

EDITORIAL

III CONGRESO IBEROAMERICANO DE CERAMICA, VIDRIO Y REFRACTARIOS

Por tercera vez consecutiva, la comunidad de científicos, técnicos y empresarios de los sectores de producción e investigación de materiales cerámicos, vidrios y refractarios y sus materias primas tienen una convocatoria conjunta, que en esta ocasión tendrá lugar en Belo Horizonte, Brasil, bajo los auspicios de la Sociedad Brasileña de Cerámica.

A la hora de redactar esta Editorial nos confirman la presencia de 260 comunicaciones científicas de las cuales 60 corresponden a participantes extranjeros con lo que el éxito de este Congreso está garantizado.

El III Congreso Iberoamericano tiene este año un significado especial debido a la inminencia del año 1992, pero no por las celebraciones que en ese año puedan tener lugar, sino por lo que supondrá de año de reflexión sobre lo que deben significar los países iberoamericanos en el contexto mundial. Independientemente de los discursos políticos y las celebraciones del V Centenario, es de destacar esta iniciativa concreta que se inició en nuestro sector en el año 1982 con la celebración en Torremolinos del I Congreso Iberoamericano de Cerámica, Vidrio y Refractarios y la firma del Acta de Torremolinos por los representantes de países asistentes, para la creación de la Sociedad Iberoamericana de Cerámica y Vidrio, y que tuvo su continuidad en la celebración en Argentina del II Congreso Iberoamericano de Cerámica, Vidrio y Refractarios.

Este III Congreso Iberoamericano debería tener entre sus logros la aprobación final de Estatutos de dicha Sociedad Iberoamericana, que sería la encargada de aglutinar a todas las sociedades nacionales de manera análoga a las funciones que desempeñan otras sociedades similares supranacionales. La comunidad científico-técnica y empresarial iberoamericana viene haciendo un gran esfuerzo en investigación y desarrollo en los últimos años, y parte de este esfuerzo son las actividades de publicación y organización de Congresos que vienen realizando dichas sociedades. El mundo iberoamericano, *un mundo muy joven aún, necesita de un gran esfuerzo* no sólo económico, sino sobre todo científico y técnico para poder manifestar desde una filosofía de liberación, a nivel mundial, *su propia personalidad y capacidad de creación de riqueza, aún no suficientemente desarrollada*. Si esta actividad no se ve cuidada, apoyada, estimada y valorada por nuestros gobernantes y si no se «evalúa» convenientemente a los científicos y técnicos que dedican su tiempo y esfuerzo a estas tareas, de nada valdrán los discursos llenos de buenas intenciones de las celebraciones del año 1992.

JESÚS Ma. RINCÓN
Secretario General SECV

Cemento Aluminoso Fundido

ELECTROLAND

**CEMENTOS
MOLINS**
sociedad anónima

C.N.-340, N° 2 al 38 (Km. 1242,3)
APARTADO DE CORREOS, 40
08620 SANT VICENÇ DELS HORTS
(BARCELONA)
TELEFS. 656 04 99 - 656 09 11
TLX. 80254 CMOL E - FAX 656 42 04

LIBROS

ANUARIO ZI 1990 PARA LAS INDUSTRIAS DE PRODUCTOS CERAMICOS ESTRUCTURALES TEJAS, LADRILLOS Y DE «CLAY PIPES».

El Anuario ZI de 1990 se publica de nuevo, con gran aceptación por parte de los lectores e igualmente en alemán e inglés. Los editores, así como los autores, han tratado temas tópicos, los cuales han sido los temas de recientes proyectos de investigación y desarrollo, que han dado lugar a interesantes resultados. Se expusieron éstos con vistas a los fabricantes del sector de tejas y ladrillos, de forma que pudieran hacer uso de ellos en la práctica industrial, para que al mismo tiempo que las propiedades del producto fueran mejoradas, se mantuviera la polución ambiental en mínimos. El Anuario pretende además ofrecer sugerencias para ampliar el campo de aplicación de los productos de arcilla en la construcción. De acuerdo con estos objetivos, se han seleccionado cuatro temas. Uno de ellos se refiere a la MEJORA DE LAS PROPIEDADES DE LAS PROPIEDADES DE PRODUCTOS DE ARCILLA. Es-



