea prototipo semi-industrial para la aplicación de recubrimientos con este proceso.

La sociedad Arceo dispone de un capital social de 24,4 millones de euros, del que Sogepa aporta el 34,8%.

Este proceso permitirá aplicar sobre los productos fabricados una amplia gama de recubrimientos innovadores: superficies estéticas, con nuevas coloraciones metálicas y nuevos acabados; superficies activas; superficies reflectantes; recubrimientos con características protectoras específicas (anticorrosión, etc.). La tecnología utilizada es puramente física y respetuosa con el medio ambiente, dado que no genera efluentes y no requiere el uso de disolventes.

El arranque de la línea está previsto para mediados de 2005.

D. EDUARDO MONTES
Presidente de Siemens España

La innovación tecnológica en la empresa española

El presidente de Siemens España inauguró el acto «Hacia la competitividad desde la innovación», organizado por el Club Español de la Industria, Tecnología y Minería y celebrado en Madrid el pasado 3 de noviembre.

En su cometido de disertar sobre «**la innovación tecnológica en la empresa española**» quiso primeramente aclarar que desde su punto de vista la innovación va mucho más allá. «*Lo que distingue una empresa de otra, lo que distingue un gestor de otro, es su capacidad de heterodoxia y su capacidad de innovar, no sólo en lo que significa tecnología, si no en procesos, formas de gestión, en tratamiento de recursos humanos, en cómo abordar el mercado. Y si se hace un análisis de las compañías de más éxito, es verdad que la innovación ocupa un papel absolutamente fundamental.*»

Montes ratificó la teoría de que estamos en un ciclo diferente, si bien precisó que no hay que olvidar que el mundo en que nos movemos, desde hace muchos años, ha estado siempre inmerso en ciclos, que curiosamente siempre han sido de una duración aproximada de 50 años. E hizo un repaso histórico.

«*El primero, que empieza a final del siglo XVIII, lo que se llamó "la revolución industrial", que vino marcada por el vapor, su utilidad y manejo y con él el descubrimiento de que se puede producir sin tanto impacto de la mano de obra y se puede transportar a grandes distancias, todo gracias al vapor. A mediados del siglo XIX surge la metalurgia, que dio origen al tren, al ferrocarril y a los grandes barcos que podían transportar grandes cantidades de material. Esto hace que nazcan las redes de transporte. Al final del siglo, nace la electricidad, que revoluciona el mundo igual que las anteriores innovaciones. Medio siglo después, la válvula de vacío y con ello la electrónica, que genera un nuevo ciclo que es el de las redes de comunicación. Y a finales del siglo XX nace* ***internet****, una renovación tan revolucionaria o más que todas las otras. Y esto da origen a lo que es llamado las redes de la información.*»

Y de seguido abordó conceptos hoy en boca de todos, partiendo del concepto de sociedad de la información. «*Yo creo que no estamos en la era de la información, estamos en la era de la trasformación de esa información en conocimiento. Es algo tan enorme, tan desconocido que lo denomino "gestión de la Potencia". Hay un fenómeno también importantísimo que es la* ***globalización.*** *Unos dicen que es buena, otros mala o regular. No tiene la más mínima importancia. No es buena, ni mala, ni regular. No es nada de eso, la globalización* ***es un hecho*** *y por tanto no puedes obviarlo. He querido remarcar dos aspectos que hacen que la sociedad, que el mundo, sea global, lo que es de una importancia crucial. Hablando de un mundo global, probablemente la desaparición de las fronteras entre los Estados va a ser una realidad.*»

Y continuó: «*Si el mundo va a ser global, se va a estructurar en flujos de personas,* ***la emigración y la inmigración****. Hoy nos encontramos por la calle con gente que por sus facciones, evidentemente, no es compatriota, ni siquiera es europeo, pero es que es exactamente igual, tiene la misma integración aquí que nosotros. Los* ***flujos financieros y económicos****. Hace tiempo cuando el asunto del «corralito» en Argentina se comentaba que las grandes perjudicadas eran las viudas holandesas, ya que la inmensa mayoría de inversión extranjera pertenecía a los fondos de pensiones holandeses. Los flujos internacionales...*» y destacó como causa común de esta caracterización el fenómeno de la red de redes, internet, que supone que por primera vez en la historia de la humanidad todos estamos en contacto con todos.

«*La comunicación nace de muchos para pocos. Desde los monjes copistas, todos para uno; después, la gran transformación con Guttenberg, uno para muchas personas; pero hasta ahora no había habido la posibilidad de que todas las personas del mundo estuviéramos interrelacionados en el tiempo y a la vez (fig. 1). Y eso cambia absolutamente todo, como, por ejemplo, la paradoja de la información, que estaba basada en que si se quería una información muy profunda tenía que ser muy poco difundida, pues si es muy difundida sería poco profunda. Pues bien, en internet podemos tener toda la información todos a la vez. Luego hay un cambio radical de algo que había sido la columna vertebral de la civilización, que es la información. Cuando hablo de comunicar, hablo de la telefonía*

móvil, ya que podemos acceder desde cualquier parte a internet o a otra persona. Ya no nos preguntamos dónde está ese alguien.» En definitiva, la persona es lo más importante porque está continuamente comunicada sin necesidad de estarlo. En estas condiciones estar hablando de un mundo global «*es absolutamente obvio. No le podemos poner puertas a ese campo.*»

Llegados a este punto, Eduardo Montes abordó el tema INNOVACIÓN y dijo que hoy por hoy la innovación es importante porque el mundo es global y «*si es global, todo el mundo compite por todo*».

Y puso un ejemplo gráfico: «*Siempre me ha impresionado cómo el mundo se mueve, las matemáticas, la economía, la biología. Se mueve como una curva en S, que es el senoide (fig. 2). La utilizo para definir el ciclo de vida de un producto. Cuando mando un producto al mercado, justo al principio tarda en tener éxito, de pronto tiene un éxito tremendo, cuando es único, y un poco más tarde se estabiliza.*»

Ése es el ciclo de vida de un producto y en los últimos años ha disminuido de una forma espectacular. Hace 10 o 15 años sabíamos que nuestro automóvil debía de durar 10 años, ahora los cambiamos cada 3 años.

«Les diré cada cuánto tiempo los suministradores de teléfonos móviles sacamos una serie nueva; cada 3 meses. Nosotros mismos hacemos obsoleto nuestro propio producto para mantenernos siempre en la parte ascendente de la curvatura final. A ninguna compañía sensata se le ocurre aprovechar el momento de saturación, si no que con los rendimientos que saca al principio, lanza la nueva competencia.»

Pero hay otra cosa y es que la ecuación famosa de que precio es igual a coste menos beneficio, ya no es cierta. En la ecuación el precio se conoce y nadie paga el beneficio según están los mercados financieros (fig. 3). *Si tenemos en cuenta el corto ciclo de vida, con lo único que podemos jugar es con el coste y ahí entra la innovación, lo que significa condición «sine quad non».*

Según Montes, tenemos una cierta confusión entre el descubrimiento, que es casual; la invención que también es bastante casual –ya hay elementos magníficos que nunca han tenido la casualidad de un mercado– y la innovación.

«*La innovación se produce cuando hay tres aspectos fundamentales, primero cuando existe la tecnología, y que hasta ahora solo había una posibilidad de tenerla, que era tener un I+D propio, se competía por ello. Yo creo que esa época ha pasado, ahora el 90% de la información tecnológica está en internet. Lo importante es saber cómo podemos generar esa información tecnológica que es complicado. Segundo el Bussinessman, es decir, tengo que ser capaz de producir el producto a un coste competitivo y tercero la necesidad de la sociedad. Y en intersección de estos tres factores está la innovación.*»

En definitiva, el Presidente de Siemens España define innovación como «*la transformación del conocimiento en puntos del producto interior bruto. Y eso es lo importante para una compañía y para un país, mucho más importante que si gastamos en I+D el 1,02 o el 48%. Lo importante es cómo podemos transformar en valor añadido. Aumentar el gasto siempre es malo, lo importante es cómo se aprovecha ese gasto en generar riqueza. Ahí es donde tenemos que llegar. Cuando se dice que hay que llegar al 2% del PIB es bastante fácil, si a todos los científicos se les aumenta el sueldo el doble, pues ya está. Lo importante es cómo podemos aprovechar ese conocimiento científico, importantísimo transformar en valor añadido, porque luego es lo que podemos reinvertir en I+D.*»

Y dejando atrás los ejemplos, hizo una reflexión sobre la situación actual de España en el marco de la nueva Europa. «*En la Europa de los 15 estábamos por delante de Italia, Portugal y Grecia en el ranking. Pero entre los países que acaban de entrar en la U.E., los hay como Estonia que tiene un índice de competitividad superior al nuestro, y teniendo en cuenta que el coste de los factores en España es alto y lo va seguir siendo, la innovación, los gastos y el I+D, realmente pueden hacer que la competitividad suba el listón.*

Existe una creciente correlación entre el índice de innovación de los países y su renta per cápita, que es la transformación de ese conocimiento en puntos del PIB.»

En España la industria invierte el 57% en innovación, curiosamente más que los servicios de telecomunicaciones.

«*Es decir, la industria no está tan mal en relación con lo que se hace en nuestro país. Las inversiones en I+D son pequeñas, pero el buen dato, para mí, es que aunque estamos por debajo de la inversión empresarial de otros países en %, es cierto que el pasado año España, por primera vez, superó la inversión empresarial a la estatal.*»

Tres mensajes clave que Eduardo Montes recalcó a modo de conclusión:

1. La globalidad nos da unas tremendas oportunidades a nuestro país. La entrada de nuevos países no nos debe preocupar, sino, por el contrario, alegrar.

2. La situación de la innovación en España deja mucho que desear, pero había que fomentar mucho más la innovación, no hablar sólo del I+D.

3. La innovación está ahí desde no hace mucho tiempo. Siempre había sido una ventaja competitiva debido a la corta duración de los ciclos de vida de los productos, y por la importancia del coste ya no lo es, sino que es la condición «sine quad non» para ser productivo y jugar un papel en este entorno global que se nos avecina.

El nuevo presidente del PEP es ingeniero industrial con postgrado en Alta Dirección (PADE) por el IESE. En 2000 fue nombrado chairman de la región sudoeste de Siemens en Europa. Es también presidente del Club Gestión de Calidad y del Club de Excelencia en Sostenibilidad.

Figs. 1, 2 y 3

Consejo General

COMISIÓN DE IMAGEN

TÍTULO DE REGISTRO DE MARCA

Marca Nº. 2.588.554

ENERGÍA Y MINAS

La Comisión de Imagen tomó, en octubre, los siguientes acuerdos sobre el contenido de la nueva revista «ENERGIA Y MINAS», que sustituye a «Minería y Siderurgia».

Distribuir el contenido en cuatro capítulos, como la **Profesión y Universidad** compuesto, además de las actividades de los Colegios y del Consejo, de las de aquellas organizaciones a las que pertenecemos y participamos de sus actividades: INITE, UP, FEANI, CEITM, etc.

– Actualidad Tecnológica, con la Energía como tema destacado y para mantener las bases de nuestra profesión, publicar artículos de actualidad de nuestras especialidades, y de Medio Ambiente, I+D+i y Seguridad.

– Empresa y Sociedad. Con artículos relativos a: Economía; Gestión; etc.

– Legislativa y cultural: BOE; Agenda; etc.

Se hizo un repaso de la logística y se confeccionó una base no definitiva.

Nuevo Consejero

En la última reunión del Consejo, tomó el cargo de Consejero por el Colegio de León D. Fernando Fernández San Elías, nuevo Decano del Colegio, por el que hasta ahora ocupaba D. Eloy Algorri Suárez que nos deja tras una larga y fructífera participación en el mismo.

Nuestros mejores deseos a ambos en sus respectivas nuevas etapas

Entrevistas mantenidas con miembros del gobierno

D. Luis Alfonso de Molina, D. Avelino Suárez, D. A. Joaquín Fdez. Segura (Secretario Gral. Energía) y D. Francisco Lacaraz.

D. Avelino Suárez y D. Francisco Alcaraz, visitaron en el mes de agosto, al **Ilmo. Sr. D. Antonio Joaquín Fernández Segura** Secretario General de Energía, en la misma hablaron de los temas energéticos y profesionales. Del apoyo al desarrollo de las comarcas mineras, con un incremento en un 8,3%, y con recursos que ascienden a 124 millones de euros, según la previsión del Proyecto de Presupuesto para el próximo año. En infraestructuras para las comarcas mineras los recursos aumentarán un 7%, alcanzando los 394 millones de euros, igualmente.

En el mes de julio, el **Ilmo. Sr. D. Joan Trullén Thomas**, Secretario General de Industria, recibió a los miembros del Consejo General, D. Avelino Suárez, D. Francisco Alcaraz y D. Juan Manzanares. Hablaron de la política industrial del Gobierno, las bases competitivas de las empresas especialmente la PYMES. Y el abordar los problemas de forma coordinada entre los diferentes colectivos y Administraciones. Se espera que los programas de I+D+i se incrementan un 21% y los recursos destinadas al apoyo de la pequeña y mediana empresa un 20%, en los próximos Presupuestos Generales.

El Director General de Desarrollo Industrial, el Ilmo **D. Jesús Candil Gozalo** recibió a D. Avelino Suárez, el pasado mes de septiembre. Hablaron fundamentalmente con temas relacionados con el desarrollo y de la repercusión der la directiva de la Unión Europea, en la industrial nacional. De las ayudas a la reconversión y reindustrialización y del Desarrollo en las Comarcas Mineras junto a sus infraestructuras, de las que se preveen unas ayudas de 518 M€ y para la Reconversión y de 340 M€ para la reindustrialización.

Notas relevantes de la Asamblea General de FEANI. Malta 29-9-2004

Índice (Resumen)

3. Aprobación del acta de la Asamblea Gral .celebrada en Varsovia en oct. de 2003 y comentarios de los Miembros Nacionales.
6. Actividades de FEANI, incluyendo el Plan de Acción 2005 / Plan Estratégico, presentado por el Secretario General, incluyendo un proyecto financiado por la UE sobre Acreditación Europea.
7. Directivas Europeas y Comunicación relativas a la profesión de ingeniería.
   7.1. «Comunicación de la Comisión» COM (2004) 83 final.
   7.1.2. Documento «Informe sobre la Competencia en los Servicios Profesionales».
   7.2. Nueva Directiva sobre los Procedimientos para la Consecución de Contratos de Trabajos y Servicios Públicos – 2004/18/EC
   7.4. Borrador de Directiva sobre el Reconocimiento de las Cualificaciones Profesionales – COM (2002) 119 final: Aprobación del texto para una Plataforma Común para Ingenieros.

Comentarios al desarrollo de la Asamblea General

Cabe resumir lo tratado como sigue:

En la reunión del Executive Board, celebrada en Bruselas el 27 de julio de 2004, fue aprobado un borrador de «Definición de Ingeniero», consensuado entre FEANI y CLAIU, para su incorporación al texto de Plataforma Común.

Numerosas intervenciones de los representantes nacionales en la Asamblea cuestionaban, de un modo u otro, la madurez del texto de Plataforma propuesto por FEANI para su aprobación.

En particular, el CNE se manifestó verbalmente en términos semejantes. El texto que figura en el Anexo nº 5, para su incorporación literal al Acta de esta Asamblea General, celebrada en Malta, recoge el contenido de nuestra exposición.

El representante del país anfitrión, Malta, Mr. Alexander J. TRANTER, continuando en la misma línea crítica al documento de Plataforma, ya anunciada en el escrito circular de la Chamber of Engineers de dicho país (de fecha 14 de septiembre de 2004), propuso a la Asamblea una fórmula de trabajo desarrollada en cinco puntos *que se incorpora como Anexo nº 6.*

Una vez debatido el mismo en Asamblea se ACORDÓ una MORATORIA de 6 MESES para que el Executive Board, con la colaboración de los Comités Nacionales, pueda preparar un texto alternativo de Plataforma Común para Ingenieros que, si es aprobado, pueda ser presentado a la Comisión Europea y, en su caso, al Parlamento.

En el capítulo ELECCIONES cabe resumir:

Tesorero: reelección de Heinz Müller.

Executive Board: reelección de Alcide Gava y elección de Albert Wawrzyniak.

El Presidente K. Alexopoulos anunció que Francia regresará pronto como miembro activo de FEANI. Por el contrario, Bélgica ha anunciado su retirada.

Asimismo, el Presidente, Kostas Alexopoulos, propone celebrar la reunión, de mayo 2005, del Comité Ejecutivo en España.

Por último, comentar que la próxima Asamblea General de FEANI se celebrará en Grecia en 2005.

El contexto de formación profesional de un ingeniero

En las ultimas décadas FEANI ha desarrollado un contexto de formación profesional que trata a todos los ingenieros profesionales, basado en un mínimo de 7 años de educación de ingeniería, práctica y experiencia.

Los requisitos de Formación profesional han sido ideados para que contengan la suficiente flexibilidad de modo que integre los requisitos individuales de los diferentes estados y están basados en una combinación de elementos de educación, práctica y experiencia B, U, T y E, donde:

B representa un nivel aceptable de educación secundaria.

U representa un año (tiempo completo o equivalente) de un programa aprobado dado por una Universidad e incluido en el Index de FEANI.

T representa un año de programa de práctica reconocido.

E representa un año de experiencia profesional en ingeniería validado.

Esta Formación Profesional requiere la completa satisfacción de un programa universitario de entre 3 y 5 años de duración (alcanzando entre 180 y 300 ECTS) que debe ser aceptada por FEANI como una educación equilibrada entre

materias de ciencia básica, ciencia de la ingeniería y no exclusivamente de ingeniería, registrada en el INDEX de FEANI.

Para completar el periodo mínimo de formación profesional de siete años han de completarse periodos adicionales de práctica (T) y experiencia (E, mínimo dos años) que incrementarán el conocimiento y demostrarán responsabilidad creciente.

El INDEX de FEANI está siendo actualizado regularmente para permitir cambios en las carreras existentes y para que las nuevas reúnan los requisitos, o como consecuencia de los cambios emergentes de la implementación de la Declaración de Bolonia. Para los propósitos de evaluación de la formación el mínimo valor de U será tres años y el máximo cinco años. Con independencia de la duración de la carrera, será evaluada y registrada en el INDEX de FEANI como contenedora de los requisitos educativos para un ingeniero profesional.

T representa un año (a tiempo completo o equivalente) de entrenamiento (práctica) a través de un programa estructurado, cuyo objetivo sea aumentar el conocimiento a través del trabajo dentro de campos técnicos como la construcción, la industria, laboratorio, oficina u otro ambiente de trabajo, definido, supervisado y aprobado por una Universidad como parte de la carrera de ingeniería, o por una autoridad competente como parte de la Formación profesional de sus ingenieros.

La combinación de los criterios descritos anteriormente como requisitos necesarios para que un ingeniero profesional se beneficie de esta Plataforma Común puede encapsularse en la siguiente fórmula:

B + 3U + 2(U/T/E) + 2E

Anexo 2
Borrador del documento consensuado del CNE para la FEANI para remitir al Presidente Mr. Alexopoulos

*«APORTACIONES AL BORRADOR DEL PROYECTO DE PLATAFORMA ELABORADO POR EL EMC DE FEANI, PARA SU DEBATE Y ANÁLISIS EN LA PRÓXIMA ASAMBLEA GENERAL A CELEBRAR EN MALTA EN SEPTIEMBRE DE 2004***»**

A. PREÁMBULO

El Comité Nacional Español (CNE) entiende que el texto definitivo que articule dicha Plataforma Común, en consonancia con los propósitos de FEANI (documento de 17 de octubre de 2003 *«FEANI position on the proposed DIRECTIVE COM (2002) 119-final»*), tras el necesario debate y discusión internacional deberá reunir los siguientes requisitos:

a) Contemplar la profesión de Ingeniero, no sólo como hoy existe, sino a futuro.

b) Dicho texto de Plataforma Común debe representar un instrumento capaz de reaccionar y, en consecuencia, evolucionar con la suficiente flexibilidad.

B. ANÁLISIS DEL BORRADOR DE DOCUMENTO DE PLATAFORMA CITADO

El CNE considera que el texto «Borrador preparado y aprobado por el EMC» constituye un válido documento de partida, que debe perfeccionarse para constituirse como un instrumento al servicio de los objetivos propuestos por FEANI. Por este motivo se proponen los comentarios que más adelante se detallan.

1º. El CNE considera que FEANI es la asociación profesional de Ingenieros que debe liderar la Plataforma Común, prevista en el proyecto de Directiva. No obstante, deben ser consideradas las opiniones de CLAIU y otras Organizaciones de ingeniería.

2º. Obviamente, la futura Plataforma Común para Ingenieros debe considerar la configuración del Espacio Europeo de Educación Superior.

No obstante, dada la gran diversidad de sistemas educativos en Europa, exige que la Plataforma contemple dicha realidad, a la vez que esté presidida por criterios de exigencia profesional en busca de la excelencia.