tá constituido por tres artículos. El primero de ellos corre a cargo del Dr. Hauck y el Ing. Dipl. Hilker, y tiene por título «Aditivos para la mejora del producto y la reducción de la temperatura de la cocción de ladrillos». En el contexto de la mejora de calidad del producto, el uso de aditivos en las piezas de arcilla, como medio de influir en sus propiedades está experimentando en la actualidad creciente importancia.

Los autores informan sobre los resultados de un proyecto de investigación en el cual se intenta establecer la extensión a la que los comportamientos en el precalentamiento (particularmente la combustión de materia orgánica presente en los ladrillos) y en el enfriamiento puede mejorarse por adición de escorias de alto horno, arenas de fundición y material granular procedente de plantas generadoras de electricidad.

Después de una descripción de los métodos de ensayo se presentan resultados detallados referentes a propiedades de extrusión, contracción de secado, resistencia mecánica en seco, combustión de sustancias orgánicas, formación de grietas durante el precalentamiento y el reblandecimiento. Esto produce efectos en las siguientes propiedades del producto cerámico: absorción de agua, densidad aparente, resistencia a la flexión, a la compresión y a la tracción, eflorescencia y resistencia a la helada del producto final.

En el segundo artículo de este tema, Jung da una «guía para el cálculo de la estáticamente ventajosa sección transversal del ladrillos y bloques de aislamiento térmico». Es importante cuando se usan bloques y ladrillos de armazón vertical ligero, no sólo para proporcionar evidencia de un valor de transmisión de calor favorable, el valor k , sino además para asegurar que la disminución de la resistencia a la compresión se encuentra aún dentro de límites razonables. Se hace un intento para registrar las reacciones alternativas complejas entre los ladrillos y el mortero sometidos a carga compresiva con ayuda de un programa de ordenador en el cual ciertas modificaciones fueron necesarias. Los ensayos se llevaron en paralelo en muestras de albañilería, confirmando que los principios seleccionados estaban justificados.

El tercer artículo, a cargo del Jefe de la División de la Construcción del Centro Técnico para Ladrillos y Tejas (CTTB) en París se informa acerca de «las actividades de desarrollo e investigación del CTTB en el campo de la impermeabilidad de recubrimientos de tejados. En el caso de cubierta a dos aguas con revestimiento de tejas, la impermeabilidad es una característica de gran importancia. Valores numéricos basados en criterios de ensayos objetivos constituyen la base más segura para una valoración de los varios modelos de tejas y para una evaluación de mejoras. El criterio adoptado para evaluación es la presión diferencial por encima y por debajo de las superficies de las tejas ensayadas, determinados para varios tejados recubiertos.

Otro de los temas trata la EXPANSION DE LAS APLICACIONES EN CONSTRUCCION. La colaboración a cargo del jefe de la Heavy Clay Division de la British Research Association (BCRA), E. G. Edgell, continúa una serie comenzada por razones tópicas en el Informe Anual de 1989, a causa de la revisión de la Parte 3 de la Norma DIN 1053 sobre albañilería alemana «Albañilería reforzada», ofrece ahora mayor campo de aplicación en la República Federal de Alemania. El artículo titulado: «Albañilería reforzada y pretensionada en el Reino Unido» es de especial interés porque no sólo trata del código de prácticas, los tipos de albañilería pretensionada y reforzada, incluyendo los materiales, el diseño estructural y la resistencia a la corrosión del reforzamiento de acero, sino que además de dar detalle de su aplicación en la práctica se da cuenta de los ejemplos acotados, de los proyectos del pasado y presente usando la albañilería reforzada y pretensionada.