3º. La contribución del CN se verá sin duda complementada y enriquecida con aportaciones con el resto de los Comités Nacionales. Esto significa, a nuestro juicio, que al final de este proceso se habrá alcanzado una Plataforma Marco que pueda considerarse representativa de las peculiaridades de cada país.

4º. Sin perjuicio de las anteriores consideraciones, el CNE de FEANI se pronuncia sobre algunos puntos concretos del actual borrador que, a juicio de sus miembros, deberían ser reconsiderados:

I) La educación universitaria de Ingeniero no debería establecer un límite superior en la intensidad y duración de sus estudios.

II) La futura unidad de medida de los estudios universitarios no debe expresarse en términos de años, sino en créditos (ECTS).

III) El borrador de Plataforma que estamos comentando define dos tipos de ingeniero (ingeniero de orientación práctica e ingeniero de orientación teórica). Sin perjuicio de aceptar la oportunidad de esta diferenciación, el CNE opi-

na que se debe optar, a futuro, por una única carrera de ingeniería de nivel universitario, conforme al Espacio Europeo de Educación Superior. Naturalmente, este esquema de futuro habrá de coexistir con los sistemas actualmente en vigor que ofrecen otra configuración y que se caracterizan por contemplar otras titulaciones. Para hacer esto posible, deberán arbitrarse los correspondientes procesos de adaptación. Entendemos que no es objeto de este documento analizar esta cuestión.

IV) Los conceptos de «experiencia» y «prácticas», fundamentales en un marco formativo europeo de futuro, requieren un mayor nivel de rigor y concreción en el documento de Plataforma: las prácticas tuteladas por personal acreditado, con arreglo a un protocolo de trabajo y evaluación recíproca (alumno-tutor), así como «otras actividades académicas dirigidas» siguiendo un programa de evaluación acreditado y la «experiencia» acreditada, a su vez, por unos patrones debidamente cuantificados en términos de créditos formativos, son extremos de gran importancia, llamados a prevalecer y que exigen una definitiva definición y concreción, hoy inexistente, en el texto de Plataforma.

V) El CNE de FEANI considera que la futura plataforma común para ingenieros debe tener muy en cuenta una herramienta muy potente de cara al reconocimiento de las cualificaciones profesionales, introducido por el Proceso de Bolonia: El Suplemento Europeo al Título. En dicho concepto quedarán recogidas las materias que integran la formación adquirida y que podrán determinar las capacidades de cada titulado.

VI) La Plataforma común para ingenieros debe incluir, con carácter general para el Ingeniero en Europa, un compromiso personal con un código que aúne comportamientos profesionales y éticos y cuyo resultado tiene que ser la necesaria excelencia.

VII) El CNE de FEANI estima que el futuro texto de Plataforma Común debe subsanar ciertas carencias que presenta el actual. Con carácter indicativo, pero no exhaustivo, citamos: ¿Cómo va a funcionar, en la práctica, la Plataforma?, ¿Qué estructuras, organizaciones o instituciones a escala nacional e internacional estarán acreditadas para instrumentar las medidas conducentes al proceso de homologación del Ingeniero en Europa?,...

C. CONCLUSIONES

De todo lo expuesto, cabe deducir que el CNE de la FEANI considera que el actual «Borrador de Plataforma Común para Ingenieros», propuesto por el EMC el 4 de julio de 2003, constituye un documento de partida al que hay que atribuirle el mérito de la oportunidad en el tiempo.

Sin embargo, el borrador de Plataforma deberá contener las aportaciones de los CN de la FEANI de los diferentes estados miembros de la UE, para afrontar los objetivos comunes inherentes a la rica diversidad de matices de la profesión de Ingeniero en la Unión Europea.

La búsqueda de la excelencia en el ejercicio profesional debe presidir el texto de la Plataforma como tributo a la responsabilidad del Ingeniero ante la sociedad europea del siglo XXI.

José Javier Medina Muñoz (EMC),
José Mª Fluxá Ceva (Comité Ejecutivo de la FEANI),
José Antonio Molina Francés (Vicepresidente del CNE de la FEANI),
Avelino Suárez (Presidente del CNE de la FEANI),
José Mª Montes Villalón (CPDC),
Konstantinos Alexopoulos (Presidente de la FEANI),
Alejandro Marín Arcas (Comité Esp. de Acreditación)
Francisco Javier Moledo Froján, Pedro Bello Berlín y Raquel Esteban Pinto (vocales del CNE de la FEANI).

Anexo Nº 5
Declaración del CNE relativa al texto de plataforma común, presentado por el Executive Board a la asamblea General de FEANI, celebrada en Malta

En relación con el documento «Nociones de una Plataforma Común para Ingenieros» que presentó el Comité Ejecutivo a la Asamblea General celebrada en Malta, el pasado 1 de los corrientes, la posición del CNE ha sido la siguiente:

Declaración del CNE de la FEANI relativa al punto 7.4. de la Agenda de la Asamblea General, celebrada en Malta el viernes 1 de octubre de 2004.

Para que conste en acta de forma literal, en relación con el citado punto y ratificándose en su escrito de fecha 19 de mayo de 2004 manifestamos:

1. La propuesta actual de Plataforma Común nos parece un buen trabajo de partida, en el que se debe seguir trabajando para conseguir la madurez adecuada.

2. El CNE no puede aceptar en su totalidad el contenido del citado documento por coherencia con el mencionado escrito. Entre otros aspectos, no tiene los suficientes contenidos de

futuro, entre los que destacamos la carencia de «carrera única», en coherencia con el Espacio Europeo de Educación Superior.

3. Por consiguiente, la posición del CNE ante la actual propuesta del Comité Ejecutivo es de ***abstención positiva****.*

4. La actitud del CNE es proactiva en la profundización del documento y, en este sentido, recomendamos una participación más activa de los Comités Nacionales de FEANI, de los diferentes Estados Miembros en la redacción final del documento.

Después de un denso debate, una vez que los diferentes Comités Nacionales fueron exponiendo su criterio, la Cámara de Ingenieros de Malta presentó el documento que se adjunta como anexo nº 6 que, aun no teniendo una gran acogida, el Presidente entendió que debiera de integrarse en el documento presentado por el Comité Ejecutivo.

Al respecto, el posicionamiento del CNE, una vez que se delegó la responsabilidad en la redacción final al Comité Ejecutivo en el plazo de 6 meses, fue la siguiente:

Ese documento no está en el futuro porque no está, cuando menos, en Bolonia. FEANI debe seguir adelante sobre la base de su documento, madurándolo más en 6 meses y con una participación ***más profesional*** *de los Comités Nacionales* (Madrid, 4 de octubre de 2004).

Colaboración entre la UEM y el INITE

El director de la Escuela Superior Politécnica de la Universidad Europea de Madrid (UEM), D. José Manuel Campos Hernández, y D. José Javier Medina Muñoz, presidente del Instituto de Ingenieros Técnicos de España (INITE), han celebrado el pasado 17 de septiembre el acto de la firma del convenio de colaboración entre las dos instituciones a través del cual se facilita el acceso del colectivo del INITE a la oferta formativa de la Universidad, dirigida a empleados, asociados y familiares que deseen realizar estudios de pregrado y/o postgrado.

Con este acuerdo, la UEM quiere poner sus capacidades docentes e investigadoras al servicio de estos profesionales mediante una formación que contribuya a mejorar su preparación. Su modelo académico está basado en una formación multicultural, eminentemente práctica, en contacto constante con el mundo profesional y a través de un sistema docente centrado en el alumno. Por su parte, el INITE ve cumplido con este acuerdo uno de los objetivos principales de esta entidad, el desarrollo y promoción de los intereses de sus asociados y empleados.

En recuerdo de...

D. PEDRO SÁNCHEZ HERNÁNDEZ, ex-Decano del Colegio, ex-Presidente del Consejo General, Socio de Mérito e Insignia de Plata de la UAITIE, que falleció el pasado día 14 de octubre de 2004.

También fue Presidente del INITE en 1989, durante cuyo mandato se negoció y se promulgó la Ley 12/1986 de Atribuciones.

Descanse en paz.

El pasado 1 de noviembre falleció en Madrid ÁNGEL GARCÍA-FOGEDA, víctima de una grave enfermedad. Era Ingeniero Técnico Agrícola de la Escuela de Ingeniería Técnica Agrícola de Madrid.

Excelente profesional y mejor ser humano. Una vida con una intachable biografia técnica, desarrolló su actividad profesional en Laboratorios Agrarios, en el Instituto de Semillas y Plantas de Vivero, en el Instituto de Relaciones Agrarias y en el Gabinete Técnico de la Subsecretaría del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación como Asesor Técnico (1996/2002).

Ha sido Secretario Gral. del Consejo Gral. de Colegios Oficiales de Ingenieros Técnicos Agrícolas de España y, en la actualidad, era su Presidente. Formaba parte también de los Órganos Directivos de la Mesa de la Ingeniería, Unión Profesional e INITE.

En defensa de los intereses de la profesión ha participado presentando, elaborando artículos y comunicaciones.

Descanse en Paz.

Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)

Unión Profesional considera que la reforma pretendida «debe aspirar a ser algo más que una política de parches y ello requiere de un esfuerzo conjunto de todos los sectores implicados en la formación de los universitarios y posteriores titulados». Tras la reunión mantenida ayer por el Consejo de Coordinación Universitaria, Unión Profesional sigue echando en falta que «se tenga en cuenta la opinión **del sector**». A lo largo de estos últimos tiempos no han cesado las gestiones con el Ministerio y, específicamente, con la Secretaría de Estado de Universidades.

UP entiende que si el objetivo «consensuado» que persiguen las distintas entidades es el de construir un Espacio Europeo de Educación Superior de calidad y competitivo, entonces «hemos de jugar en la misma partida y hemos de construir juntos el edificio que habitaremos a partir de 2007».

En este sentido, UP recuerda que los puntos concretos de esa colaboración serían el Consejo de Coordinación Universitaria (CCU) y la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y la Acreditación (ANECA). El objetivo sería que las profesiones cooperaran en los temas de contenido profesional. La colaboración podría canalizarse a través de la Comisión Académica como representantes de la vida profesional y colegial y la colaboración como expertos en materias que les son propias en las Comisiones y Subcomisiones del CCU.

UP insiste en que el título académico es condición necesaria pero no suficiente para ejercer una profesión. A éste hay que acceder mediante unas condiciones fijadas por la ley, aplicadas por los colegios profesionales, mediante la habilitación del profesional y el control de su ejercicio.

No se ha cumplido con lo que señalaba el documento marco, que explícitamente hablaba de estrecha colaboración con los Colegios Profesionales. «Nuevamente se ignora **al sector** específico y representativo». Si no vamos de la mano, seguiremos dando respuestas incompletas a problemáticas que exigen «un poco más de compromiso», porque «lo que tenemos entre manos afectará a muchos millones de universitarios que buscarán hueco posteriormente en un mercado muy exigente y competitivo en el que hay que dar más y mejor», concluye.

Unión Profesional está implicada en el proceso comunitario desde sus inicios. Esta implicación se ve reforzada a través de su vinculación a las organizaciones profesionales homólogas europeas.

Competencia y servicios en el Mercado Interior

El pasado 5 de octubre se reunía la comisión de internacional de Unión Profesional. La Comisión tenía por objeto informar a sus miembros de dos aspectos de vital importancia para las profesiones europeas: de un lado, el derecho de la competencia europeo y, de otro, la directiva de servicios en el mercado interior. Con este motivo, UP contó con Rafael Pellicer, ex letrado del Tribunal de Justicia de las Comunidades Europeas y experto en la materia.

A lo largo de la sesión se desgranaron los principales asuntos que afectan en dicha materia a las profesiones y sus profesionales y se decidió crear un grupo de trabajo, «conformado por expertos», que elabore un documento que recoja el posicionamiento y las líneas de acción de las profesiones liberales españolas. Dicho documento será sometido a la Asamblea General de Unión Profesional. Una vez se haya dado luz verde al texto, éste será remitido a las autoridades nacionales y europeas competentes, de forma que cuenten con la opinión razonada y común del sector profesional.

Este grupo de trabajo abarcará, desde un punto de vista técnico, tres aspectos: honorarios profesionales, reglamentación de la publicidad, control de la calidad de los servicios profesionales y ventanilla única.

Unión Profesional insta al Ministerio de Educación, nuevamente, a que cuente con las profesiones en la construcción del Espacio Europeo de Enseñanza Superior.

Según se pudo dejar escuchar a lo largo de la comisión de internacional, el principal problema es que «la Comisión Europea protege a sus votantes, que son los consumidores, y para ellos nosotros somos solo empresarios». De ahí también la necesidad perentoria de contar con un estudio que «mida» el sector profesional y dé cuenta de su trascendencia no solo en lo concerniente a las transacciones económicas, sino como motores de desarrollo y conocimiento. Algo en lo que UP está trabajando a través del Instituto de Estudios Económicos (IEE) y de un estudio que verá en 2005 la luz.

La comisión expresó también su malestar porque, a la vez que se nos dice que nos reexaminemos, nos citan como colaboradores «natos» para asuntos relacionados con, por ejemplo, la certificación de calidad de los servicios profesionales.

Club Español de la Industria, la Tecnología y la Minería

Conferencia del Ministro de Industria, Turismo y Comercio

EXCMO. SR. D. JOSÉ MONTILLA AGUILERA

El Presidente del Club de la Industria, la Tecnología y la Minería, JOSÉ ROSÓN TRESPALACIOS, dio la bienvenida al Ministro y agradeció a las entidades patrocinadoras del acto su colaboración, así como a los presentes su asistencia. Hizo un breve recordatorio de la fundación del Club y sus motivos, y se congratuló de contar con la asistencia del Ex-Ministro Solchaga. Y dio paso a la intervención del SR. MINISTRO, JOSÉ MONTILLA AGUILERA.

En la intervención del Ministro se trataron diversos asuntos básicos relacionados con las políticas que se están articulando desde la Administración General del Estado, con una exposición extensa por parte del Sr. Montilla seguida de un coloquio.

Uno de los objetivos básicos del Ministerio de **Industria** será paliar la reiterada pérdida de **competitividad** que afecta a nuestro sector industrial, no creciendo en productividad sino trabajando para crear las bases de un nuevo modelo de desarrollo industrial que permita un crecimiento de nuestra productividad con un ritmo superior al de los países más avanzados de nuestro entorno; articulando una nueva política industrial, que no se limite sólo a la aplicación de las políticas sectoriales, sino que impulse la instrumentalización de medidas transversales que permitirá alcanzar incrementos de productividad, básicamente a través de la innovación. Por lo tanto, «*la innovación estará instalada en el centro de todas nuestras iniciativas y consideramos que el aumento del gasto de I+D+i debe influir de una forma decisiva en la estructura empresarial de este país. Sólo de esta manera será posible redefinir el papel de los sectores productivos y conseguir los aumentos de productividad, ya mencionados, ya que son esenciales para el futuro de la industria española*».

El Ministro de Industria recordó que en la actualidad la forma en que la política española puede contribuir al bienestar social es intentando que las empresas e industrias sean lo más competitivas posibles en el ámbito de los entornos globalizados. Además, expuso que la competitividad se mide por la capacidad de mantener y aumentar las cuotas de mercado del conjunto de las empresas, tanto en la demanda interna como en el mercado internacional. «*Pero hay que añadir que el grado de competitividad no sólo depende de un solo factor, sino de varios que están entrelazados. Es obvio que la competitividad depende de la productividad y que ambas variables se vinculan a la capacidad innovadora de la empresa y que se refiere tanto a la renovación de productos como a la innovación del proceso. Precisa además de otros elementos que contribuyen asimismo a determinar el grado de competitividad entre los que se encuentra en primer lugar la organización interna y la capacidad de gestión de la empresa. La capacidad del entorno económico y en tercer lugar las características del entorno Institucional.*»

La calidad del entorno económico de las empresas se manifiesta por la disponibilidad de los factores del proceso productivo, como trabajo cualificado, energía, suelo, financiación, infraestructuras, servicios avanzados, centros de investigación y tecnológicos, proveedores eficientes. «*El entorno institucional tiene cada día también mayor influencia en el comportamiento y eficiencia empresarial. Éste comprende el marco legal regulativo, el laboral, el fiscal, los elementos culturales de relación entre agentes… Teniendo en cuenta todas estas consideraciones se puede deducir que la estrategia de política industrial del Gobierno irá dirigida a fomentar el aumento sostenido de la productividad, la investigación y desarrollo y la innovación.*»

Tras la exposición del problema y el apunte de soluciones a nivel teórico que propone el Ministerio, el Sr. Montilla hizo una breve descripción del entorno competitivo previa a la explicación de acciones concretas.

«*En la economía actual, caracterizada por la globalización y el progreso tecnológico, especialmente intenso en el área de las tecnologías de la información y la comunicación, los países*

que experimentan crecimientos fuertes y sostenidos de la productividad son aquellos que han optado por un cambio tecnológico, inversión en capital humano y el ambiente favorable a la innovación. En este tipo de ambientes surge con mayor facilidad oportunidades para que las nuevas empresas se desarrollen y las existentes reformen sus modelos de producción. Nuestra tasa de crecimiento, medida en términos de PIB generado por trabajador o por hora trabajada, ha ido disminuyendo en los últimos años debido a nuestra debilidad en una serie de factores como son el porcentaje del gasto en I+D+i en relación con el PIB que es del 1,03 en España versus el 1,93% en la UE15. En segundo lugar, el nivel educativo de la población en edad de trabajar, algo inferior en España: 9,2 años de escolarización de la gente entre 25 y 64 años, casi dos menos que la media de la UE15 (11,1). Otro indicador es el porcentaje de personas entre 18 y 24 años con educación tan sólo de secundaria inferior y que no estudia en ese momento es del 29% en nuestro caso y del 18,8% en la UE. El desarrollo de las tecnologías de la información es inferior, con un gasto que representaba en el 2003, el 4,8% del PIB y el 6,2% en la UE, con un porcentaje de ventas por medios electrónicos del 0,3% frente al 1,3% de media de la U.E. Por otro lado, la competencia externa ha llevado a la deslocalización de industrias que en su momento se instalaron en España. Esta situación de partida corrobora la necesidad de articular una política industrial activa, basada en un modelo de crecimiento de la productividad, de mejora de competitividad y formación.»

En ese sentido, la política industrial del Gobierno, según declaraciones del Ministro de Industria, no se limitará a la aplicación de políticas sectoriales, sino que se extenderá «*a objetivos de carácter horizontal, como la implementación de las tecnologías de la información y del conocimiento en todo el proceso del proceso industrial, con el apoyo a iniciativas encaminadas a fomentar la internacionalización de nuestras empresas. Las acciones que se están poniendo en marcha estarán marcadas, sin duda, por estrategias que establezcan las bases competitivas de nuestras empresas y especialmente de nuestras PYMES de tal forma que se evite en la medida de lo posible el fenómeno de deslocalización.*»

El Ministro Montilla anunció la elaboración de un plan para el **sector textil y confección** para el período 2005-2007 cuyo objetivo principal es apoyar la modernización de las pequeñas y medianas empresas, columna vertebral de este sector, el I+D industrial y el desarrollo tecnológico precompetitivo. También habló de ayudas para la elaboración de prototipos de primeros muestrarios innovadores o realizados con materiales novedosos, sistemas inteligentes de fabricación, sistemas de control de calidad, así como plantas piloto de demostración de nuevos productos y procesos. El Gobierno adoptará una serie de medidas para facilitar los procesos para que las empresas puedan beneficiarse de las desgravaciones fiscales al I+D+i y se cuidará la internacionalización del sector, tratando de que la producción se traslade hacia una gama de mayor valor añadido. «*Hemos de tener en cuenta que el coste laboral no es el único factor determinante para desarrollar este tipo de actividades. El uso más intensivo del capital con la diferenciación de productos, marcas, calidad, productos que respeten los derechos medioambientales pueden favorecer dicha relación*».

Por su parte, el ICEX continuará desarrollando una actividad primordial y cuyo objetivo es favorecer la exportación de las empresas españolas.

Otra anunciada iniciativa es la puesta en marcha de una red de **observatorios industriales** para el sector textil-confección, químico, del automóvil, de componentes de automoción, bienes de equipo, electrónica..., para diseñar desde una óptica global y mediante el diálogo una estrategia industrial y para seguir en el día a día la evolución de los mismos y poder responder con rapidez a los problemas que se puedan plantear. Estarán representados en ellos los agentes económicos y sociales, las administraciones y las entidades relacionadas con la innovación y la tecnología. De esta manera se reforzará la comunicación e información del Ministerio con dichos sectores, y se posibilitará la presentación permanente en estos foros de propuestas y análisis multilaterales o de cualquiera de ellos.

En el caso del estratégico **sector del automóvil** se crearán dos diferenciados: automoción y componentes de automoción. «*Se trata de crear un instrumento sectorial que elabore la información necesaria para el diseño de estrategias industriales para la mejora de la competitividad. Se procurará la coordinación con las Comunidades Autónomas con objeto de detectar las necesidades e impulsar la mejora de las infraestructuras necesarias de transporte, energía y comunicaciones, potenciando y apoyando las agrupaciones territoriales, los cluster, así como la creación y desarrollo de parques de proveedores en los entornos de los principales fabricantes de vehículos*».