El segundo artículo sobre este tema por Jung se titula: «mejora de las propiedades de ladrillos de albañilería por utilización del reforzamiento de malla en las juntas de asiento», se refiere a los

problemas que surgen en la construcción, especialmente la debida al altamente diferente comportamiento de deformación de los ladrillos y el mortero. El autor examina entonces si el inconveniente puede ser compensado por reforzamiento en las juntas de asiento. Se da cuenta de la investigación llevada a cabo, en la cual sobre la base del conocimiento de las tensiones de tracción transversal en el área de unión de la albañilería y su registro por ordenador, se hace un estudio referente a los ensayos de pared, del efecto del reforzamiento la capacidad de soportar cargas de la albañilería.

Los dos restantes temas tratan la COMPOSICION Y PREPARACION DE MATERIAS PRIMAS Y PROTECCION MEDIOAMBIENTAL.

F. Sandoval

INVESTIGACION EN MATERIALES CERAMICOS (Proceedings of Symposium A on Ceramic Materials Research of the 1988 European Materials Research Society Spring Conference), editado por R. J. Brook, publicado por Elsevier Sequoia, 1989 (Amsterdam). ISBN: 0-444-87318-X.

Este volumen contiene los trabajos presentados en la Sección de Investigación de Materiales Cerámicos celebrada en Estrasburgo del 31 de mayo al 2 de junio. El volumen está dividido en siete secciones que son las siguientes: Fabricación, Caracterización, Aplicación y Propiedades de Cerámicas para Electrónica, Materias Primas y Polvos, Superconductores, Cerámicas Técnicas e Innovación en Cerámicas Tradicionales.

En total, se recogen 68 trabajos, de los cuales los tres primeros se presentaron como conferencias plenarias, tratando los temas generales de superconductores, propiedades electrónicas de semiconductores dopados con impurezas y de las posibilidades futuras de las tecnologías de integración a escala muy grandes (very-large-scales integration) en la arquitectura de dispositivos.

En la Sección de Fabricación se presentan trabajos que tratan aspectos de procesado, tales como molienda de materiales cerámicos, moldeo por inyección, prensado isostático, sinterización, hasta aspectos microestructurales de ciertos sistemas cerámicos, principalmente relacionados con la ZrO_2 .

A continuación, en la Sección de Caracterización, se tratan temas diversos, desde la aplicación de técnicas concretas, como TEM para la caracterización microestructural, hasta el efecto de ciertos aditivos en la microestructura de un determinado material.

En la Sección de Aplicación y Propiedades de Cerámicas para Electrónica, se discuten algunos aspectos de sistemas que constituyen materiales dieléctricos tradicionales, tales como el $BaTiO_3$, junto con las propiedades eléctricas que presentan otros sistemas, tales como ciertos compuestos de polímero/fibra y del ZnO dopado con cobalto.

La siguiente Sección, referida a Materias Pri-

mas y Polvos, incluye temas referidos a métodos de síntesis no convencionales, tales como sol-gel. En otros trabajos se trata lo que genéricamente se denomina «Procesado químico de materiales», poniendo de manifiesto su importancia actual en la síntesis de materiales cerámicos avanzados. Asimismo, se comentan la aplicación de ciertas materias primas en la preparación de productos cerámicos, tales como óxido fumantes.

La Sección de Superconductores contiene puntos tales como cristalografía de superconductores de alta temperatura, síntesis en solución de superconductores óxidos y algunas propiedades y características de películas superconductoras.

El apartado de Cerámicas Técnicas incluye algún trabajo de superconductores, junto con otros de materiales más tradicionales en este campo, tales como Si-Al-O-N, composites, whiskers, nitruro de silicio.

Por último, se incluye una sección denominada Innovaciones en Cerámica Tradicional, en la que se comentan aspectos interesantes de innovaciones en producción y tecnológicas en la industria de pavimento y revestimiento, recientes desarrollos en el moldeo de cerámica blanca, desarrollos en la industria refractario, estandarización y certificación en la industria del 92 y, por último, una técnica de diseño de sanitario.