El objeto del **pacto industrial** «*es afrontar los problemas de forma coordinada entre los dife-*

rentes colectivos y Administraciones ofreciendo soluciones transversales. Se trata de buscar nuevos instrumentos adaptados a una economía abierta, con una estrategia abierta lejos del proteccionismo, persiguiendo que los acuerdos sociales alcanzados se traduzcan en inversión productiva en las empresas y en los sectores localizados en el territorio, y en formación directa de los trabajadores. En este sentido jugará un papel importante la conferencia sectorial de industria y energía que ha de ser el ámbito de cooperación y búsqueda de acuerdos que nos permitan aumentar la capacidad de inversión de nuestra economía».

En cuanto a las **PYMES** las prioridades del Ministerio se centrarán en el desarrollo de una política coordinada y concertada en lo que respecta a la aportación de servicios. «*Se hace necesario desarrollar el apoyo a los clusters sectoriales al objeto de promover el desarrollo económico regional y la capacidad de innovación, reforzando la colaboración entre las empresas. En segundo lugar fomentar la transferencia de la experiencia y las mejores prácticas de las PYMES y en tercer lugar reducir la distancia existente entre las PYMES españolas y sus competidoras mediante el desarrollo de tecnologías propias y la incorporación de nuevos desarrollos tecnológicos.*»

Además, el Ministro anunció la reestructuración del observatorio de las PYMES con la incorporación de un Comité de Especialistas que analizará la situación y propondrá estudios y orientaciones futuras. También se consolidará la red CIRCE incorporando todas las CCAA y ampliando la red de puntos de asesoramiento e inicio de tramitación. Y en último lugar se apoyará la financiación de los proyectos de inversión para las empresas de base tecnológica que en el caso de las PYMES se realizará a través de préstamos participativos gestionados por ENISA.

El Ministro se refirió también al importante papel del **CDTI** en el ámbito de la política industrial, financiando proyectos empresariales de I+D+i y creando y promocionando empresas de base tecnológica. Su plan estratégico del 2005 contemplará la incorporación de nuevos instrumentos financieros y la adaptación de los existentes a la nueva política industrial. Desde él se pretende también fomentar el capital riesgo en las fases iniciales de las empresas de base tecnológica.

Por lo que se refiere a **Energía**, los objetivos básicos son la calidad y la garantía de suministro, la introducción de condiciones de mercado que permitan una situación competitiva más favorable para el consumidor y la protección del medio ambiente.

«*En el caso concreto de la* ***energía eléctrica****, un sector completamente liberalizado, la labor del Gobierno debe ser la creación de un marco idóneo que permita acompasar las inversiones en producción eléctrica con los incrementos de la demanda, siendo exigible una red de transporte que maximice las conexiones de forma que se permita una distribución racional de los centros de generación, con la aspiración de alcanzar un nivel de interconexión suficiente con los mercados vecinos, para poder reducir los inconvenientes derivados de nuestra condición de casi isla energética... La reciente firma del protocolo de creación del mercado ibérico demanda un claro paso en este sentido y se están estudiando ampliaciones de ciertas líneas existentes junto a la creación de nuevas interconexiones en el 2005 que conseguirán doblar la actual capacidad de interconexión con Portugal. También se está estudiando la duplicación de la capacidad de interconexión con Marruecos y con Francia, se buscan soluciones a las dificultades existentes con los trazados planteados y se está seguro de que se encontrarán soluciones a corto plazo que permitan garantizar el suministro en determinadas comarcas de Girona y para el AVE.*»

Respecto al reciente anuncio del Ministerio de la redacción de un **libro blanco** que aporte propuestas para ayudar a paliar algunas de las insuficiencias que actualmente aquejan al sistema eléctrico, para su elaboración se espera contar con la colaboración de todos los estamentos sociales involucrados, y de manera especial con la CNE.

En el ámbito de la distribución eléctrica se está estudiando la necesidad de modificar el sistema de retribución de esta actividad contando con el reciente informe de la CNE. «*El objetivo es crear un marco estable para que las distintas compañías puedan afrontar los proyectos con el menor número de incertidumbres posible. El segundo objetivo básico es la necesaria introducción de condiciones competitivas que contribuyan a la mejora del grado de liberalización y funcionamiento del mercado. La modificación del mecanismo de resolución de restricciones técnicas por su relevancia en el proceso de formación de precios, la promoción y desarrollo del mercado ibérico de la electricidad, y la normativa de los mercados extrapeninsulares para darles una mayor transparencia, constituyen algunas de las medidas que se pondrán en práctica.*»

La reducción de la intensidad de uso de la energía eléctrica es un tema importante y en es-

te sentido el Ministro confirmó la aprobación de programas de fomento de la **eficiencia energética** a cargo de la tarifa, «*y parte de los fondos irán destinados a la realización de auditorías energéticas. La eficiencia energética está estrechamente ligada al respeto al medio ambiente y su protección requiere el desarrollo de un mercado para las renovables, lo que implica la modificación parcial de algunos aspectos regulativos existentes actualmente.*»

La consecución del objetivo de que en el 2010 las renovables supongan un 12% del total de la energía primaria demandada exige una actuación activa en el desarrollo de las energías limpias. Según Montilla, la revisión del plan existente verá la luz dentro de muy pocos meses.

En su exposición también hizo mención al acuerdo firmado por el anterior Gobierno para el **gasoducto** con Argelia, la finalización de las regasificadoras de Mugardos y Sagunto y las ampliaciones en todas las plantas de ENAGAS, como garantía de uno de los más completos sistemas de suministro de gas de Europa.

«*Estas infraestructuras se ven acompañadas de una serie de actuaciones del sistema de transporte básico que junto con otras legislativas deben servir para mejorar la transparencia del mercado. Entre estas últimas cabe citar la OM ,que establecerá las normas de gestión técnica del sistema de gas natural, en fase final de elaboración y la modificación de la ley 34/98 para llevar a cabo la transposición de la directiva sobre normas comunes del mercado del gas.*»

En cuanto al **sector minero** se modificará la ley de minas, compromiso electoral, aunque no está contemplado en el 2005. «*Se ha comenzado la redacción de un borrador para sustituir a la existente que cuenta con 31 años de existencia, y que será sometido a consulta de las Administraciones Públicas y a los sectores empresariales y sociales antes de su redacción final.*»

Una de las prioridades del Gobierno en materia de **telecomunicaciones y tecnologías para la sociedad de la información** es el aprovechamiento de estas tecnologías no sólo como factor de catalizador del crecimiento para el resto de los sectores sociales y económicos, sino como una estrategia de modernización de nuestra economía. «*Por ello se emplearán las TIC para la mejora de la competitividad de nuestros sectores productivos, reduciendo la brecha digital y contribuyendo así a la creación de riqueza, bienestar social y a la cohesión e igualdad de oportunidades.*»

Otra de las prioridades en este sector es el reenfoque del modelo regulativo, para lo que se aprovechará la **ley general de telecomunicaciones** para diseñar un marco jurídico estable que evite duplicidades e incremente la competencia adaptándose a la nueva situación de los mercados. A este respecto, el Ministro anunció la próxima promulgación del reglamento sobre mercados de referencia, operadores con poder significativo y acceso a numeración y el reglamento sobre el servicio universal.

D. José Rosón Trespalacios, Presidente del CEITM; D. José Luis Jorcano, Gente de Genoma España; Excmo. D. José Montilla Aguilera, Ministro de Industria; y D. Avelino Suárez, Presidente del CNE de la FEANI y Decano del Consejo General de Colegios de ITMinas

También dentro del reenfoque del modelo regulativo «*cabe resaltar las actuaciones en lo que respecta al despliegue y explotación de* ***infraestructuras de red,*** *imprescindible para las telecomunicaciones, y que contribuye a crear un mercado altamente competitivo para el sector y contribuye, entre otras ventajas, a reforzar la libre elección de operador entre los usuarios.*»

El Ministro dijo que ya han finalizado los acuerdos de modificación de las licencias con los cuatro adjudicatarios del concurso de telefonía móvil UMTS «*que redundará en beneficio de los usuarios y en la solidez jurídica y comercial de la actuación de los operadores. También se han liberado completamente los avales de los operadores de cable con objeto de impulsar su nivel de actividad, reduciendo sus cargas financieras. Y la liberalización de las fianzas definitivas vinculadas al servicio de difusión de televisión, con un montante de 20 millones de euros.*»

En otro orden de cosas, Montilla apuntó la necesidad de mejorar la coordinación entre las

Administraciones Públicas para un mejor desarrollo de las telecomunicaciones, habiéndose constituido la **comisión sectorial para el despliegue de infraestructuras de telecomunicación** que ya ha empezado a trabajar en los dos últimos meses para tratar de eliminar los obstáculos existentes en el despliegue, principalmente de la telefonía móvil y fija e inalámbrica, con medidas que permitan reducir los plazos actuales que requieren la instalación de antenas. El procedimiento para este despliegue se dará a conocer próximamente.

En cuanto a consumidores y usuarios «*se ha publicado una nueva Orden Ministerial que regula los servicios de tarificación adicional, aumentando de forma sensible la protección y las garantías para los usuarios. En la misma línea se procederá en cuanto a los servicios de mensajes cortos.*»

En cuanto a la **sociedad de la información** estableció como prioridad integrar en ella a la mayor parte de la ciudadanía y al conjunto de los sectores sociales y económicos. «*Ocupamos hoy el lugar 25 a nivel mundial en cuanto a la utilización de esta tecnología y uno de los últimos puestos en la Europa de los 15, y la 19 en cuanto al número de teletrabajadores. Cualquier estrategia que intentemos debe partir al menos con la voluntad de alcanzar el nivel medio de la UE 15. El impulso de estas tecnologías obliga a la elaboración de un* ***plan de convergencia*** *que ofrezca acceso efectivo a la sociedad de la información para toda la población, incluyendo disponibilidad, asequibilidad, y calidad y que establezca mecanismos de cooperación con todas las administraciones participantes, disponiendo de indicadores, plazos, valores objetivo y procedimientos de evaluación.*»

Aparte del plan de convergencia, las actuaciones tendrán cuatro grandes ejes, según el Ministro de Industria: mejorar la accesibilidad garantizando la equidad en el acceso, priorizar el ámbito educativo, con un gran esfuerzo en dotación de infraestructuras y tecnologías a los centros, fomentar la incorporación de las empresas, en particular las PYMES, y desarrollar los servicios en línea y la generalización del uso de las TIC en la administración pública.

Coloquio moderado por el Vicepresidente del Club Avelino Suárez

Dada la gran cantidad de preguntas formuladas fue necesario por parte del moderador clasificar y priorizar con el objetivo de tratar de dar respuesta a la mayor cantidad posible de cuestiones.

– Una parte del programa económico del Gobierno se fundamenta en la mejora de la productividad tanto de la mano de obra como del resto de los factores. ¿Dónde están, en su opinión, las claves y las acciones para conseguirlo?:

Tratar de incrementar la productividad, como del resto de factores, depende también de las acciones de otros Ministerios, al ser políticas de carácter transversal. El Gobierno tiene anunciada una reforma laboral en esta legislatura, y del marco fiscal, que aun siendo el adecuado, requiere algunos retoques para el I+D+i, con objeto de simplificar y reducir burocracia.

También tiene que ver con los instrumentos a los que me he referido reiteradamente. Una apuesta por la investigación, desarrollo e innovación es un factor de primer orden y los presupuestos contemplan un aumento importante de los recursos para el próximo año. Mientras, en Europa, dos tercios de la inversión en I+D+i son del sector privado, ratio hacia el que deberíamos caminar alcanzando un esfuerzo equivalente al 2% del PIB para mejorar la competitividad de nuestras empresas.

– Dado el encarecimiento del petróleo y los costes adicionales que para el sector energético suponen los nuevos requerimientos medioambientales, sería interesante conocer las ideas que el Gobierno tenga sobre la materia, ante el ***riesgo de pérdida de competitividad*** *para la industria española,* ***fundamentado en unos mayores costes ambientales y nuestra práctica dependencia energética del exterior***

Los requerimientos medioambientales de Kioto, con el marco actual de asignación de emisiones de CO_2, no requerirán esfuerzos adicionales a los sectores afectados, por lo que no harán perder competitividad a la industria en esta primera fase. Sin embargo, en el segundo período de Kioto, si no hemos hecho los deberes, habrá repercusiones sobre nuestra competitividad. No obstante, como el 50% de las emisiones provienen de los sectores llamados difusos, se ha comenzado a trabajar en el sector de la edificación, la agricultura y el transporte y de la eficiencia en general con el llamado plan E4, para que en la segunda fase de Kioto no tengamos tantos problemas.

En cuanto al encarecimiento del precio del barril, y frente a los factores que actúan sobre

los mercados, las políticas nacionales poco pueden hacer. Sí se están negociando medidas para reducir el impacto de esta subida con los sectores de agricultura, pesca y transporte.

– Según fuentes del sector, las empresas eléctricas van a solicitar un incremento de tarifas para el año 2005, que pueden suponer un incremento muy superior al 2% que se menciona en la metodología en vigor. Concretamente se habla de un 6%. ¿Cuál va a ser la posición del Ministerio ante esta petición de las empresas del sector?

Por lo que se refiere a la revisión de las tarifas eléctricas para el 2005 existe una legislación vigente para la revisión de las mismas, y esta decisión se tomará teniendo en cuenta dicha legislación y los intereses de las empresas y de los consumidores.

– Actualmente se está hablando mucho de la posibilidad de que el Ministerio pueda ***ceder a las Comunidades Autónomas determinadas competencias en la fijación de la retribución de las actividades de distribución****.*

También se ha abierto la posibilidad, con la creación del mercado ibérico de la energía, de que se creen ***múltiples mercados físicos y financieros****, que se traduciría en distintos precios y estándares de calidad de la energía eléctrica, criterios de competencia en el mercado y potestades sancionadoras diferentes por Comunidades Autónomas, todo ello frente a la reciente unicidad del mercado financiero español.*

– ¿Cómo evalúa el Ministerio estas posibilidades? ¿Podría llevarnos a que se crease la figura del Regulador Autonómico? ¿Existen razones técnicas para que las Comunidades Autónomas cuenten con distintos niveles de competencias en el sector eléctrico?

Teniendo en cuenta que las legislaciones autonómicas existentes son asimétricas, tiene sentido que la CC.AA. que tienen competencias en esta materia tengan algo más que decir en estos momentos.

Pensando que dentro de unos años habrá regulador europeo, no tiene sentido hablar de reguladores autonómicos.

Se inicia la elaboración de un Libro Blanco que permita, entre otras cosas, perfeccionar el actual modelo existente de regulación que en general me parece el adecuado. No hemos de crear incertidumbre regulatoria, nuestro modelo es correcto y creo que sólo necesita algún retoque.

– ¿No considera que ha llegado el momento en el ***que pueda segregarse lo que constituye por un lado el coste del servicio de suministro eléctrico y por otro los recursos adicionales asignados al fomento de energías renovables****, de tal forma que la evolución de ambos conceptos sea independiente a la vez que transparente para el consumidor, en línea con lo especificado en la Ley del Sector Eléctrico?*

Esto puede ser objeto de discusión y tratamiento. El consumidor no es conocedor de los costes del sistema, ni lo que suponen las primas de las actuaciones especiales. Hay un gran desconocimiento público con este tema. Sería conveniente que se tuviese constancia que las energías nobles es una apuesta que debemos hacer en conjunto de la UE, y también de la segregación de los costes del servicio de suministro eléctrico, de las primas de incentivación a energías renovables, para no llegar a veces a conslusiones totalmente falsas.

– Dejando a un lado las energías renovables por su falta de seguridad, como ***recursos energéticos propios*** *tendríamos la energía nuclear y el carbón nacional. Sería muy interesante conocer los proyectos del Gobierno en la materia, por ejemplo, mantenimiento de régimen de ayudas al carbón nacional, alargamiento de la vida útil de las centrales nucleares, establecimiento de nuevos grupos, etc. En resumen, cuáles serían las líneas principales del nuevo* ***Plan del Carbón*** *a partir de 2005.*

A partir de 2005 se deberá renovar el plan del carbón hasta el 2010-2012 que se elaborará con la participación CCAA y del sector, y se presentará a Bruselas. Siendo realista, ha de contemplar una reducción de la actividad del sector en el plan de acceso a reservas, que prevé la legislación comunitaria, garantizando un nivel determinado de actividad y empleo.

Las nucleares reducirán su participación en el mix de generación como se decía en el programa electoral al aumentar la demanda y cerrarse Zorita como está previsto. No especula más sobre el posible relanzamiento de la actividad nuclear al no existir ninguna propuesta de nueva central ni ninguna ampliación de vida útil de las existentes.

– En relación con el ***REACH****, Francia y Alemania se han opuesto a su aplicación aduciendo que ésta frenaría la inversión y el desarrollo de la UE afectando a miles de puestos de trabajo. Por consiguiente, ya se conoce la postura de Francia y Alemania, ¿cuál será el posicionamiento del Gobierno español al respecto?*

El registro Europeo Reach para la industria química al que Francia y Alemania se oponen y que es un compendio de las más de 40 disposiciones existentes, no debería poner en jaque a un sector que en España representa unos

150.000 empleos directos. No nos opondremos frontalmente a las propuestas existentes, pero trabajaremos en común con los países de problemáticas similares a la nuestra como son Francia, Alemania e Italia.

– Las concesiones de radiodifusión están organizadas por el Estado, mediante el Real Decreto 1388/97 al objeto de coordinar el uso con otros países limítrofes.

Las Comunidades Autónomas tienen competencias para asignar éstas.

Estado y Autonomías deben velar por el buen uso de este espectro. Sin embargo, han ido apareciendo ***emisoras sin licencia****, ni título habilitante, algunas de ellas con el consentimiento tácito de la Comunidad Autónoma donde se ubican, hasta llegar a triplicar el número previsto y regulado por la Administración Central.*

Por todo ello, oír la radio en FM en estos momentos es difícil y la calidad es mala. ¿Tiene previsto el Ministerio hacer algo para evitar este caos?

Distinguiendo el corto del largo plazo, la problemática se solventará en la medida en que haya la transición a la radio y tv digital. Mientras tanto, vamos a empezar a utilizar los medios, a cerrar radios y estaciones piratas.

– ¿Qué medidas piensa poner en marcha el Ministerio de Industria para ***fomentar la I+D+i****?*

– Dado que en los presupuestos del Ministerio de Educación y Ciencia figuran unas dotaciones importantes para el ***programa de fomento de la investigación y desarrollo tecnológico-industrial****, ¿a qué proyectos va a atender el Ministerio de Industria con el programa del mismo nombre?*

Se atenderá fundamentalmente las peticiones de las empresas, no las de los parques científicos ni las universidades, y por tanto proyectos que tengan que ver más con el I+D aplicado y la Innovación. Las convocatorias se articularán de manera conjunta con Educación y Ciencia tratando de no complicar la interlocución con las empresas.

– Recientemente en la prensa española han salido comentarios contradictorios sobre la opinión del Ministerio de Industria respecto al proyecto del ***gasoducto MEDGAZ****. ¿Podría Ud. indicar la actitud del Ministerio con relación a este proyecto, concretamente, si va a otorgar la calificación A en la próxima revisión de la planificación energética?*

No me hago responsable de las noticias contradictorias de la prensa. El compromiso que hay con Argelia se mantendrá, y es que se hará en el primer semestre del año próximo.

El Gasoducto con Argelia se incluirá como de prioridad A en la planificación energética. No existe cambio de posición en este tema.

– ¿Por qué no se han construido aún ni se están construyendo ***las líneas que permitan un incremento de nuestra capacidad de generación instalada*** *de modo que sea objeto de intercambio a través de Francia, de acuerdo con el objetivo marcado por la Decisión de la Comisión Europea 1229/2003 de capacidad comercial de interconexiones internacionales en cada país miembro de al menos el 10% de la capacidad de generación instalada? ¿Qué actuaciones va a impulsar el Ministerio para que finalmente se construyan esas nuevas líneas de interconexión?*

La interconexión eléctrica con Francia es un problema, ya que aunque Francia está interesada, su grado de interés no se corresponde con el nuestro y ante los problemas de contestación social ante el trazado propuesto, que discurría en la parte española junto a lo que será el trazado del AVE, el Gobierno de este país ha propuesto otro alternativo que pasaría por Mont Capell y que comporta la corrección del español, lo que está alargando el conseguir una solución satisfactoria. Esperoa que, de aquí a finales de año, se pueda tener acordado el definitivo ya que, entre otras cosas, una parte de Cataluña podría tener problemas de suministro sin esta interconexión y no se construye nueva potencia. El interés de las redes transeuropeas no sólo existe en este asunto, sino también para el gas. No tiene sentido que intercambiemos personas y mercancías y no lo hagamos de igual manera con la energía.

– ¿Qué desarrollo están teniendo las ***deducciones fiscales a la I+D+i*** *con la puesta en marcha del informe motivado del Ministerio de Industria?*

Todavía no lo sabemos. Se trata en primer lugar de revisar la normativa para que sobre todo y de manera muy especial a las pymes que hacen investigación tengan un poco más fácil para utilizar ese mecanismo. Las grandes lo tienen mucho más fácil.