J. Alarcón

MATERIAS PRIMAS PARA LAS INDUSTRIAS DE CERAMICA Y VIDRIO (Industrial Minerals Consumer Survey, 1987)

La «Revista Industrial Minerals» publica un nuevo volumen destinado a las Industrias de Cerámica y Vidrio, que trata las principales materias primas consumidas por estas industrial. Es el quinto de una serie comenzada en 1977 con un informe sobre vidrio. Este volumen fue seguido por otro en 1978: informe sobre perforación de un pozo de petróleo. Los dos siguientes trataron sobre refractarios (1981 y 1986). El volumen actual contiene 23 artículos que proporcionan una sencilla fuente de referencia de las principales ma-

terias primas utilizadas por las mencionadas industrias.

En el primer artículo se describen los procesos de fabricación del vidrio plano, contenidos de vidrio, los tres principales tipos de fibra de vidrio (lana de vidrio, fibra de vidrio en forma de filamento y fibra de vidrio óptico) y vidrios especiales (doméstico y científico: electrónico/electrotécnico, químico/farmacéutico, óptico).

En el segundo se tratan los tres más importantes grupos de productos cerámicos:

- productos de arcilla (ladrillos, baldosas, tejas),
- productos de cerámica blanca (azulejos, cerámica sanitaria, gres, porcelana, toza, etc.),
- productos de cerámica técnica: fibras cerámicas y cerámica avanzada.

El tercer artículo detalla los principales productores de caolín en el mundo: USA, Reino Unido, España, República Federal de Alemania, Francia, etc.

El cuarto artículo se refiere a los «ballclays». Trata sus propiedades, aplicaciones, preparación y principales productores mundiales.

El quinto artículo trata las materias primas para productos de arcilla, tipos de ladrillos, métodos de fabricación y productores, tejas y tejas vitrificadas, preparación, productores y futuro.

El sexto artículo se refiere a la pirofilita: composición mineralógica, geología, yacimientos (productores) y procesamiento.

El séptimo enumera las especificaciones de la sílice para la fabricación del vidrio plano, vidrio flint, fibra de vidrio, vidrio oftálmico (gafas), cerámica, describe además los yacimientos productores, importadores, exportadores en los distintos países.

El octavo se refiere a la actividad productora y comercial de carbonato sódico de las empresas europeas, americanas, Australia, Brasil, Canadá, etc.

El noveno trata de las aplicaciones, funciones y características del feldespato potásico y la nefelina-sienita en la fabricación del vidrio, funciones en la fabricación de distintos tipos de productos cerámicos y productores de las materias primas.

Y un total de once artículos más sobre otras materias primas como: caliza y dolomita, sulfato sódico, talco, wollastonita, minerales de zirconia, boratos, celestina, baritas, litio, tierras raras, minerales de berilio.

Finalmente, se da una guía de productores de estas materias primas.

F. Sandoval

MANUAL DE MATERIALES CERAMICOS Y COMPOSITES. SINTESIS Y PROPIEDADES, vol. I (Handbook of Ceramics and Composites. Synthesis and properties), editado por Nicholas P. Cheremisinoff, Marcel Decker, Inc. N. York, 664 págs., 185\$ (USA y Canadá), 222\$ (resto países).

Este manual es una amplia revisión, realizada por más de 40 expertos, que recopila y pone al día el desarrollo actual alcanzado en el campo de los materiales cerámicos y compuestos «composites». En este último campo la revisión incluye

tanto a los materiales compuestos metálicos como a los no metálicos.

Este volumen, el primero de los tres que inicialmente componen la obra, contiene amplios capítulos de revisión sobre las propiedades físicas y estructurales de diferentes tipos de materiales: cerámicos, resinas, plásticos, polímeros, etc.

Los cinco primeros capítulos están totalmente dedicados a los materiales cerámicos e incluyen un capítulo sobre las técnicas que permiten determinar las deformaciones que sufren los materiales cerámicos y compuestos cuando son sometidos a esfuerzos mecánicos.

El capítulo 6 revisa los materiales a base de resinas epoxy, mientras que los capítulos 7 a 11 tratan de las diferentes características, propiedades y posibilidades de uso de los materiales compuestos reforzados con fibras, poniendo especial atención en los materiales plásticos reforzados con fibra (FRP).