En las pymes no existe esta cultura ni los medios, y vamos a tratar de simplificar los procedimientos y esto tiene que ver con los informes vinculantes para beneficiarse del marco fiscal que hace referencia al I+D+i

Colegio de Almadén

Con el fin de continuar desde este Colegio con la promoción de la Seguridad y Salud de los trabajadores mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de los riesgos derivados del trabajo, que redundará en las Empresas del Sector Minero, la Dirección General de Industria y Energía aprobó, por Resolución de 16 de julio de 2004, desarrollar las siguientes actividades formativas para el año 2004:

Curso de Seguridad en el manejo de máquinas (Centros de trabajo). Dos cursos de 30 horas.

Curso para Técnicos sobre el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aplicado al ámbito minero. Dos cursos de 20 horas.

De acuerdo con esta Resolución el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas de Almadén impartió dos *Jornadas para Técnicos sobre el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, aplicado al ámbito minero,* que se desarrollaron en Ciudad Real y Albacete los días 27 y 28 de septiembre y 4 y 5 de octubre, respectivamente.

Estas Jornadas técnicas fueron impartidas por el profesor D. Joaquín Edo Tomás, de la Universidad Politécnica de Cataluña, y contó con la participación de gran número de profesionales en el ejercicio libre, Técnicos de empresas del sector, Técnicos de la Administración autonómica y varios alumnos de tercer Curso de la Escuela Politécnica de Almadén. Al finalizar las Jornadas los asistentes coincidieron en la importancia que tienen estas actividades formativas para los Técnicos y Empresarios del Sector Minero de Castilla-La Mancha.

Nuevas Tecnologías

La Junta de Gobierno del Colegio se reunió el pasado día 22 de octubre de 2004 con los Directores Facultativos que desarrollan, principalmente, su actividad profesional en esta provincia.

Entre los asistentes se encontraban colegiados que han constituido su propia empresa, profesionales colegiados del sector minero, autónomos, etc.

El encuentro transcurrió con mucho interés por parte de los asistentes, ya que los temas tratados eran de relevancia para los compañeros.

Se informó sobre la posibilidad de realizar la gestión de visados de proyectos y trabajos de forma digital, siguiendo las directrices de otros

Colegios de nuestra profesión que ya lo realizan. Aunque el tema se dejó sobre la mesa, se tiene el propósito de informar a los colegiados, con posterioridad, la forma de utilizar este servicio y con la confianza de que estos trámites puedan extenderse hasta la administración.

También se comentó el asunto de nuestra Revista Profesional *«Minería y Siderurgia»*, que mejora día a día, haciendo una invitación a todo el colectivo para que inserten sus artículos en las distintas publicaciones siguiendo el procedimiento marcado por la Dirección de Publicación de la Revista. La nueva denominación de *«Energía y Minas»* contribuirá a enriquecer nuestra Revista con más de 33 años de existencia.

Bolsa de empleo

La Junta de Gobierno continúa con el objetivo primordial de conseguir el pleno empleo de nuestros compañeros, situándose, actualmente, el porcentaje de compañeros expectantes de empleo en el 1,15%.

Para conseguir este importante objetivo, desde este Colegio Oficial se ha dado difusión, entre nuestros compañeros, un total de 18 ofertas de empleo en el último semestre.

Biblioteca y publicaciones

Nuestro Colegio continúa con las suscripciones a Revistas Profesionales de gran interés para nuestro colectivo, así como la adquisición de varios ejemplares de libros técnicos que generan un buen número de consultas.

Tratando de enriquecer nuestra biblioteca, la Junta de Gobierno ha adquirido recientemente dos ejemplares del libro *«Método General para valorar la seguridad en las máquinas»,* de Santos Lozano Palomeque.

Colegio de Aragón

Jornada sobre modificaciones en la reglamentación de explosivos

En el B.O.E. nº 176 de 22.07.2004 ha sido publicada la ORDEN/PRE/24262004, de 21 de julio, por la que se determina el contenido, formato y llevanza de los Libros-Registro de movimiento de explosivos.

Ante esta nueva reforma, y viendo con preocupación el contenido de la misma, la Junta de Gobierno del Colegio decidió organizar una jornada en la que participasen todas las partes implicadas, tanto Administración como consumidores de explosivos o relacionados con los mismos.

Para ello, fueron invitados a formar parte de la mesa, el Director del Área de Industria y Energía de Zaragoza, D. José Luis Martínez Laínez; el Jefe de Intervención de Armas y Explosivos de Zaragoza, D. Jesús Rodríguez Lorenzo; el Delegado de Unión Española de Explosivos, D. Álvaro San Pedro de Urquiza, y el jefe de la Sección de Minas de Zaragoza, D. José Antonio Vázquez Llera.

El acto lo hicimos extensivo a todos los colegiados, así como a la Dirección General de Energía y Minas de la D.G.A., Director de Área de Industria de Teruel, Jefes de la Sección de Minas de Huesca y Teruel, Colegio de Ingenieros de Minas, distribuidores de explosivos, consumidores en las explotaciones Mineras de Aragón, empresas de perforación y voladuras, empresas de seguridad ciudadana, etc.

Nuestro Decano, Alfredo Obeso Torices, dio la bienvenida a todos los asistentes e hizo la introducción, recalcando la inquietud transmitida por los compañeros sobre la nueva reglamentación, pasando a presentar a los ponentes.

Seguidamente, el compañero Antonio Muñoz dio lectura a la Orden citada, claramente expuesta al haber confeccionado, junto a nuestro colega y amigo D. Luis Medina, un CD relativo al tema, el cual previamente se entregó a todos los asistentes.

Cada uno de los ponentes expuso su punto de vista con brevedad, pasando al coloquio, el cual, a medida que avanzaba la jornada, se hacía más interesante y amplio, ya que se tocaron todos los puntos relativos a la Orden Presidencial, así como los relativos a la custodia del explosivo, depósitos auxiliares, intervención de guardas jurados como futuros implicados, etc.

El éxito de la jornada fue patente, más de 80 personas asistieron a la misma, interviniendo un gran número tratando de aclarar los temas propios o comunes.

Aunque estamos muy satisfechos por el desarrollo del acto, en el ambiente sigue flotando la incertidumbre al no poderse concretar muchos de los puntos, no porque fueran deficientemente aclarados, sino por una mala gestión de la Administración al hacer cumplir una orden sin poner los medios primarios.

El acto terminó con el agradecimiento a los ponentes y asistentes, así como a los que colaboraron en el desarrollo de la jornada. Un vino español remató la mañana.

Colegio de Asturias

FORMACIÓN

Haciendo un balance del número de alumnos que han asistido a la formación impartida por el Colegio, en lo que podíamos llamar curso académico, ha supuesto la asistencia de 1.024 alumnos.

En el Colegio se están impartiendo en estos momentos 4 cursos y con un total de 254 alumnos, que por especialidades son: Troncal con 119 alumnos; Seguridad con 71 alumnos, Ergonomía 39 alumnos, todos ellos se han iniciado a primeros de octubre, salvo el «Master en Gestión de Calidad y Medio Ambiente» que empezó el 3 de noviembre con 25 alumnos.

PRÓXIMOS CURSOS

DENOMINACIÓN CURSO	FECHA INICIO
TRONCAL	28 Y 29 DE ENERO
SEGURIDAD	28 ENERO Y 5 DE FEBRERO
HIGIENE	29 DE ENERO
ERGONOMÍA	4 DE FEBRERO
MASTER EN GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y RECURSOS HUMANOS	FEBRERO

Próxima JORNADA

El próximo 19 de enero de 2005, el Colegio con la colaboración de Unión Española de Explosivos y FIPAE (Federación Industrial de Productos de alta energía) impartirán gratuitamente una «Jornada sobre explosivos» bajo el título.- «**Arranque de rocas con explosivos. Nuevas técnicas y aplicaciones».**

La misma tendrá lugar en el Auditorio Príncipe Felipe de Oviedo, presentada por José María Fuentes Miranda, Director Comercial España-UEE, e impartida por Jesús Ángel Pascual, Jefe de Servicios Plus-UEE y Ramón González Abella, Jefe Gral. de la Zona Norte-noroeste de UEE.

El horario será de 17 A 21, CON EL SIGUIENTE PROGRAMA:

* 17h-17h15': Recogida de documentación y presentación
* 17h15'-18h: Análisis y mejora de la fragmentación en voladuras
* 18h-18h30': Detonadores electrónicos Unitronic
* 18h30'-19h: Descanso
* 19h-19h 45': Optimización de voladuras. Casos prácticos
* 19h45'-20h30': Definición racional de ripabilidad y volabilidad de macizos rocosos»
* 20h30'-21h: Coloquio
* 21h: Clausura

150 AÑOS DE LA E.U. DE INGENIERÍAS TÉCNICAS DE MIERES

PROGRAMA DE ACTOS EN 2005

La Escuela Universitaria de Ingenierías Técnicas de Mieres, que cumplirá 150 años el próximo curso 2005, celebrará su aniversario en el nuevo edificio del Campus de Barredo, donde se trasladó hace dos cursos.

Marzo

– Edición especial de la revista digital UNO de la Universidad de Oviedo, dedicada al 150 aniversario de nuestra escuela.

– Reunión de la Junta de Gobierno del Ilmo. Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas del Principado de Asturias, en la Escuela de Mieres.

Abril

Acto de presentación del libro oficial del sesquicentenario en el Salón de Actos del Campus Universitario de Mieres:

«Las raíces de un campus. 150 años de la Escuela de Capataces de Mieres»

* Presentación del libro «Concierto
* Vino español en la Cafetería del Campus

Junio

– Reunión del Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Técnicos de Minas de España.

– Junta General Ordinaria del Ilmo. Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas del Principado de Asturias, en la Escuela de Mieres.

Octubre

– Inauguración de la exposición: «LA ESCUELA DE CAPATACES DE MIERES. 150 anos de ciencia y tecnología al servicio de Asturias»

– Reunión de la Red de Escuelas de Ingenieros de Minas de España en el Campus de Mieres.

Noviembre

– Denominación de un aula del Campus de Mieres como «Aula Sindicatos Mineros»

Diciembre

– Entrega de los premios Avelino Martínez, otorgados por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Minas de Asturias, a los mejores proyectos Fin de Carrera de Ingeniería Técnica de Minas, defendidos en la E.U.I.T. de Mieres.

– Clausura de la exposición del 150 aniversario.

– Presentación de la película oficial del sesquicentenario.

– Acto de finalización de la conmemoración del sesquicentenario.

Junta General Extraordinaria

El pasado 12 de noviembre tuvo lugar en Oviedo, una Junta General Extraordinaria en la que el Decano quiso rendir cuentas de los compromisos adquiridos en junio. Dio las gracias a todos los que trabajan desinteresadamente con el objeto de aclarar los temas pendientes y continuó exponiendo, de forma detallada, los asuntos iniciados en la Junta Extraordinaria de junio del año pasado.

El Presidente del Colegio durante su exposición.

Y tras ello continuó diciendo, " Las pasadas explicaciones hablan por sí solas. El caos informático, el deficiente control administrativo y de gestión, y la incapacidad de dar explicaciones por los hechos descubiertos, han dado lugar a la dimisión del Secretario".

Y señala, que por acuerdo de Junta de Gobierno todos los temas que se descubrían se subsanaban automáticamente.

También en estos años se vieron comprometidas algunas atribuciones, en concreto algunos «proyectos» que llegaron al tribunal contencioso administrativo de TSJ Asturias, y se perdieron.

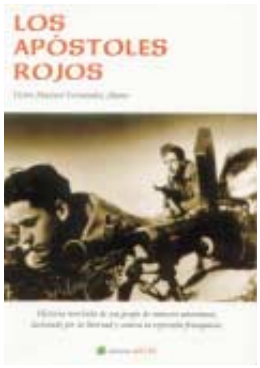
La Institución durante años fue mas una academia que un Colegio Profesional.

Intentaremos retomar nuestros deberes. Es algo muy serio, porque es el futuro de la profesión y nos compromete una parte muy importante.

Tras varias intervenciones que reclaman aplicar la cirugía necesaria, y llevar hasta las últimas consecuencias la investigación, el Decano se sometió a un voto de confianza, consiguiendo el 98% de los aproximadamente doscientos compañeros asistentes

También se acordó, entre otros asuntos, celebrar la próxima Junta general entre el 15 de enero y el 15 de marzo; y que una «Comisión» estudie nuevas normativas y orientaciones colegiales.

LIBRO



Siempre es un hecho destacable la publicación de un libro y más si está escrito por un compañero, cualquiera que sea su temática.

«Los Apóstoles rojos» es el título del recientemente aparecido, cuyo autor es el colegiado Víctor Manuel Fernández Alonso (Mieres 1949), profesional que ejerció en varios centros mineros de Asturias y León.

La novela se centra en la historia de los maquis en Asturias y la lucha minera en la dictadura.

Editado por ediciones «Azucel».
www.losapostolesrojos.es.vg; tef. 686 814 754

JOSÉ RAMÓN FERNÁNDEZ ALONSO, en nuestra memoria, en nuestro corazón

Quienes llegamos al Colegio en los años 80, pronto apreciamos la credibilidad y seriedad de José Ramón. En la primera Junta General, su apoyo al nuevo proyecto que se iniciaba significó la confianza unánime en el mismo. Fue entusiasta defensor de la verdad, y su rigor nos impregnó de la ÉTICA que continuó siendo referente en la Junta de Gobierno del Colegio.

Nacido en Trubia hace 78 años, estudió en la famosa Escuela de Aprendices de la fábrica trubieca y posteriormente, trabajando, alcanzó la titulación de facultativo en la Escuela de Minas. Prestó sus servicios en la Sociedad Industrial Asturiana Santa Bárbara, donde fue jefe del taller de aleaciones y fundición, llegando a ser Consejero de la empresa. Destacado técnico, dirigió el montaje de varias fábricas de fundición en Europa y América.

Tuvo, además, una importante participación en la actividad asociativa de su profesión. Tesorero durante doce años de nuestro Colegio, su gestión es recordada como excelente. Fue asimismo miembro, durante ocho años, del Consejo General de Minas.

Verdadero puntal de su familia, estaba casado con Valentina Arias, trubieca como él, con la que tuvo dos hijos: Alberto y Falín. Su honradez, carácter y rectitud le hicieron acreedor de un prestigio y un afecto que se hicieron patentes en la gran afluencia que registró la iglesia de los Santos Apóstoles de Oviedo durante el funeral que se celebró al mediodía del 3 de octubre y en el posterior acto del sepelio.

Aquí, en el Colegio, compartimos absolutamente las palabras de cariño, que es el nuestro, que nos hizo llegar su familia y que transcribimos a continuación.

«Vaya por delante nuestro agradecimiento como esposa e hijos a ese Colegio, a sus afiliados y a los trabajadores de la casa por vuestra cercanía y ánimo, pero sobre todo por haber posibilitado que nuestro padre haya sido tan feliz con la tarea que desarrolló codo a codo con vosotros y que nunca tuvimos la sensación de haber sido vivida como carga, más bien como una suerte de servicio a unos compañeros y a una profesión que amó profundamente y que formó parte de su vida de manera determinante.

Ir al colegio, reunirse, participar en una asamblea, acudir a una reunión a Madrid... terminó contribuyendo a llenar su vida y a mostrarnos que la frontera entre trabajo y compromiso, tarea y opción, se diluye cuando uno es feliz haciendo lo que le gusta. La vida no empieza cuando acaba la tarea, aunque el trabajo nunca lo es todo en la vida. Por ello gracias, muchas gracias, de todo corazón.

Quisiéramos ser capaces de transmitir en unas líneas el sentimiento y la huella que dejó en nosotros; y hacerlo sin caer en el tópico habitual, quisiéramos ser sinceros para reflejar fielmente lo que sentimos sin caer en el sentimentalismo... y resulta difícil porque las palabras siempre quedan pobres para expresar la vida, el amor, el dolor, más cuando la muerte llega casi sin avisar.

José Ramón Fdez. Alonso y su esposa, el día que fue homenajeado en el Consejo General.

Los recuerdos son múltiples. Viene a la cabeza su amor al trabajo, su gusto por las cosas bien hechas, su disposición a colaborar en cuanto "su" fábrica demandara más allá del salario cobrado. Su trato respetuoso y justo con todos los trabajadores, expresión de un origen nunca olvidado, de ver en ellos la dignidad de su padre, trabajador humilde y honrado que fue para él siempre una referencia, su disposición a presentarse en la fábrica a cualquier hora para atender las necesidades que pudiera haber hasta hacer del trabajo vocación y no simple medio de vida.

Le ves en actitud servicial, incapaz de pasar, dispuesto a colaborar ante cualquier tarea, en la construcción de las viviendas de la Cooperativa que siempre consideró algo suyo, dispuesto a echar una mano, a dar un consejo, a entrar en la junta directiva de la Comunidad de propietarios y, sobre todo, buscando conciliar visiones distintas para buscar el consenso desde criterios que pretendía justos.

Pero lo sentimos sobre todo como padre. Nunca fue "electoral" ni un padre "colega" tan al uso actual. Siempre aportó criterio, claridad, nunca fue de risa fácil, pero sí de sonrisa abierta y franca, un padre dispuesto a ayudar, primero con su presencia diaria, después desde la prudente vigilancia hacia unos muchachos que empezaban a descubrir el mundo y más tarde desde la distancia física pero la cada vez mayor complicidad de tanto criterio compartido. De él hemos aprendido los valores de la honradez, la sinceridad, la claridad, la prudencia y el equilibrio y sobre todo el profundo amor que tuvo hacia los suyos y los ajenos. Un amor nada estridente, nunca justificador, sí, un cariño lleno de detalles, de preocupación y de sensibilidad lejana a tanta sensiblería fácil. Te acuerdas de alguna de sus riñas en esas etapas en las que cambiarías de padre porque deseas lo fácil, el atajo... mientras hoy darías cualquier cosa por decirle cuánto te quiero.

Esperamos, al menos, poder reflejar en la vida diaria una parte no ya de lo aprendido, sino de lo mucho que vivimos con él, porque cuando el amor es auténtico se hace vida... aunque sea en la distancia.»

Sus hijos, Ramón Alberto y Rafael Fernández Arias.

Colegio de Barcelona

Consejo Asesor de Áridos de Cataluña

El 9 de junio de 2004 el Consejo Técnico de la Generalitat de Catalunya decidió la creación del Grupo Interdepartamental de Áridos de Cataluña, constituido por los diferentes Departamentos de la Generalitat que operan dentro del ámbito de las actividades extractivas, concretamente lo integran:

- Por el Dpto. de Política Territorial y Obres Públicas: Sr. Joseph Mir i Bagó, Secretario Gral. de Política Territorial y Obres Públicas.
- Por el Dpto. de Medio Ambiente y Vivienda: Sra. Maria Comellas i Doñate, Dtora Gral. de Calidad Ambiental.
- Por el Dpto. de Agricultura, Ganadería y Pesca: Sr. Salvador Puig Rodríguez, Dtor Gral. de Producción, innovación y Industries Agroalimentarias.
- Por el Dpto. de Trabajo y Industria: Sr. Josep Isern i Sitjà, Dtor. Gral. de Energía, Minas y Seguridad Industrial i Sr. Fransesc Sabio i Oliberos, Subdirector General de Mines.
- Por el Dpto. de la Presidencia: Sr. Apel·les Carod-Rovira, Secretario de Coordinación Interdepartamental.
- Por el Dpto. de Economía: Sr. Martí Carnicer i Videl, Secretario de Economía y Finanzas.

La presidencia es ostentada por el Dtor Gral de Energía, Minas y Seguridad Industrial

Como objetivo general se estableció analizar las necesidades de áridos de Cataluña durante los próximos años y, en consecuencia, establecer la adecuada evolución de la demanda.

El Grupo Interdepartamental celebró su primera reunión el 7 de julio de 2004, donde se decidió la creación del Consejo Asesor de Áridos de Cataluña, como lugar de encuentro y debate de las diferentes administraciones públicas implicadas, junto con las organizaciones civiles que están relacionadas con la actividad extractiva.

El Consejo Asesor se constituyó el 29 de julio de 2004, y quedó formado, además de los integrantes del Grupo Interdepartamental, por los siguientes miembros:

- Asoc. Catalana de Municipios y Comarques.
- Asoc. de Fabricantes de Cemento de Cataluña.
- Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas de Cataluña y Baleares.
- Colegio de Ingenieros de Minas del Nordeste de España.
- DEPANA.
- Federación de Municipios de Cataluña.
- Gremio de Áridos.
- Instituto de Tecnología de la Construcción.

La presidencia la ostenta el Director General de Energía, Minas y Seguridad Industrial.

En esta primera reunión se reafirmó el objetivo del Consejo, de que éste sirva como punto de encuentro, debate y discusión entre las diferentes administraciones públicas implicadas y las organizaciones civiles afectadas, para que entre todos se consensúen el marco de soluciones globales que permitan que esta difícil situación de partida se resuelva y se acordó la formación de tres grupos de trabajo:

- Sobre la cobertura de la demanda:
- Sobre Actividades Extractivas, Mundo Local y Medio Ambiente.
- Sobre Procedimientos Administrativos y Régimen Jurídico.

Nuestro Colegio formará parte de los tres grupos de trabajo, en los que aportaremos nuestra visión de los problemas y las posibles alternativas de soluciones.

Creemos que la creación del Consell Asesor ha de servir de base para que los actuales problemas planteados empiecen a tener solución, al estar en la búsqueda de ésta todos los sectores implicados.

Visado digital e-visat

Ya está en funcionamiento el nuevo visado digital del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas de Cataluña y Baleares, **e-visat**, que poco a poco va extendiendo su uso entre los colegiados, pues suponen una serie de ventajas sobre el sistema tradicional, del que creemos es complementario.

El **e-visat** es un nuevo aplicativo electrónico, que nuestro Colegio pone a disposición de todos los colegiados, a fin de que, de una forma ágil y segura, visen toda la documentación técnica, utilizando esta herramienta del presente y del futuro que es internet.

Es un servicio con un valor añadido en:

No es necesario el desplazamiento hasta el Colegio o las delegaciones.

No es necesario cargar con las múltiples copias que son necesarias de cada documento.

Abre el Colegio las 24 horas al día los 365 días al año, para enviar la documentación a visar.

Reduce costes de desplazamiento, mensajeros, etc. Servicio que se hace completamente desde el lugar de trabajo.

Permite la impresión de todos los documentos visados y posteriores copias solicitadas por la Administración.

Proporciona una información constante sobre el estado en el que se encuentra el proyecto durante el proceso de visado.

En el futuro, pretendemos, sea el nexo de unión con la Administración, cuando ésta permita el registro y la presentación de documentos electrónicos.

El equipamiento que se precisa para poder realizar el **e-visat** es muy sencillo y consiste en: un ordenador del tipo medio, con navegador de internet. Conexión a internet, preferentemente tipo ADSL o similar. El programa Adobe Acrobat, para poder generar documentos «.pdf».

Además, a fin de favorecer la implantación de este nuevo sistema, el Colegio ayudará a los colegiados que no dispongan del programa Adobe Acrobat en la adquisición del mismo.

La ayuda está condicionada al uso posterior del mismo, y devolverá al colegiado el importe total del programa, tras la realización de un número determinado de visados.

Para poder usar el **e-visat** el procedimiento a seguir es muy sencillo:

Primero es necesario darse de alta en el servicio. Para darse de alta es preciso solicitarlo expresamente al Colegio personalmente, por correo tradicional o por correo electrónico, y el colegio remitirá una clave y una contraseña.

Entrando en la página web del colegio: *www.colegiominas.com* o *www.col.legiminas.com* encontramos la pestaña de visados. Allí está el formulario para introducir la clave y la contraseña, que nos permitirá acceder al mismo. Dentro, en la pestaña de datos personales, se podrá modificar la contraseña. En la pestaña de ayuda, disponemos de dos manuales, en los que se explica, paso a paso: en uno todo el proceso de conversión a «.pdf» de cualquier documento y su impresión una vez visado; en el otro, todo el proceso de visado.

Es **IMPORTANTE** tener presente que para que el documento tenga toda la validez, debe estar firmado por el colegiado, por consiguiente cualquier documento visado y no firmado **NO TENDRÁ VALIDEZ LEGAL**.

La utilización del **e-visat** es compatible con seguir, cuando así se desee, visar de forma tradicional. Los dos sistemas pueden ser utilizados alternativamente, eligiendo siempre el colegiado cuá es el que utiliza.

El **e-visat** está previsto como una herramienta más, alternativa, para mejorar el servicio a los colegiados, pero en ningún caso está prevista como sustituto del sistema presencial.

Se puede utilizar el **e-visat,** además, para visar actualmente en la sede del Colegio en Barcelona, posteriormente en el resto de Delegaciones de Baleares, Gerona, Lérida y Tarragona, proyectos o documentos en archivos «PDF», que se lleven directamente en soporte digital. En este caso se actuará como si el visado fuera por el sistema tradicional, sin el inconveniente de llevar todas las copias de los proyectos.

CURSOS Y JORNADAS FORMATIVAS

Curso sobre Sistemas de Gestión de la Calidad según la norma ISO 9001:2000. Marzo de 2004

Tras una síntesis de los antecedentes de esta Norma, el ponente se centró en el análisis de la ISO 9001:2000, introduciendo en primer lugar a los asistentes en la terminología y vocabulario empleado por la citada Norma; pasando a continuación, a tratar las innovaciones introducidas y a realizar una comparativa con respecto a la ISO 9000:1994.

A lo largo de la exposición el ponente detalló los requisitos necesarios que exige la Norma en cuanto a documentación se refiere para establecer y confeccionar un Sistema de Gestión de Calidad.

Posteriormente se trataron las diferentes modalidades de auditorias a las que hace referencia la ISO 9001:2000; para cerrar este punto se llevó a cabo un ejercicio práctico de simulación de auditoria interna.

Para lograr una mayor participación de los asistentes y un buen rol de trabajo, se formaron varios grupos de análisis entre los presentes, destinados a interpretar y solucionar los ejercicios prácticos planteados por los ponentes.

La impartición de este curso fue llevada a cabo por SGS Tecnos S.A. Como parte de la clausura del curso se realizó la entrega de diploma acreditativo del curso a los asistentes

Jornadas sobre el marcado ce para áridos.

El pasado día 2 de abril de 2004, se celebró una jornada informativa referente al nuevo mar-

co legal creado por la Directiva Europea 89/106/CEE sobre la libre circulación de los productos de la construcción; la cual nos determina los procedimientos de certificación, y su desarrollo mediante las siguientes 7 Normas Armonizadas (normas establecidas por organismos europeos de normalización de acuerdo con mandatos conferidos por la Comisión de las Comunidades Europeas con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva que se traspone):

Este nuevo marco legal entrará en vigor el próximo día 1 de junio de 2004.

Esta jornada sobre el fue impartida por SGS Tecnos S.A., con una asistencia de 39 colegiados. Posteriormente, y dado que en la primera jornada no se resolvieron todas las dudas existentes, el Colegio organizó otra para el día 18 de Mayo de 2004, que fue impartida por los técnicos de AENOR, que resolvieron todas las dudas planteadas.

Curso de plantas de tratamiento de áridos

Del 14 de mayo al 4 de junio se desarrolló el el curso de Plantas de Tratamiento que nuestro Colegio organizó en colaboración con el Gremi d'Àrids con una duración de mas de 40 horas.

El programa incluía todos los apartados de interés para el diseño de una planta de tratamiento de áridos, como son:

- Diseño preliminar y cintas y cribas, a cargo de Juan Vicente Moyo, Ingeniero Técnico de Minas, profesor de la Escuela Universitaria Politécnica de Manresa y Director Facultativo de Cisteró, SA
- Electrificación, a cargo de Joaquín Edo, Ingeniero de Minas y profesor de la Escuela Universitaria Politécnica de Manresa.
- Equipos protección ambiental, a cargo de las empresas del sector AIRJET y SELEC, con amplia experiencia en estos temas.
- Trituración primaria, secundaria y terciaria, a cargo de Joaquín Sánchez, Ingeniero Técnico de Minas y Director Facultativo de Uniland, SA.
- Cálculo de estructura, a cargo de Climent Molins, Ingeniero de Caminos.
- Legislación minera, a cargo de Manuel García Prieto, Ingeniero Técnico de Minas y Cap de Secció de Seguretat de Concesions Mineras de la Subdireccció General de Mines
- Legislación ambiental, a cargo de Marina Mas, Ingeniero Técnico de Minas, profesora de la Escuela Universitaria Politécnica de Manresa y Directora Técnica
- Lavado de Áridos, a cargo de Gregorio Rodríguez, Ingeniero Técnico de Minas y Director Facultativo de Readymix Asland, SA.
- Seguridad en las Plantas de Tratamiento, a cargo de Carlos González Guijo, Ingeniero de Minas y «Cap de la Secció de Seguretat d'Autoritzacions Mineres de la Subdirecció General de Mines».

Para el seguimiento del curso y su efectividad se realizaron encuestas evaluadoras de los temarios expuestos y de los ponentes, donde se pudo constatar el buen nivel obtenido, tanto de conocimiento como de experiencia profesional, en el curso de Plantas de Tratamiento.

Tanto en la inauguración como en el acto de clausura y entrega de diplomas, estuvieron a cargo de D. Pedro de la Cova, «Cap de Servei de Seguretat Minera» de la Subdirecció General de Minesy por nuestro decano, D. Jacinto López Pérez.

El día 12 de junio, nuestro compañero y también ponente, Gregorio Rodríguez, nos facilitó la visita a la planta de tratamiento de la actividad extractiva «Cal Tita», Cervelló.

Jornada sobre casos prácticos de la nueva tecnología aplicada a la optimización de voladuras.

Tuvo lugar el día 29 de junio se llevó a cabo en la ciudad de Tarragona.

En su organización el colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas de Cataluña y Baleares y de Unión Española de Explosivos, S.A., y contó con la colaboración del «Gremi d'Àrids de Catalunya» y la «Federació Catalana de la Pedra».

El acto fue inaugurado por D. Carlos Martí Puebla, Delegado de U.E.E. en la zona Centro, Levante y Nordeste de España, y por el Coordinador de Áreas del Colegio, D. Alfonso Blanco Úbeda, contando además con la asistencia del presidente del "Gremid'Àrids" en Tarragona, D. Jose Mª Rodríguez

Se trataron:

El ámbito de actuación a nivel mundial de que dispone UEE, a través de sus filiales a nivel internacional, además de una breve exposición sobre la infraestructura actual a nivel na-

cional que tiene UEE, en lo referente a la fabricación de productos explosivos.

Casos prácticos de optimización de voladuras, exponiendo los diferentes enfoques que cada cliente tiene dentro de su explotación para conseguir una adecuada relación entre explosivo empleado y granulometría ideal de la voladura, consiguiendo de esta forma una mejora en la vida útil de la maquinaria empleada en la carga y transporte.

La importancia que tiene el acoplamiento de las cargas, con respecto al diámetro del barreno y de los estudios realizados por Unión Española de Explosivos S.A. dentro de este campo y se planteó la modificación del diámetro de encartuchado de los productos fabricados por UEE.

Opciones existentes para realizar el arranque de la roca. Haciendo una comparativa en cuanto a las ventajas e inconvenientes del arranque mecánico frente al arranque mediante el uso de explosivos.

Durante toda la jornada hubo una gran participación de los asistentes estableciéndose en muchos momentos un interesante diálogo entre los ponentes y los asistentes.

Jornada sobre elaboración de proyectos para licencias municipales en ámbito balear

La delegación de Baleares del Colegio, acogió en su sede el pasado día 3 de septiembre la jornada sobre elaboración de proyectos para licencias municipales en el ámbito balear.

El ponente fue D. Francisco Parra Salmerón, Ing.Técnico de Minas, Ldo. en Ciencias Políticas y Secretario de Administración Local. La jornada se centró en el análisis del contenido de que debe constar un proyecto para la obtención de la Licencia Municipal de las actividades mineras en el ámbito balear.

Durante la exposición se profundizó en la legislación vigente que afecta a esta Comunidad Autónoma y especialmente en casos prácticos expuestos por el ponente y por algunos de los asistentes a la jornada lo cual motivó que se produjera un animado diálogo entre los asistentes y el ponente comentándose los diferentes puntos de vista e interpretaciones que se pueden sacar de dicha normativa.

La jornada fue clausurada por el coordinador de Áreas del Colegio, D. Alfonso Blanco Úbeda.

ACTIVIDADES SOCIALES

VISITA A BELLMUNT DEL PRIORAT

De alta tradición minera, y la acondicionada mina subterránea como museo.

La visita se realizó a fin de acompañar a una representación de autoridades andaluzas entre las que se encontraban Dª. Mª Dolores Muñoz, Alcaldesa de Pulpí (Almería) y el teniente de alcalde del municipio, D. Ermenegindo Castro; El Jefe del Servicio de Minas de Almería y compañero nuestro D. Fernando Aguado; el Delegado y Jefe del Departamento de Servicio de Minas de la Delegación Provincial de Almería de la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico de la Junta de Andalucía; y Ramon Pardo de Donlebun Quijano, en representación del Director General del Medio Natural de la Junta de Andalucía.

Como anfitriones los recibimos, Dª Maria Secall Masip, alcaldesa de Bellmunt del Priorat, Gemma, responsable de la Mina Museo de Bellmunt, Jacinto López, Decano de nuestro Colegio, Eugenio Corral Cuevas, Decano de Honor y Marina Más.

El motivo de la visita era observar el resultado de la conversión en una mina visitable que se ha realizado en Bellmunt del Priorat, ante el descubrimiento de una importante «Geoda de Yeso», en una mina de Pulpí, y el estudio que se está realizando para que se pueda tener acceso a al misma.

Visita Museo Dalí

Castell de Peralada

Tal como estaba previsto el 17 de abril de 2004 nos dispusimos a realizar el viaje a tierra gironinas.

Más o menos a las 10:00 h llegamos a Figueras, donde el objetivo se centraba en la visita con guia del Museo Dalí.

Visitar el Teatro-Museo Dalí, es sumergirse en el interior del objeto surrealista más grande del mundo. Inaugurado en 1974 y construido sobre los restos del antiguo teatro de Figueres, muestra la esencia del artista desde su origen, con el que Dalí se identificó apasionadamente por considerarse un pintor eminentemente teatral.

Dalí concibió este espacio para que todo formara un único objeto artístico, cada elemento es parte fundamental del conjunto y engloba su trayectoria artística desde 1904 hasta 1989.

En el arte de Dalí no existían límites, se expresaba bajo cualquier soporte o técnica, como muestra de ello podemos visitar, dentro del Teatro-Museo la exposición permanente Dalí-Joies.

El Castillo Perelada ofrece mucho más que sus viñas y bodegas reconocidas mundialmente. Dispone de una biblioteca compuesta por más de 80.000 volúmenes, que cuenta con documentos de gran valor bibliográfico. A su lado, invitando a la contemplación, está la iglesia gótica del Carmen, que conserva la cubierta de madera policromada originaria del siglo XIV, y su claustro, uno de los pocos de estilo gótico en Cataluña, en el que destacan sus arcos de peculiar belleza.

Dentro del convento se alojan dos museos, el del vidrio con 2.500 piezas de vidrio y cristal, así como cerámica, monedas y restos arqueológicos. Y el museo del vino, situado en las antiguas bodegas de los monjes carmelitas, compuesto por útiles de la primitiva bodega y objetos que reflejan la evolución de esta industria en el paso del tiempo.

Visita al COSTA FORTUNA, la majestuosidad se ha hecho a la mar

El 27 de agosto una treintena de colegiados y sus acompañantes realizaron, gracias a la empresa Oci Vital, una visita al barco Costa Fortuna, anclado en el puerto de barcelona.

A las 10.15 se procedió a la presentación en el muelle adosado desde donde se embarcó acompañados por Don Manuel Colmenero Larriba, Director de la empresa Oci Vital.

El Costa Fortuna, nave almirante de la compañía Costa Cruceros, está inspirada en los lujosos transatlánticos del pasado. El esplendor de antaño y la tecnología del futuro se entremezclan en el barco de pasajeros más grande de Europa; 66 m. de altura, más alto que el coliseo romano, 35 m. de eslora, el ancho del canal de Panamá 272 m. De manga, casi 15 veces más larga que la Santa María de Colón, contando con 17 puentes, 4.358 camarotes (de ellos 52 con balcón) y la terraza más grande sobre el mar que se pueda imaginar. Cuenta con varias piscinas, una de ellas con cubierta móvil, solárium, jacuzzis, pista de jogging, campo deportivo, entre sus atractivos cabe destacar el teatro Rex, la galería de arte y el mundo virtual. Un buffet de dos pisos, once bares y tres restaurantes completa la oferta de hostelería de la nave.

En uno de los restaurantes fuimos invitados a disfrutar de un exquisito ágape acompañado del impecable trato que nos brindaron los integrantes del equipo de hostelería.

Colegio de Cartagena

La industria de la construcción y los nuevos materiales

Éste fue el título con el que el pasado verano el Club Español de la Industria, Tecnología y Minería reunió a más de 100 expertos en una Jornada organizada en Castellón, con la colaboración de nuestro Colegio, sobre los desafíos de la industria cerámica.

La jornada contó con la participación del mundo cerámico a través de sus patronales, destacando la presencia de ASCER, la Generalitat Valenciana, AIDICO y el ITC, los profesionales del sector y la Cámara de Castellón, entre otros.

Fue inaugurada por el Alcalde de Castellón y clausurada por el Director General de Desarrollo Industrial del Ministerio de Industria, Ilmo. Sr. D. Jesús Candil.

Los temas desarrollados según los títulos de las mesas fueron:

Mesa I: Materias primas, Minería y Medio Ambiente. Mesa II: I+D+i, Nuevos materiales. Y Mesa III: Los desafíos de la industria: Exportación, Kioto. Competividad.

Fueron moderadas por Juan Manuel Manrubia Conesa y Francisco Alcaraz Bermúdez, Decanos del Colegio de Ingenieros de Minas, el primero, y de los Ingenieros Técnicos de Minas el segundo.

La segunda por Javier Rodríguez Zunzarren, Pte. de la Junta Provincial de Castellón del Colegio de Ingenieros Industriales y Francisco Garzón Cuevas Decano del Colegio de Ingenieros Técnicos Industriales.

Y la tercera por José Monzonis Salvia, Dtor Gral. de Industria e Investigación Aplicada, de la Consellería de la G. Valenciana.

Clausuró el acto el Presidente del Club, D. José Rosón, el Director General de Desarrollo Industrial, D. Jesús Candil, y el Conseller de Industria, Comercio y Turismo de la Generalitat valenciana, D. Miguel Peralta Viñes.

Fue D. Jesús Candil quien además de tranquilizar al sector respecto a Kioto informando que desde el Ministerio no se pondrá en peligro al sector cerámico, disponiendo éste de los derechos de emisión de CO_2 que realmente necesite, realizó las siguientes reflexiones:

Clausura del acto.
D. Jesús Candil,
D. José Rosón y
D. Miguel Peralta Viñes.

Que a los nuevos materiales les atribuye la Comisión Europea el 50% del coste final del valor de los productos, insistiendo en la importancia de la microtecnología y de la nanotecnología. Recordó que la economía española es una de las diez primeras del mundo y, a su vez, una de las más abiertas de estas diez. Informó de su disposición de potenciar los mecanismos de incentivos fiscales a la I+D+i para potenciar la competitividad de la industria.

D. Cipriano Gómez,
D. Francisco Alcaraz,
D. Carlos Rodríguez y
D. José Antonio Rodes

Los tres ejes que basarán las estrategias de actuación del recreado Ministerio de Industria son: – Proponer un gran Pacto Industrial, agrupados los interlocutores económicos con problemática semejante.

– Integrar a las empresas, y especialmente a las PYMES, en entornos más amplios.

– Potenciar la cooperación y la concertación, por lo que la Conferencia Sectorial de Industria pasará a tener un papel fundamental.

Colegio de León

NUEVA JUNTA DE GOBIERNO COLEGIO

Decano-Presidente	D. Fernando Fdez. S. Elías
Vicedecano	D. Ricardo Quintanilla Cayon
Secretario	D. Miguel Angel Mdez. Suarez
Tesorero	D. Julio Sevillano Gonzalez
Vicepresidente II. y Vocal Torrelavega	D. Andrés Ceballos Rguez.
Vocales de:	
Bembibre	D. Federico Fernández Mtnez.
Burgos	D. F. Javier Izquierdo Jiménez
Cistierna - Sabero	D. Amable de Dios Mtnez.
Guardo	D. Avelino Molina González
León	D. Luis Ferreira González
	D. Adonino Macías González
	D. Alfonso Cosmen Martínez
Palencia	D. Luis Beirán González
Ponferrada	D. Ernesto Rodríguez Alvarez
Santa Lucía	D. Carlos García Alaiz
Torrelavega	D. Pedro Miera González
Villablino	D. José María Salas Mieres

NUEVOS COLEGIADOS

2353 Dª Mª Isabel González Barrera
2354 D. Francisco Javier García
2355 D. Víctor Aitor Álvarez
2356 D. Manuel López Méndez
2357 Dª Patricia Paez Barandica
2358 D. José Manuel García
2359 D. Alfonso Fuertes Rodríguez
2360 D. Maik Rodríguez Sanz
2361 D. Carlos Álvaro Hoppe Olea
2362 Dª Marta Suárez Piñuelo
2363 D. José Luis González Orviz
2364 D. José Manuel Carrasco Viñuela
2365 D. Luis Gómez Andrés
2366 Dª Yolanda García Suárez
2367 Dª Elena Rodil Villanueva
2368 Dª Mª José Exposito Nova
2369 Dª Mónica Carbajo Braña
2370 D. Ana Isabel Valdavida
2371 D. César Díaz Martín
2372 D. Segundo Álvarez Alonso
2373 Dª Sheila García Sancibrián
2374 D. Daniel Díez Curieses
2375 D. Luis Miguel Suárez Iglesias
2376 D. Raúl González García
2377 D. Gustavo Carbajo Braña
2378 D. Gilberto R. Torrealba
2379 Dª.Begoña Alberdi López
2380 Dª Ana María del Hoyo
2381 D. Víctor Casar Bustamante
2382 Dª Laura González Fernández
2383 Dª Laura Domingo García
2384 Dª Silvia Gil Peñalva
2385 D. Alfonso Sainz de la Maza
2386 Dª Mª Elena Sainz Hoz
2387 Dª Lorena Castillo Achutegui
2388 D. Tomás Rodríguez Ayestarán
2389 D. Óscar Burgos Pérez
2390 D. Javier Rebollo Fernández
2391 D. Andrés Ceballos Reybel
2392 D. Orencio Balboa Arias
2393 D. Francisco Javier Durán Rivas
2394 D. Pablo José Zapico Gutiérrez
2395 D. Laurentino Incierte López
2396 D. Carlos Polo Gila
2397 D. Jorge Calvo Presa
2398 D. Miguel Ángel González
2399 D. Roberto Riego Casado

Han fallecido nuestros Colegiados:

D. Francisco González Martínez 03-06-2004;
D. Andrés Franco García 07-08-2004;
D. Lisardo Martínez Álvarez 01-08-2004.

El pasado 24 de septiembre se realizó en el Colegio el acto de entrega de la Prestación por edad correspondiente a este año 2004 a los 19 Colegiados adheridos a la Mutualidad nacidos en el año 1939.

Colegio de Linares

El pasado día 19 de junio de 2004 se celebró en Linares la Junta General Ordinaria del Consejo Superior de Colegios de Ingenieros Técnicos de Minas.

La reunión tuvo lugar en un salón del Hotel Aníbal, convenientemente preparado al efecto, discutiéndose los diferentes asuntos que componían el Orden del Día con el rigor, profesionalidad y camaradería que vienen siendo habituales. Los acompañantes de los Consejeros disfrutaron de una jornada turístico-cultural guiada en la monumental ciudad de Baeza, recientemente declarada Patrimonio de la Humanidad, visitando también el Museo de la Cultura del Olivo en el complejo Hacienda La Laguna, de Puente del Obispo.

Por la noche, el Colegio ofreció a los Consejeros, acompañantes, Junta de Gobierno y Consejeros que recibían su homenaje (Concepción Crespo, Román Bueno y Bernardo Álvarez) una cena en el Restaurante Vandelvira (antiguo claustro renacentista de la Iglesia de San Francisco), de Baeza, en un ambiente cordial y relajado que propició que la velada se alargara hasta bien entrada la madrugada.

Junta de Gobierno del Consejo General

Colegio de Galicia

Inaugurada la sede colegial en Santiago de Compostela

El 5 de noviembre de 2004 y por el Ilmo. Sr. Director General de Industria, Energía y Minas, D. Ramón Ordás Badía (en sustitución del Sr. Conselleiro, que no pudo hacerlo, como estaba previsto), fue inaugurada la sede del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas de Galicia en Santiago de Compostela.

A la inauguración asistieron altos cargos y técnicos de la Consellería de Innovación, Industria e Comercio y sus Delegaciones Provinciales, representantes de las Asociaciones Empresariales que tienen relación con la minería, los miembros del Consejo General de Colegios de Ingenieros Técnicos de Minas y los colegiados. En el salón de la sede se celebró un pequeño acto en el que el Decano-Presidente del Colegio, D. Juan Pedro García de la Barrera Castellanos, se ha dirigido como anfitrión a los asistentes para darles la bienvenida; seguidamente explicó que fue voluntad de los colegiados desde el primer momento de la constitución del Colegio poder contar con una sede propia y que al redactar los Estatutos en 2002, dicha sede la fijaron en Santiago de Compostela, también dijo que estas instalaciones servirán para que los colegiados de Galicia estén mejor formados y mejor representados, para poder así ofrecer a la minería de Galicia y a la sociedad gallega, lo que esta sociedad demanda de los Ingenieros Técnicos de Minas; por último, agradeció a todos su asistencia a este acto tan importante para el Colegio.

Posteriormente ha intervenido D. Avelino Suárez Álvarez, Presidente del Consejo General de Colegios de Ingenieros Técnicos de Minas y Presidente del Comite Español de la FEANI, que ha resaltado la importancia de las organizaciones colegiales y lo poco que se sabe del trabajo que desarrollan. Por último, ha cerrado el acto el Ilmo. Sr. Director General de Industria, Energía y Minas, D. Ramón Ordás Badía.

El Decano, Juan Pedro García, durante su intervención.

D. Ramón Ordás Badía descubre la placa el día de la inauguración de la sede colegial.

Sede colegial

Posteriormente todos los asistentes se trasladaron al Hotel Hesperia Peregrino, próximo a la sede, donde se ha servido un almuerzo para 120 personas, al que se ha incorporado D. Juan Rodríguez Yuste, Exmo. Sr. Conselleiro de Innovación, Industria y Comercio de la Xunta de Galicia, que no pudo asistir al acto de inauguración.

Nueva sede colegial

Aunque con algunos meses de retraso, se ha terminado el acondicionamiento y decoración de la sede colegial en Santiago de Compostela. Ocupa dos bajos unidos por su parte posterior de la calle Alejandro Novo, en la nueva zona sur de Santiago de Compostela, cerca del Conxo, tiene una superficie aproximada de 260 m^2 y consta de despachos para el Decano-Presidente y Secretaría, zona de administración, sala de Juntas y biblioteca, archivo, servicios y un salón de actos con 80 butacas

La fachada tiene dos entradas, una principal por la que se accede a la parte de administración, donde se sitúan los despachos y la sala de juntas y biblioteca, y otra puerta por donde se accede directamente al salón de actos, en la parte de unión de los dos bajos se han situado los servicios y sobre la parte de administración se ha construido una entreplanta para instalaciones y archivo.

D. Avelino Suárez dirigiéndose a los asistentes.

En la construcción y decoración de los locales, y como no podía ser menos tratándose del Colegio de Ingenieros Técnicos de Minas de Galicia, se han utilizado pizarra verde y granito gallegos en suelos y paramentos.

Ley de Ordenación Minera de Galicia

Galicia es la primera comunidad autónoma en desarrollar la legislación nacional minera y en adecuarla a la realidad socioeconómica gallega. El Consello de la Xunta de Galicia aprobó el 30 de septiembre de 2004 el proyecto de Ley de Ordenación Minera de Galicia, que ha sido remitido al Parlamento de Galicia para iniciar la tramitación correspondiente, cara a su aprobación definitiva.

La futura ley refleja la preocupación por la protección ambiental e introduce criterios que deberán estar presentes en las actividades mineras desde el momento de su planificación. Se considera necesario preservar y restaurar el medio como condición indispensable para mejorar la calidad de vida. El texto asume como propios los principios emanados de los compromisos internacionales de la Unión Europea y España, en concreto en lo referente a la necesidad de equilibrio entre la actividad industrial, el ambiente y el desarrollo humano en el futuro.

El proyecto de ley prevé la creación de dos instrumentos técnicos fundamentales para la actividad minera: la elaboración de un Plan de la Minería de Galicia y la declaración de ayuntamiento minero. También crea un órgano de consulta en materia de minas: el Consejo Minero de Galicia, en el que participarán los sectores implicados en la actividad minera.

También se regula el registro de derechos mineros y los registros de solicitudes de permisos, autorizaciones y concesiones, y establece las bases del procedimiento para la oferta pública de terrenos francos pero no registrables.

Se regulan asimismo, las funciones de vigilancia y comprobación de la seguridad minera, definiendo las facultades de los funcionarios que realicen funciones inspectoras, las medidas que pueden adoptar y las actas. Se actualizan el régimen de infracciones y sanciones que pueden llegar al millón de euros.

El nuevo texto modifica igualmente la Ley de regulación de aguas minerales, termales, de manantial y de los establecimientos balnearios, ya que la consideración de un único método de cálculo de los perímetros de protección resulta inadecuada para Galicia, dadas las características geológicas de los terrenos.

Colegio de Huelva

Elecciones a Junta de Gobierno en el Colegio de Huelva

El pasado mes de diciembre, en la Sede Socio-Cultural del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas de Huelva se celebraron elecciones para los cargos de Vicepresidente, Secretario y tres vocales, resultando elegidos los Sres. José Luis Leandro Rodríguez como Vicepresidente, Antonio J. Arenas Quintero como Secretario y Pedro Dueñas Peguero, Emilio Romero Macías e Ignacio Martín Hermoso como vocales. La Junta queda finalmente compuesta por los siguientes miembros:

Vicepresidente, Presidente en Funciones: José Luis Leandro Rodríguez
Secretario: Antonio J. Arenas Quintero
Tesorero: Alejandro García Navarro
Vocal: Andrés García Boza
Vocal: Miguel Vázquez Vázquez
Vocal: Pedro Dueñas Peguero
Vocal: Emilio Romero Macías
Delegado de Tharsis: Santos Gómez Martín
Delegado de Riotinto: Tomás López Martín
Colaborador: Leopoldo Barona Vallecillo
Colaborador: Antonio La O Leñero
Colaborador: Rafael Barroso Abad

Visita a la mina de Agua Blanca en Monesterio (Badajoz)

La Junta de Gobierno del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas de Huelva, con su Presidente al frente D. José Luis Leandro Rodríguez, visitó recientemente la Mina de Níquel de Agua Blanca, situada geográficamente entre las provincias de Sevilla, Huelva y Badajoz y perteneciente a la empresa RÍO NARCEA GOLD MINES.

La Río Nárcena Gold Mines es una empresa mixta asturiana y canadiense, que cotiza en la bolsa de Toronto (Canadá), y que está especializada en la extracción de Oro llegando a obtener el pasado año 174.175 Onzas en varias minas de su propiedad que tiene repartidas por todo el mundo. Su máximo dirigente en España es D. Emilio Hormaeche, quien recibió personalmente a nuestra expedición, junto con el Ingeniero Jefe D. Manuel Mesa. A lo largo de la visita guiada por las instalaciones de la Mina D. Emilio Hormaeche se deshizo en toda clase de explicaciones sobre la mina y el yacimiento de mineral, así como el proceso metalúrgico del concentrado de níquel una vez extraído.

La mina se encuentra situada, como ya se ha señalado anteriormente, entre las provincias de Sevilla, Huelva y Badajoz, aunque la extracción del mineral se realizará en el término municipal de Monasterio (Badajoz), teniendo previsto su comienzo para el próximo mes de noviembre. Para ello se están ultimando ya las instalaciones de extracción del mineral que resultan modélicas y modernas y muy respetuosas con el medio ambiente, lo que implica una rehabilitación in situ de la flora autóctona de la zona y un enriquecimiento de aquellos lugares que en su día fueron poco agraciados por la naturaleza en cuanto a la siembra de encina, que es lo más abundante en la zona, llegando así a producir el menor impacto medioambiental en todo el entorno. El mineral de níquel que resulte de la extracción se enviará finalmente a países del oriente asiático, donde será tratado para su posterior industrialización en sus distintos usos tanto doméstico como farmacéutico, industrial, etc.

La Junta de Gobierno en su visita a «Agua Blanca»

El Director del Proyecto, D. Emilio Hormaeche, le manifestó a nuestro Presidente la intención de iniciar la explotación con la contratación del personal de Presur, perteneciente a la mina de Cala que se encuentra situada a 10 Km. del yacimiento de Agua-blanca. En este sentido nuestro Presidente solicitó a la Dirección de la Empresa que, en la medida de lo posible y a medida que la explotación se fuera ampliando, se considerara la posibilidad de contar con los técnicos de la Universidad de Huelva y del propio Colegio Oficial, llegando al compromiso verbal de que así se haría.

Tras la visita se celebró una comida en la que pudimos disfrutar, ya más sosegadamente, de las explicaciones y anécdotas de nuestros anfitriones, D. Enrique Hormaeche y D. Manuel Mesa, a los que desde aquí queremos felicitar y agradecer por la atención que han tenido para con esta Junta de Gobierno.

Junta de Gobierno del Colegio de Huelva

Colegio de Madrid

Reunión de trabajo celebrada el día 2 de junio en la sede de la Consejería de Industria y Tecnología de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha en Toledo.

Asistentes por parte de la Administración:

– D. Javier de la Villa Albares (Jefe de Servicio de Minas de la Dirección General de Industria y Energía).
– D. Manuel Villaverde (Jefe de Sección de Minas de la Dirección General de Industria y Energía).

Asistentes por parte del Colegio:

– Dña. Mª José López-Mellado Melero (Vicedecana).
– D. Juan Manuel Miranda Carranza (Secretario).
– D. Francisco Córdoba Bravo (Delegado en Toledo).
– D. Javier de la Villa propone al Colegio que colabore con la Administración en la impartición de cursos y que ésta participaría con una subvención dada al Colegio del 50% para el desarrollo de varias actividades formativas en el ámbito de la seguridad y salud mineras a celebrar en Toledo en el año 2004.

A partir de esta propuesta, que es acogida con satisfacción por los representantes del Colegio, la Sra. López-Mellado hace una exposición de los cursos demandados e impartidos en la sede del Colegio, haciendo hincapié en los últimos cursos de corta duración, tales como:

– Nuevo reglamento electrotécnico de baja tensión y su influencia en los proyectos eléctricos en canteras y plantas de tratamiento, con un total de 9 horas.
– Diseño y cálculo de cimentaciones superficiales, con un total de 16 horas.
– Confección de proyectos geotécnicos, con un total de 16 horas.
– Cálculo básico de estructuras de hormigón, con un total de 16 horas.

Dichos cursos tuvieron buena acogida y, en general, fueron bien evaluados por los alumnos.

Seguidamente se comentó sobre los cursos previstos para el último trimestre del año:

Cálculo de redes e instalaciones para suministro de gas natural y propano a municipios, urbanizaciones, industrias y edificios habitados.

Cursos de inglés en los niveles elemental, intermedio y de mantenimiento.

Tras una breve exposición de motivos de los representantes de la Administración autonómica, seguida de una propuesta del Colegio, que fue brevemente debatida, se llegó al acuerdo de organizar lo siguiente:

Curso de seguridad en el diseño de explotaciones mineras a cielo abierto y estabilidad de taludes.

– Jornada de seguridad en establecimientos de beneficio.

Jornadas: «Seguridad en el diseño de explotaciones mineras a cielo abierto»

Dichas jornadas se celebraron en EL CENTRO TECNOLÓGICO DE LA ARCILLA COCIDA que AITEMIN tiene en Toledo, los días 15, 16, 22 y 23 de octubre de 2004.

Con la colaboradoración de la Consejería de Industria y Tecnología y Aitemín.

Curso de gran utilidad, especialmente para profesionales que confeccionen proyectos de minería a cielo abierto y de obra civil, donde es fundamental un correcto criterio de construcción de taludes de trabajo y finales, y su seguridad.

El PROGRAMA fue el siguiente:

– Estudios geotécnicos – Clasificación de suelos – Tipología y desarrollo de los movimientos – Caracterización geotécnica de los materiales – Aspectos hidrogeológicos – Evaluación del riesgo de desprendimientos en taludes – Diseño y estabilización de taludes – Ejemplos prácticos.

Impartieron el curso: D. Juan Vicente Moyo Dorado, Ing. Técnico de Minas, Profesor asociado de la U.P. de Cataluña, Director Facultativo de la cantera Montmaneu

D. Carlos Pérez Mauri, Ing. Técnico de Minas, Técnico Superior en Calidad y Seguridad Industrial, Jefe del Departamento de Ingeniería del Excmo. Ayuntamiento de Castelldefels. Profesor del Instituto Universitario de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad de Vic.

«Confección de proyectos geotécnicos»

Celebrado en mayo con este programa:

Estudios geotécnicos. Estudios de campo. Ensayos de laboratorio. Clasificación de los suelos. Esfuerzo de corte en los suelos. Ensayos geotécnicos «in situ». Cimentaciones. Caso práctico.

Impartió el curso: D. Juan Vicente Moyo Dorado. Ing.Técnico de Minas, Dpto. de Ingeniería Minera y Recursos Naturales de la U.P. de Cataluña y D. Francisco García Fernández, Licenciado en Ciencias Geológicas, Dtor. del Laboratorio GEOPAYMA, S.A.

Visita cultural al Museo de la Fundación Lázaro Galdiano

El domingo 26 de septiembre un grupo de colegiados y empleados del colegio nos citamos en la puerta del museo «Lázaro Galdiano», C/ Serrano, 122 de Madrid a las 10.30 h. para iniciar una visita guiada en lo que fue el comienzo de un ciclo cultural de otoño que el Colegio ha organizado aprovechando la gran oferta cultural que nos ofrece Madrid.

Este museo nos sorprendió por los numerosos tesoros que alberga. Se trata de una colección privada y una de las más importantes de Europa por su variedad y calidad, considerándose un «museo de museos».

Después de tres años de rehabilitación, las nuevas instalaciones nos muestran una amplia selección de las colecciones de obras de arte que reuniera José Lázaro Galdiano (1862-1947), importante financiero y editor muy conocido en los ambientes intelectuales de finales del siglo XIX.

En sus tres plantas, alberga cuadros de Velázquez, Leonardo da Vinci, El Bosco, Zurbarán, El Greco, Rembrandt y Goya entre otros, así como vitrinas repletas de esmaltes de Limoges y marfiles medievales, consecuencia del afán coleccionista de su creador.

Fue un placer para todos los asistentes visitar este museo, gran desconocido, y escuchar las explicaciones que la guía nos dió durante dos horas.

ENRIQUE MOTA ROMERA, una pérdida irremplazable

Decano-Presidente del COITM de Madrid, durante la última década, en este tiempo colaboró con el Consejo General de los Colegios Oficiales de los Ingenieros Técnicos de Minas y con la Unión Profesional.

Para todos la muerte de Enrique ha sido muy dolorosa y especialmente para mí, que me ofreció la oportunidad de tratarle de cerca y nos unía una vieja amistad desde nuestra juventud, aparte de unirnos lazos familiares.

En estos momentos se agolpan los recuerdos vividos en los seis últimos años de vida colegial, siempre le he admirado por su entusiasmo, por su lucidez, por su enorme dedicación al trabajo y sobre todo por su sentido del humor y por la capacidad de encajar los contratiempos.

D. Enrique Mota Romera

Ha dejado para la minería un vacio irreparable, que afortunadamente lo paliará su hijo Enrique, un minero de vocación.

Era un genio, un enamorado de Almería, su tierra natal, a la que siempre ha estado unido, siempre y para siempre.

Si podemos imaginarnos anticipadamente la desaparición de alguien, el desgarro que produce día a día es muy doloroso, y sabiendo por muchas señales lógicas que pudieran anunciar su posible muerte, que diera fin a una vida fecunda, pero que todos los que hemos estado con él hubiéramos deseado que se hubiera dilatado mucho más, para disfrutar con el amigo y compañero.

Es difícil concebir que se apagara la existencia de quien tan apasionadamente amaba la vida, de quien hasta en el último suspiro conservó su extraordinaria personalidad. Te recordaremos por todos los años vividos y te deseamos una venturosa travesía con tu nuevo velero.

1939-2004. Nació en Alhabia (Almería) el 9 de enero de 1939. Terminó sus estudios de ITM en 1963, Escuela de Facultativos de Minas de Linares.

Presidio el COITM desde 1994.

Ha sido Consejero del Consejo General de la Ingeniería Técnica Minera.

Ha sido Vicepresidente de la Unión Interprofesional de Madrid.

Falleció en Madrid el 22 de junio de 2004.

José Jesús Salvador Lázaro

Quienes le conocimos, en su periplo colegial, queremos también trasmitir nuestra condolencia y pesar a su esposa e hijos. Queremos mostraros nuestro apoyo en estos defíciles momentos y deciros que lo sentimos profundamente.

Por su forma de ser, su simpatía, su optimismo... resultaba fácil quererle. Querida Maribel e hijos... nuestro más emocionado y sincero abrazo

Redacción

Colegio de Peñarroya

Formación

Como en años anteriores, el día 2 de Octubre de 2004, hemos dado comienzo al 5º Curso de Técnico de Prevención de Riesgos Laborales en tres de sus especialidades (Seguridad en el trabajo, Higiene Industrial y Ergonomía y Psicosociología Aplicada) para el que contamos con un total de 28 alumnos.

Dicho curso se impartirá de forma semipresencial, los sábados por la mañana en horario de 9,30 a 14 h., estando prevista la finalización de su parte teórica para el mes de Julio de 2005 y la entrega de Títulos acreditativos para el mes de Diciembre del mismo año, una vez que los alumnos hayan desarrollado las 150 horas de prácticas correspondientes a cada una de las especialidades que hayan cursado.

También tenemos previsto realizar un curso de Coordinadores de Seguridad en Obra Pública y Construcción. El programa se ajustará al Programa de Formación para ejercer las Funciones de Coordinador según el RD 1627/1997 y a los criterios publicados en la guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción, editada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, perteneciente al Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. El curso tendrá una duración de 200 horas presenciales, de las cuales 80 serán de prácticas en obras de construcción.

Para la realización de este curso, este colegio ha solicitado una subvención a la Junta de Andalucía, teniendo previsto el comienzo durante el mes de Octubre de 2004 y su impartición en horario de tarde de los viernes y en horario de mañana los sábados a razón de 4 horas diarias.

Colección de fósiles y minerales

Desde finales de septiembre están expuestas todas las piezas de la colección de fósiles y minerales del Colegio en la biblioteca para que aquellas personas que lo deseen puedan deleitarse con la belleza de los ejemplares expuestos.

Desde estas páginas agradecemos la colaboración de cuantos han contribuido a ello, en especial a José Montero, por su aportación de minerales y asesoramiento, a Fernando Blanco, Carlos Caballero Gea y Joaquín Beck por su donación de minerales y a Félix Morales y Antonio Moyano por su aportación de fósiles, a la vez que animamos a colaborar a todos los amantes de ese mundo mineral tan nuestro.

Donación de un castillete

El Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas de Córdoba ha recibido como obsequio una reproducción de un castillete minero. Esta maqueta ha sido realizada por Don Francisco Martín Manchado. Se trata de una reproducción a escala, ya que se utilizó un plano original perteneciente a los archivos históricos de la empresa minera ENCASUR para la elaboración de la misma.

Es para el Colegio un orgullo disponer de este castillete, emblema de la minería y símbolo del resurgir económico de la región a mediados del siglo pasado. La maqueta reproduce con fidelidad el castillete del denominado Pozo San José, pozo minero de carbón explotado por la empresa anteriormente mencionada entre los años 1961 y 1993 y por el que se extrajeron 3.028.128 toneladas de carbón. Originariamente estuvo en funcionamiento en el Pozo La

Rosa de La Carolina (Jaén), siendo trasladado por la Sociedad Minero Metalúrgica de Peñarroya (SMMP) en 1954 a su ubicación actual en las proximidades de la aldea de «El Porvenir de la Industria» de la localidad de Fuente Obejuna (Córdoba) donde se puede todavía contemplar.

Entrevista con D. Salvador Ordóñez Delgado

D. SALVADOR ORDÓÑEZ
Secretario de Estado
de Universidades
e Investigación

El Secretario de Estado de Universidades e Investigación. D. Salvador Ordónez Delgado, nació en Riospaso, Pola de Lena. Estudió en el Colegio Loyola de Oviedo y posteriormente, es Licenciado y Doctor en Ciencias Geológicas por Universidad Complutense de Madrid; y Catedrático de Petrología y Geoquímica en la U. de Alicante.

Profesor Adjunto y Vicedecano de la Facultad de Geológicas de la U. Complutense de Madrid. Así como Director de la Escuela de Gemología de la Universidad de Alicante y Vicedecano de la Facultad de Ciencias de la misma Universidad. En 1998 fue nombrado Vicerrector de Ordenación Académica de la Universidad de Alicante, de la que fue nombrado Rector desde junio de 2001 hasta la fecha de su actual nombramiento. También fue Vicepresidente del Colegio de Geólogos

Casado con Dª Angeles García del Cura, geóloga del CSIC, es buen conversador además de campechano y amante de la comida de su tierra. Sabe de sus asuntos y tiene las ideas claras.

Siempre estuvo unido a la enseñanza, pero tiene un concepto empresarial absolutamente claro. Los planes de estudios han de ser en la función del mercado

En la entrevista que Avelino Suárez, como Pte. del Comité español de la FEANI, mantuvo con él, trataron sobre la política educativa, el I+D+i, y la creación, ya necesaria, del catálogo de títulos, esperando que el gobierno articule y ponga en marcha los mecanismos para alcanzar el acuerdo necesario que haga posible dicho catálogo.

Recordamos de sus últimas manifestaciones públicas el énfasis en los nuevos horizontes de la construcción del espacio europeo de educación superior y el espacio europeo de investigación; dos espacios que deben tratarse conjuntamente en la universidad. Y que el sistema universitario demanda mayor calidad, más equidad y una relación más próxima con la sociedad y con las empresas

De las líneas básicas de actuación que en materia de universidades e investigación que se afrontarán en los próximos meses dijo:

La revisión, modificación y desarrollo de la legislación actual en colaboración con las CCAA. y las propias Universidades, está planteada en dos niveles: la LOU y los Reales Decretos que la desarrollaban y los que hacen referencia al EEES.

a. Respecto a la **Ley Orgánica de Universidades**, que quebró el consenso con la comunidad universitaria, un objetivo prioritario es restablecer ese necesario consenso para afrontar las ineludibles reformas legales, que se centrarán en solucionar algunos de sus aspectos más conflictivos

b. Respecto a **los Reales Decretos** y otras normas de desarrollo, las actuaciones inmediatas afectarán: El Real Decreto que regula el sistema de habilitación y de los procedimientos correspondientes. Los Reales Decretos de estructura de las enseñanzas y estudios de grado y postgrado. El Real Decreto que regula el régimen del profesorado. La revisión de la estructura, composición y competencias de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA).

También habló de la elaboración de un modelo de referencia para la financiación de las universidades públicas; mediante la constitución de una comisión que identifique los principales parámetros de financiación y articule soluciones de futuro.

Respecto el compromiso del Consejo Europeo de Lisboa, de convertir a la **economía europea en *la más competitiva y dinámica del mundo,*** que duda cabe que es preciso potenciar la tríada investigación-desarrollo-innovación tecnológica. Y señaló en este ámbito:

1. Que es necesario debatir, consensuar y posteriormente asumir como compromiso público un **PACTO DE ESTADO POR LA CIENCIA**, en el que concurran las voluntades de, además del Gobierno, las distintas administraciones autonómicas, los partidos políticos, los agentes económicos y sociales y, evidentemente, la comunidad científica y universitaria.

2. Crear la **AGENCIA ESTATAL PARA LA FINANCIACIÓN de la investigación**, que a la vez desarrolle políticas de **valoración, seguimiento,** coordinación y promoción de la investigación, así como análisis y prospectiva de las áreas de actuación preferente, con participación en su Patronato de las CCAA. y de los diversos Ministerios

Debate de los decretos de grado y postgrado

El Consejo de Coordinación Universitaria debate los decretos de Grado y Postgrado y ha creado una comisión que estudiará el modelo de financiación de las universidades públicas españolas.

El 25 de octubre pasado, el (CCU), que agrupa a los rectores, los máximos responsables de la enseñanza universitaria en las Comunidades Autónomas y otras personalidades, se reunió en Comisión Académica y Comisión de Coordinación en Jerez de la Frontera (Cádiz) para llevar a cabo sendos informes sobre los proyectos de Reales Decretos de Grado y Postgrado, que reestructurarán las titulaciones universitarias con objeto de adaptarlas al Espacio Europeo de Educación Superior.

El Secretario de Estado de Universidades e Investigación, Salvador Ordóñez, ha presidido las reuniones donde también se han analizado el proyecto de Real Decreto que introducirá diversas modificaciones en el actual sistema de habilitación nacional para el profesorado universitario funcionario.

Habrá un primer ciclo conducente a la obtención del título de Grado, un segundo ciclo dirigido a una especialización académica o profesional o a promover la iniciación en investigación, que dará lugar la obtención del título oficial de Máster, y un tercer ciclo, en el que se adquirirá el título de Doctor, que tendrá por objeto la formación avanzada en las técnicas de investigación.

Una vez se hayan aprobado los reales decretos de Grado y Postgrado, las enseñanzas universitarias quedarán estructuradas de manera acorde con el proceso de Bolonia.

En términos generales, para la obtención del título oficial de Grado será preciso un número de créditos entre 180 y 240 y todos los planes de estudio de una misma titulación tendrán el mismo número de créditos. Una de las novedades del proyecto es el porcentaje mínimo y máximo de créditos referidos a contenidos formativos comunes (las actuales «materias troncales») que deben tener los distintos planes de estudio de una misma titulación oficial. El porcentaje quedará fijado entre un 50 y un 75%, basándose en las directrices generales que establezca el Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) para cada título.

Por lo que se refiere a los estudios universitarios oficiales de Postgrado, el proyecto de Real Decreto introduce, junto al título de Doctor, de larga tradición en nuestra estructura educativa, una importante novedad: el título oficial de Máster. Los estudios europeos de Postgrado constituyen uno de los principales elementos para reforzar el atractivo de la Educación Superior europea en el contexto internacional.

La implantación de los Programas Oficiales de Postgrado requerirá los informes previos favorables de la Comunidad Autónoma correspondiente y del CCU, y tendrán que ser aprobados por el MEC. Una vez implantados, serán sometidos a evaluación por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación, en colaboración con las Comunidades Autónomas y las propias universidades. Los estudios conducentes al título oficial de Máster tendrán una extensión mínima de 60 créditos y máxima de 120, y el Gobierno podrá establecer directrices generales propias y requisitos especiales de acceso cuando dicho título habilite para el acceso a actividades profesionales reguladas.

Para acceder al Doctorado, el alumno tendrá que haber obtenido un mínimo de 60 créditos en Programas Oficiales de Postgrado o estar en posesión del título oficial de Máster. Además, tendrá que haber completado un mínimo de 300 créditos en el conjunto de sus estudios universitarios de Grado y Postgrado. Una vez admitido, hará la tesis doctoral, consistente en un trabajo original de investigación.

El CCU también ha hecho un informe sobre el borrador del Real Decreto por el que se introducen modificaciones en el sistema de habilitación nacional del profesorado universitario. Este sistema, regulado en un decreto de 26 de julio de 2002, se ha revelado muy complejo y costoso en términos tanto humanos como económicos. El borrador establece, entre otras cosas, una única convocatoria anual en vez de las tres actuales, en la que se determinará el número de habilitaciones objeto de la misma, la categoría del cuerpo y el área de conocimiento al que pertenecen. Se prevé que la próxima convocatoria sea la última con este formato, ya que después, según las previsiones del Gobierno, entrará en vigor la modificación de la LOU que cambiará el modelo de selección del profesorado funcionario.

La CRUE

El presidente de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE), Juan Vázquez, pidió que se incluyera en los Presupuestos Generales del Estado para 2005 un programa «de cierta entidad» para la implantación del Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES) en las universidades españolas. «Es una necesidad para las universidades, si no hacemos esto corremos el riesgo de que las reformas se queden en la superficie».

También calificó este curso de «decisivo» para empezar a desarrollar el EEES y señaló que es muy importante la apuesta que se está haciendo por incrementar los fondos de investigación y el capítulo de becas pero recordó que también es «vital» disponer de programas que aumenten la financiación y el apoyo a la movilidad universitaria y a la implantación del EEES.

En cuanto a la reforma de la Ley Orgánica de Universidades (LOU), Vázquez afirmó que tiene que haber dos velocidades: «algunas decisiones tienen que ser inmediatas para quitar incertidumbres y hemos de disponer de más tiempo para reflexionar sobre otras cuestiones que tienen que ver con la carrera académica y con la figura del profesorado». Señaló como una de las cuestiones inmediatas, «que suscita mucha inquietud», la configuración de los nuevos sistemas de acceso del profesorado y se refirió también a la recuperación de la autonomía universitaria que la LOU ha recortado.

Ve con satisfacción el lenguaje que se utiliza por parte del presidente del Gobierno pues hay una coincidencia en los planteamientos de sus posiciones. Juan Vázquez valoró muy positivamente la referencia a la financiación universitaria que hizo Rodríguez Zapatero y al respecto declaró que esta cuestión es un «estrangulamiento importante». «Creo que las universidades españolas tenemos unos altos niveles de calidad –afirmó– pero necesitamos dar un salto adelante y para eso necesitamos recursos y financiación».

D. Juan Vázquez,
Presidente de la CRUE

La Escuela U. de Ingenierías Técnicas de Mieres

La Escuela Universitaria de Ingenierías Técnicas de Mieres, que cumplirá 150 años el próximo curso 2005, se trasladó hace dos cursos al nuevo edificio del Campus de Barredo. Esto ha supuesto un cambio radical de los medios disponibles para el ejercicio de la actividad académica, se ha pasado a un magnífico edificio con unas aulas perfectamente equipadas, con mas de 70 laboratorios que permiten desarrollar tanto las clases prácticas como la actividad investigadora.

Estos medios exigen a quienes desarrollan su labor académica una dedicación máxima y una nueva visión de la dimensión de la actividad universitaria. Desde junio de 2003, una nueva dirección se ha hecho cargo de la escuela. El director, el profesor Antonio Bernardo Sánchez, doctor Ingeniero de Minas y C.E.U. del Área de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras, lleva impartiendo clases en la escuela de Mieres desde 1990. Una de sus labores principales ha sido el equipamiento de los laboratorios. Así, desde octubre de 2003 hasta finalizar ese año, desarrollaron una intensa labor para poder equipar más de 60 laboratorios. La filosofía de trabajo de estos laboratorios, aceptada por quienes desarrollan su actividad profesional en el campus, es que, para evitar duplicidades en la adquisición de los equipos, todos los laboratorios son de todos los profesores. Esto significa que aunque los laboratorios estén adscritos a los departamentos, estos los gestionan de manera que con la prioridad de la actividad docente, siempre están disponibles para la actividad investigadora de todos los profesores.

El pasado curso, el nuevo equipo directivo se marcó entre de sus objetivos mejorar el número de matriculados de cursos anteriores. Para ello desarrolló a lo largo del curso 2003-04 un intensa campaña mediática, consistente en realizar múltiples actividades que tuvieran reflejo en los medios. Así, se organizaron actos académicos con presencia política y empresarial, ciclos de conferencias abiertas a la ciudadanía etc. Esta campaña dio sus frutos y las cifras de matriculados el presente curso mejoran las del pasado. En la titulación más antigua de la escuela de Mieres, la de Ingeniero Técnico de Minas, hay el presente curso 749 matriculados; en Ingeniería Técnica en Topografía, 532, y en Ingeniería Técnica Forestal, hay un total de 288 alumnos.

El próximo curso esta escuela de Mieres vivirá múltiples acontecimientos para celebrar su 150 aniversario.

D. Antonio Bernardo Sánchez,
Director de la Escuela

D. TOMÁS CALLEJA
Presidente de FIATLUX
Profesor ESADE

Liberalización de la energía

El tema de la liberalización del sector de la energía o de los sectores de la energía, es un tema de actualidad desde hace muchos años y lo será durante otros muchos, porque no está todavía claro su significado real y porque, en la existencia de muchos significados, hay muchas variaciones en su aplicación. Sería difícil hacer un benchmarking de las diferentes experiencias y, por otro lado, no parece existir un interés generalizado en hacerlo, aunque, cuando cada una de ellas se compara con las demás, se afirma alegremente que «la mejor es la nuestra».

Pero es en este o estos sectores donde la globalización muestra sus verdaderas realidades y plantea sus más importantes retos, y también donde se manifiesta en su esencia más elemental cuando se observa desde la relación entre la política y la economía, relación donde aquellos retos siguen enfrentando a la sociedad a sus verdaderas limitaciones.

No está del todo claro lo que es crear valor con la liberalización de los sectores de la energía, o, al menos, existen diversos entendimientos de cómo se crea valor con ello. Posiblemente, porque esa intención de crear valor con la liberalización de los, en muchos casos, servicios públicos admite diversas interpretaciones como consecuencia de la selección o priorización de un conjunto de objetivos que, siendo todos deseables, no son todos conseguibles, en razón a sus incompatibilidades. También, porque el alcanzamiento de esos objetivos depende en gran manera de las disponibilidades de recursos de quien los establece y porque las inevitables razones políticas añaden siempre una no deseable complejidad al tema. Aunque la liberalización de esos sectores es inevitable, la experiencia nos muestra que no siempre crea valor.

En cualquier caso, si son constatables, además de una parte de los pretendidos, ciertos efectos de la liberalización de los sectores de la energía que se materializan en resultados medibles y en riesgos evaluables. Ningún proceso de esta categoría deja de pretender su contribución al crecimiento económico de la sociedad en que se realiza, pero ciertas consecuencias de los procesos ya más o menos consolidados no caminan en esa dirección. En muchos casos, la reserva de potencia se ha reducido como consecuencia de la liberalización, los niveles de seguridad de suministro no han aumentado y, a veces, han disminuido, y la idea de la sostenibilidad sigue siendo un reto de objetivos difícilmente alcanzables.

Los apagones de New York e Italia y las angustias de California pueden relacionarse con los procesos de liberalización, como efectos posibles y no deseables de ella. El desarrollo sostenible necesita de mucha más solidaridad de la que esos procesos son capaces de producir y sostener, la Cumbre de Río de Janeiro ya está desdibujada en el horizonte de los deseos incumplidos y el Protocolo de Kioto se ve amenazado en el vacío de las ausencias, en la sombra de las sospechas y en la noche de los incumplimientos.

Parece probado, a la vista de las experiencias vividas, que la liberalización, a caballo de la globalización, establece presiones para que las empresas busquen equilibrios de tamaño con los mercados agrandados, de forma que parece inevitable un proceso más o menos rápido de concentración. Alemania ya ha hecho dos grandes movimientos, Francia busca oportunidades de fidelización de empresas extranjeras, Italia espera la ocasión para extenderse, y Europa se pregunta cuantos grupos energéticos de tamaño suficiente para asegurar su supervivencia quedarán en la nueva Unión Europea, cuando esta adquiera su indefinido significado. Da la impresión de que la liberalización presiona hacia un concepto de nuevo cuño del monopolio del que pretende huir.

Mientras tanto, las empresas energéticas, que tienen que operar en el pretendido nuevo entorno, encuentran dificultades para atraer los capitales necesarios para el desarrollo de sus estrategias de crecimiento, se mueven perezosas en la renovación de sus parques de generación y en la modernización de sus sistemas operativos, y se prolongan en el envejecimiento de sus equipos y en el alargamiento de su vida útil.

Por otro lado, las empresas comando empiezan a aparecer para aprovechar los nichos de oportunidad que las nuevas regulaciones ofrecen, manteniendo tamaños pequeños y flexibilidades grandes que hagan difíciles recorridos como el de la desaparecida Enron, empresa que, poco tiempo antes de desaparecer, era ejemplo de estrategias y agresividades para los grandes dinosaurios que se movían lentamente desde sus tradicionales planteamientos de per-

manencia en los mercados y de compromiso con los clientes, las instituciones y la sociedad.

El objetivo Lisboa, aquel objetivo utópico de una Cumbre voluntariosa, se ha difuminado, el papel que se dio en el a la competitividad ya necesita una lupa para ser recordado, y la energía no encuentra su sitio en el camino que la Unión Europea se propuso recorrer. Da la impresión de que la Unión Europea no camina hacia ese objetivo, y mucho menos en los sectores de la energía. Continúa habiendo muchas diferencias, aparentemente insalvables, entre países, las intenciones y los instrumentos de superación de barreras y de anulación de prácticas inapropiadas acusan la tradicional debilidad e insuficiencia, el gas se mueve, en los procesos de liberalización, a otra velocidad diferente que la electricidad y no se trabaja ni avanza suficiente en el mundo de I+D+i de la energía.

La Unión Europea sigue soñando sueños imposibles en un mundo excesivamente politizado, especialmente el suyo, y la economía no produce suficiente para soportar un esquema social y político del que ya es evidente que hay que desmontar muchas de sus cosas.

Las experiencias vividas en los diferentes modelos de liberalización de los sectores de la energía tienen todas sus goces y sus sombras. Los Países Nórdicos sonríen porque son ricos, y desarrollaron unos procesos de liberalización verdaderamente atrevidos y sinceros, diseñados desde la fe. Los Estados Unidos empezaron agresivamente y se ralentizaron cuando vieron los posibles problemas, pasando de la confianza a la desconfianza, aunque el desarrollo del trading energético en ese país habla mucho en su favor. Los países de Centroamérica y de Sudamérica se están encontrando ahora con las consecuencias de unos procesos de liberalización diseñados desde la caridad, cuyo objetivo principal era la recaudación de dinero por la venta de las empresas públicas, pero que no pretendían, en esencia la liberalización de los mercados. China y otros países del lejano Oriente están liberalizando para atraer capitales y están originando un crecimiento sin precedentes de la demanda de los recursos energéticos, especialmente del petróleo. Y la Unión Europea, viajera como siempre entre la realidad y la utopía, ha diseñado sus procesos de liberalización desde la esperanza, y no se atreve a soltar un lastre político-social que le impide moverse con agilidad y le origina permanentes dificultades de adaptación.

Regulación y desregulación parecen hacer un matrimonio necesario pero difícil. Las empresas

energéticas han sido siempre una plataforma de poder y los políticos no se resignan a abandonarla. El camino de lo público a lo privado es siempre un camino difícil. El mundo de las tarifas, de los precios, de las ayudas y de los planes se presta, a menudo, a actuaciones que contradicen las esencias más elementales del espíritu de la liberalización.

La competencia y la competitividad son dos cosas relacionadas pero con recorridos diferentes. La competencia la establece el entorno y es la primera prueba de un proceso de liberalización. La competitividad es necesaria, pero en el mundo energético suele estar dificultada. El mercado de materias primas suele estar manipulado, los esquemas fiscales distorsionan los sistemas operativos y los costes, las presencias institucionales y bancarias suelen hacer de las empresas energéticas más medios que fines, los sistemas de ayudas distorsionan la lógica de las iniciativas y los compromisos de gobiernos y empresas hacen de los procesos de liberalización instrumentos complejos y complicados que las empresas energéticas, que hacen siempre un excelente trabajo, deben de aprender a respetar y manejar, más allá muchas veces de lo razonable, para un desarrollo coherente y exitoso de esos procesos.

Queda mucho por hacer, en el mundo de la liberalización de los mercados y de los sectores energéticos, para recorrer el camino entre la realidad y la utopía. Lo político y lo económico no están en sintonía. Los Estados no se enteran bien de cómo se compite y de cómo compiten entre ellos, y no saben casi nada de cómo se coopera. Los esquemas de los actuales Operadores de Red y de Mercado no se alinean en intenciones comunes, las interconexiones y las difusiones entre países no son suficientemente abiertas y Europa no se entera de lo que tiene que desaprender. Y, si no desaprende, ni liberalizará ni creará valor. O sea, como siempre.

El Ingeniero Técnico de Minas y la Administración Pública. Presente y futuro

D. José L. Leandro Rguez.

Desde esta ventana de comunicación que nos brinda nuestra revista, quisiéramos poner de manifiesto un asunto que, aunque a primera vista parezca sectorial, creemos atañe a casi todos los ingenieros técnicos de minas, como es la posición que ocupa nuestra profesión en las distintas administraciones públicas, central, autonómica, provincial y local

Con esta sencilla colaboración pretendemos dar a conocer las razones del estado actual de la cuestión y las posibilidades del futuro más inmediato que nos espera, si no nos planteamos un giro que dé peso específico a nuestra presencia en las distintas administraciones. En ello estamos comprometidos.

Haciendo primero un poco de historia, diremos que desde tiempos inmemoriales, el ingeniero técnico de minas ha gozado de gran prestigio en el desempeño de su profesión en la función pública española.

Por un lado, recordamos a los compañeros que han dispuesto de las competencias en materia de ordenación y policía minera a lo largo del pasado siglo XX en las distintas denominaciones que ha tenido el Ministerio de Industria.

Por otro, dada la enorme versatilidad que siempre ha tenido nuestra carrera, había repartidos por los diferentes organismos públicos, numerosos compañeros mineros, hagamos memoria y encontraremos ingenieros técnicos de minas que han desempeñado su labor o todavía ocupan plazas en los distintos departamentos ministeriales, aunque desgraciadamente cada vez son menos.

Con la entrada en vigor del vigente Estado de las Autonomías, se empieza a producir el fenómeno inevitable de la desmembración de los cuerpos de elite de la Administración central y del mismo modo que ocurrió con profesionales similares, sin ir más lejos el otrora ilustre cuerpo de minas prácticamente desapareció.

A esto le añadimos que las propias Comunidades Autónomas empiezan a cubrir las bajas, que por ley natural se van produciendo con nuevos efectivos, a veces sin pruebas de acceso que garanticen equidad y en ocasiones con diferente titulación, o mejor dicho, sin la adecuada; más adelante nos referiremos a esto último.

El resultado es el siguiente: se pierde por un lado la cohesión y por lo tanto fuerza que tenían aquellos colectivos y por otro cada administración por su lado empieza a disponer de los más variopintos tipos de empleados públicos, funcionarios, interinos, contratados, estatutarios, eventuales, etc. con la pérdida de homogeneidad consiguiente disminuyendo el peso específico que se tenía.

En pocas palabras, de un tiempo a esta parte, a pesar que vemos anunciadas a bombo y platillo, grandes ofertas públicas de empleo en todas las administraciones y que puede incluso, se haya duplicado el número de funcionarios en general, en buena parte de los organismos públicos, apenas se realizan pruebas específicas de acceso para ingenieros técnicos de minas. Sencillamente parece que se han olvidado de nosotros.

Retomamos ahora el argumento de la sustitución de los puestos que antes estaban reservados exclusivamente a técnicos de minas por otras especialidades y nos encontramos curiosamente a licenciados y técnicos de otras materias a veces dispares en puestos que tendrían que estar ocupados por compañeros nuestros e incluso al frente de organismos típicamente mineros.

Esto es una realidad contrastable y ello repercute en el poco entendimiento con el minero del otro lado de la mesa, el que como administrado se sienta frente al funcionario de turno, a resolver su problema o el de su representado. Se encuentra con que su interlocutor no conoce o conoce muy poco el sector minero. Esto afecta directamente a todo el colectivo de nuestros profesionales libre ejercientes que no pueden desarrollar su labor todo lo ágil que, estamos seguros, del otro modo sería.

Es evidente que, si por ejemplo, en una administración medioambiental hubiera titulados

en minas en mayor número que hoy, muchos pequeños problemas cotidianos podrían ser resueltos entre profesionales más conocedores de la casuística minera, todo ello dicho sin menoscabo de la profesionalidad de los licenciados en otras materias que puede ser y de hecho algunos lo son, excelentes conocedores de los aspectos mineros; pero insistimos, sería diferente si determinados puestos claves, estuvieran ocupados por compañeros nuestros titulados de minas.

Está claro que estamos perdiendo nuestra parcela administrativa, la que nos corresponde por derecho, por tradición y por especialización. En concreto, podemos afirmar que del total de ingenieros técnicos de minas españoles, escasamente el 4% trabaja para la función pública, cifra que va descendiendo alarmantemente, cuando en otras profesiones similares se alcanza con facilidad el 10% y cada nueva oferta de empleo público ven aumentado su número.

Pensamos que en cualquier organismo donde se pueda decidir algo relacionado con el amplio abanico de nuestras especialidades, debería haber gente con nuestra carrera, administrando. Eso es lo que ocurre con la inmensa mayoría de los otros colectivos, que afortunadamente para ellos, han corrido otra suerte.

¿Cabría imaginar que la sanidad en general o cualquier asunto sanitario en particular no estuviera en manos de médicos?

Pocos políticos son técnicos mineros, lo sabemos todos, en el Congreso, Senado, Parlamentos autonómicos etc. creemos que no se sientan en sus escaños casi ninguno. Esto trae como consecuencia que, si además los primeros y segundos niveles de las administraciones públicas, van desapareciendo los pocos que quedan al final habrá que decir, en términos humorísticos, el último que apague la luz.

Desde estas líneas además queremos alentar a los compañeros de profesión desde la posición donde se encuentren sea pública o privada, si se tiene alguna responsabilidad política y/o administrativa o se está en el foro adecuado, advertir del asunto.

El Ingeniero Técnico de Minas existe.

Somos perfectamente válidos y cualificados para asumir tanto las responsabilidades que siempre tuvimos como también para administrar en muchos ámbitos en los que hoy no estamos, ni se nos espera.

En nuestra opinión, no debiera existir una Diputación y son cincuenta, sin al menos un ingeniero técnico de minas. Un Ayuntamiento de capital de provincia o población importante, pueden superar el centenar, no tiene sentido que sus servicios municipales no dispongan de la presencia de uno de nosotros.

No debería existir una administración minera, que las hay, no las citamos por prudencia, donde no haya, atención: ¡NINGÚN TITULADO DE MINAS!

Somos nosotros lo que tenemos que exigir nuestra parcela específica en casi todos los ministerios, consejerías de gobiernos autónomos, diputaciones, cabildos, ayuntamientos, donde se traten temas relacionados con nuestras amplias competencias profesionales.

Podemos trabajar con todas las garantías y por derecho propio, ponemos ejemplos, en Medio Ambiente (restauraciones), Vivienda (construcciones), Fomento (obras públicas), Interior (explosivos, protección civil) Defensa (armamento), Hacienda (catastro), Educación (profesorado en todos los niveles) e incluso Cultura (patrimonio histórico minero); amen de los servicios de aguas y obras de cualquier Diputación o Ayuntamiento que se precie.

¿Cuántos compañeros que sufren la tragedia del desempleo o del empleo precario podrían resolver su problema?

¿No animaría cursar la carrera a estudiantes indecisos, que son muchos, saber que esta titulación, ya de por sí con poco paro, dispone además de salidas profesionales dirigidas a la función pública como otras?

Nos queda decir que este problema se está tratando en el seno de nuestro Consejo Superior, con su Presidente a la cabeza, nos consta que le preocupa bastante.

Inmediatamente que surgió la iniciativa de éste Colegio, fue bien acogida por todos los consejeros sin excepción, y nuestro Presidente Avelino Suárez dio las instrucciones pertinentes para poner en marcha la maquinaria del Consejo estableciendo un programa de trabajo para tratar de resolver, de alguna forma, éste complicado asunto, que como todos sabemos, depende de nosotros mismos y sobre todo de la buena disposición de nuestros gobernantes, que son los que tendrán la última palabra.

JOSÉ LUIS LEANDRO RODRÍGUEZ

Es Vicepresidente y Decano-Presidente en funciones del Colegio de Huelva, Ingeniero Técnico de Minas y Economista, Inspector de Tributos, Ex-funcionario del cuerpo de Ingenieros Técnicos de Minas al servicio del Ministerio de Industria.

RAFAEL PELLICER
Abogado

Las actuaciones recientes de las instituciones

Desde el Consejo Europeo de Lisboa, en marzo del año 2000, la Comisión UE ha reactivado las políticas de mercado interior y competencia en el sector de los servicios y, concretamente, lo ha hecho en servicios profesionales como un subsector prioritario. Todo, pensando en incentivar la competitividad de la empresa europea y con una intención de calado político, situándonos en la mejor posición en un mundo económico globalizado.

Este es el origen del proceso de Bolonia, de ámbito paneuropeo, para simplificar el reconocimiento de cualificaciones profesionales, la convalidación y la movilidad académica. También es el origen del proceso de Brujas para incentivar la formación profesional en Europa.

A estas primeras decisiones políticas hay que añadir el proceso de simplificación de la legislación comunitaria de mercado interior, que dio como resultado la codificación de las directivas comunitarias existentes sobre reconocimiento de cualificaciones y la nueva Comunicación de Derecho de la Competencia.

Finalmente, la Comisión UE ha considerado necesaria una nueva directiva horizontal que cubra todos los servicios europeos (salvo exclusiones justificadas) con la intención de suprimir los obstáculos que aún subsisten en el mercado interior europeo para la libre prestación puntual y para la libertad de establecimiento.

La nueva Propuesta de Directiva (COM(2004) 2 final, de 13.01.04) contiene un Considerando Nº 7 que dice textualmente:

«Conviene reconocer la importancia del papel que desempeñan los colegios profesionales en la regulación de las actividades de servicios y en la elaboración de las normas profesionales».

Son cuestiones de interés prioritario las siguientes:

Compatibilidad de sus disposiciones con la propuesta de Directiva sobre reconocimiento de cualificaciones;

Tratamiento específico para el sector de servicios profesionales en la aplicación del principio del «país de origen», en función del cual no puede duplicarse el control en destino al profesional que se desplaza; en concreto, exclusión de este principio por motivos de interés general;

Simplificación y agilización de procedimientos de reconocimiento y colegiación;

Ventanilla única para todos los procedimientos y trámites;

Evaluación de todas las regulaciones existentes, de naturaleza jurídico-pública o autorregulación profesional;

Comunitarización de seguros y garantías profesionales;

Ejercicio societario en grupo;

Medidas de acompañamiento para una política de calidad;

Elaboración de códigos de conducta a nivel comunitario;

La nueva propuesta de Directiva de la Comisión UE

Sinceramente, la descoordinación de las instituciones comunitarias nunca ha sido tan grave. El mercado interior de servicios o cualquier otra política comunitaria nunca podrán realizarse si el legislador comunitario y el ejecutivo siguen lanzando directrices generales, políticas y propuestas con objetivos absolutamente dispares, con una técnica legislativa absolutamente inaceptable, sin contar para nada con la sociedad civil afectada y basándose en presunciones que nunca han sido contrastadas con estadísticas mínimamente fiables. El resultado será una total inseguridad jurídica, una desprotección absoluta del consumidor y el usuario y una conculcación de derechos e intereses legítimos que, en conjunto, irá en dirección contraria del a defensa del interés general.

La situación de la adhesión de diez nuevos países con nueve idiomas nuevos a los que hay que traducir todos los textos, la incorporación de diez delegaciones al Consejo de Ministros y el comienzo de los trabajos de los nuevos eurodiputados tras las elecciones, todo ello con una nueva Comisión, implicará, sin duda, el retraso de los trabajos del procedimiento de co-decisión en todas las iniciativas de mercado interior. Podemos incluso temer que los nuevos eurodiputados quieran reabrir una primera lectura para la Propuesta de Directiva de Reconocimiento de Cualificaciones. Por lo que se refiere a la nueva Propuesta de Directiva que examinamos y que se refiere a la supresión de obstáculos en el merca-

do interior de servicios, no exageramos si afirmamos que pasarán varios años antes de su entrada en vigor y algunos más hasta que tengamos los instrumentos necesarios para su transposición en los ordenamientos jurídicos nacionales.

A todo esto hay que añadir que el campo de aplicación del principio del país de origen incluido en la Nueva Propuesta de Directiva no queda bien delimitado en relación con la Propuesta de Directiva de Reconocimiento de Cualificaciones. Cuando el elemento fundamental del reconocimiento mutuo no tiene una aplicación clara para la libre prestación de servicios, tenemos derecho a dudar de la claridad y la precisión jurídica de todo el resto de las disposiciones y, por tanto, de la efectividad de su aplicación y justificación de sus objetivos.

Resumiendo en titulares:

Confusión total respecto al futuro del procedimiento legislativo de las nuevas propuestas de Directivas;

Descoordinación de las instituciones comunitarias;

Descoordinación de los servicios internos de la Comisión UE, tanto por lo que se refiere a las dos propuestas relativas a mercado interior (Directivas de Reconocimiento de Cualificaciones y de Mercado Interior) como por lo que se refiere a la relación de estos dos nuevos instrumentos con los nuevos objetivos relativos a la aplicación del Derecho de la Competencia (reciente Comunicación sobre la aplicación del artículo 81 TCE a las regulaciones profesionales);

Confusión de los límites de aplicación de los principios fundamentales en los que se basan los nuevos objetivos comunitarios para la realización del mercado interior (país de origen, reconocimiento mutuo, colaboración interadministrativa, ...);

Peligro de que las disposiciones relativas a exclusiones del campo de aplicación, excepciones temporales, excepciones objetivas y subjetivas, exclusión en la aplicación de la regla general de los instrumentos previos del acerbo comunitario den al traste con cualquier criterio de seguridad jurídica y, por supuesto, no lleguen nunca, ni por asomo, a contribuir en nada a la simplificación del ordenamiento comunitario, al cumplimiento del principio de transparencia y a la comprensión de los objetivos de la Unión Europea por el ciudadano.

Opiniones de **D. RAFAEL PELLICER**, Abogado, Exletrado del Tribunal de Luxemburgo, para PROFESIONES, revista de UP

Agenda

SMOPYC (1-5 mayo 2005)
Salón Internacional de la Maquinaria para Obras Públicas, Construcción y Minería.
Palacio Ferial de Zaragoza.
Carretera N-II, km 311. 50012 Zaragoza
Tef 976764700 fax 976 330649
Info@feriazaragoza.com www.feriazaragoza.com

CONEXPO´2005 [15-19 marzo 2005]
Exposicion Internacional de Maquinaria para las Industrias de Construcción, Áridos y Hormigón. Convention Center de Las Vegas (EEUU).
CIMA-Construction Industry Manufacturers As.
111 E Wisconsing Avenue Suite 1000. Milwauke WI-53202 - 48006 USA
info@conexpoconagg.com Tel.: 414-272-0943
www.conexpoconagg.com Fax: 414-272-2672

SAMOTER'2005 [4-8 mayo 2005]
Feria Internacional de Maquinaria para Obras Públicas. Verona (Italia). Veronafiere. Viale del Lavoro, 8. P.O. Box 525. 37100 Verona (Italia)
Tel.: 458 29 81 11. Fax: 153 458 29 82 88
info@veronafiere.it www. Samoter.it

GEOTECNIA EN TÚNELES [15 -17 junio 2005]
V Simposio Internacional sobre Aspectos Geotecnicos de la Construccion subterranea en Terrenos Débiles. Amsterdam (Holanda).
Secretaria del Congreso (Mr. J. Van der Kamp.
Postbus 30424 GK den Haag. Amsterdam
tc28@kiviburn1 wwwW28-amsterdam.org

HILLHEAD'2005 [21 - 23 junio 2005]
Exposicion Internacional de Equipos para Canteras y Reciclado de Materiales. Buxton (Inglaterra).
Información: Hillhead 2005. Penny Lewin. 7 Regent Street. Nothingham NG1 5BS. Reino Unido Tel.: 115 941 1315. Fax: 115 948 4035
hillhead@gmj.co.uk wwwhillhead.com

CONGRESO DE TÚNELES [octubre 2005]
Congreso Los túneles, Have para una Europa integrada. Chambery (Francia). Información: AFTES (Asociación Francesa de Túneles)
17, rue d'Amsterdam 75008 París (Francia)
Tel.: 153 42 94 69 Fax: 153 42 08 20
Web: wwwaftes.asso.fr contact@aftes.asso.fr

BOE

Orden eco3888 de18/12/03
Se aprueba el Documento de Estrategia de ahorro y eficiencia energética en España 2004- 20

Boe 18 de 02/02/04
Orden tas2865-0 de 13/10/03
Por la que se regula el convenio especial en el Sistema de la Seguridad Social.

Dictámenes del Consejo de Estado: Proyecto de REAL DECRETO por el que se establece la estructura de las ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS y se regulan los ESTUDIOS UNIVERSITARIOS OFICIALES DE GRADO Y POSTGRADO.

Boe 31 Ley 62/2003 de 30/12/03
De medidas fiscales, administrativas y del orden social

Boe 160 de03/07/04
Real Decreto 1595/04 de 02/06/04
CNSS. En el trabajo.Modifica RD.1879/96.reguladora de la composición de la Comisión Nal.SS

Boe 169 de 14/07/04
Real Decreto 1546/04 de 25/06/04
Energía nuclear. Protección civil. Aprueba el plan básico de emergencia.

Boe 176 de 22/7/04. Orden PRE/2426/04 de 21/7/04. Formato y llevanza de los libros. Registros de movimientos de explosivos.

Boe 182 de 29/07/04. Orden 21/07/04
MAM/2544/04. Inves. Científica y Tecnológica.Bases reguladoras para concesión de ayudas

Boe 187 de 04/08/04
Real Decreto 1775/04 de 30/07/04
Aprueba el Reglamento del I.R.P.F.

Boe 189 de 06/08/04
Real Decreto 1777/04 de 30/07/04
Impuesto sobre sociedades. Aprueba el reglamento del Imuesto de Sociedades

Boe 193 de 11/08/04. Resolución 22/07/04
Convenio colectivo de ámbito estatal para las industrias extractivas, del vidrio, cerámica

Boe 206 de 26/08/04
Real Decreto 1716/04 de 23/07/04
Petróleo/gas.Regula la organozación de mantenimiento de existencias mínimas de seguridad

Boe 208 de 28/08/04
RDLey 5/2004 de 27/08/04
C. Regula el régimen del Comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero

Boe 216 de 07/09/04
Real Decreto 1866/04 de 06/09/04
Contaminación atmosférica Plan Nacional de asignación de derechos de emisión 2005-2007.

Boe 219 de 22/10/04
Resolución de 6 de octubre 2004, de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el Registro y publicación de la relación de fiestas laborales para el año 2005.

Boe 219 de 10/09/04
Resolución 07/09/04 Contaminación atmósférica. Da plublicidad al listado provisional de incluídas según RDL 5

Boe 246 de 12/10/04
Orden ENA/3256 30/09/04
Firma Electrónica. Términos en que podrán expedirse cerificados electrónicos a entidades

Boe 250 de 16/10/04
Real Decreto 1937/04 de 27/09/04
Aprueba el Reglamento de la Ley 20/03 de 7-7-03 de protección jurídica del diseño industrial.

Directivas

REGLAMENTO (CE, Euratom) Nº 723/2004 del Consejo, de 22 de marzo de 2004, por el que se modifica el Estatuto de los funcionarios de las Comunidades Europeas y el régimen aplicable a otros agentes de las Comunidades Europeas

Resolución legislativa del Parlamento Europeo sobre la propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa al reconocimiento de cualificaciones profesionales (COM(2002) 119 - C5-0113/2002 - 2002/0061(COD))

Bruselas, 07.03.2002 COM (2002) 119 final 2002/0061 (COD)

* Bruselas, 27 de mayo de 2004 (24.06).Propuesta de DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO relativa al reconocimiento de cualificaciones profesionales (presentada por la Comisión) Bruselas, 20.4.2004 COM(2004) 293 final

*Bruselas 9.2.2044 COM(2004) 83 final.COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN. Informe sobre la competencia en los servicios profesionales.
*Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los servicios en el mercado interior [SEC (2004)21]