Los materiales compuestos reforzados con fibras poliméricas y su comportamiento termomecánico a baja temperatura son tratados en los dos siguientes capítulos.

Los capítulos 14 y 15 revisan las teorías básicas que explican la estructura de los plásticos reforzados, así como la creciente importancia de los procesos de fabricación que utilizan el láser como herramienta de corte.

Finalmente, los últimos capítulos revisan la preparación de ferritas de alta densidad (cap. 16) y los minerales compuestos de matriz metálica (MMC) tanto obtenidos por colada como por solidificación (caps. 17 y 18). El último capítulo realiza una introducción al estudio de la difusión en sistemas de metales líquidos.

A. Caballero

ESTADO SOLIDO IONICO (Proceedings of Symposium D on Solids State Ionics of the 1988 European Materials Research Symposia Fall Conference), editado por M. Balkanski y C. Julien, publicado por North Holland, 1989, Amsterdam. ISBN: 0-444-88007-0.

En este volumen se presentan resultados de algunos de los trabajos incluidos en los programas de estimulación de la CEE, número ST2P-0013-1 a 8 (CD), junto con otras contribuciones invitadas, teniendo todos los trabajos como objetivo común la investigación y desarrollo de los materiales iónicos. En total, se presentan 34 trabajos en los que se tratan aspectos sintéticos de este tipo de materiales, tales como la aplicación de la técnica sol-gel a la preparación de películas electrocrómicas; junto a las técnicas de caracterización utilizadas, tales como: estudio mediante EXAFS de los cambios de coordinación de los metales de transición por la intercalación de litio en NiPS₃; espectroscopia IR y Raman en las transiciones electrónicas de Fe+2 en cristales de FePS₃; y dispersión Raman en FePS₃; antiferromagnético intercalado con litio. Además, se incluyen trabajos en los que se presentan aplicaciones concretas de este tipo de materiales iónicos: dispositivos, microbaterías, ... Es de destacar finalmente que es este volumen también se incluyen algunos trabajos de revisión sobre algunos tópicos del área, tales como: polímeros electrolitos, vidrios conductores iónicos, intercalación de metales alcalinos en óxidos con estructura en capas, propiedades electrónicas de compuestos de intercalación y materiales electrocrómicos.

J. Alarcón



NOTICIAS

Actividades y Centros de Enseñanza e Investigación

NUEVA TESIS DOCTORAL EN MATERIALES CERAMICOS

Resumen de la tesis titulada: «Síntesis y caracterización de soluciones sólidas con estructura de granate», presentada para optar al grado de Doctor en Ciencias Químicas por Juan B. Carda Castello, el 10 de diciembre de 1990.

El objetivo de la tesis ha sido la preparación y caracterización de soluciones sólidas con estructura granate. Este tipo de estructuras puede utilizarse como red para obtener materiales con propiedades ópticas (color, luminiscencia), magnéticas, etc., interesantes.

El hecho de que estas fases estén constituidas por sistemas multicomponentes origina que en la preparación de las mismas mediante técnicas convencionales (método cerámico), se presenten una serie de problemas entre los que podemos citar la necesidad de altas temperaturas a fin de que las especies puedan recorrer las largas distancias de difusión, lo que consecuentemente puede producir cierta pérdida de

decaédricos (coordinación 8) no cúbica, en los huecos del entramado. El elemento B lo constituyen los cationes trivalentes, que ocupan huecos octaédricos, cada tetraedro comparte sus vértices con cuatro octaedros. Cristaliza en el sistema cúbico.

En el trabajo se hace una revisión al estado actual de conocimientos en la formación y procesado de geles, enumerando algunas de las muchas aplicaciones que se están estudiando mediante esta técnica. Es de destacar que el proceso de gelificación puede producirse mediante dos caminos, dando lugar a dos tipos de geles denominados coloidales y poliméricos. Mientras que en los geles coloidales la formación del gel viene determinada por efectos electrolíticos o estéricos en la situación precursora sol; en los geles poliméricos son extraordinariamente críticos los grados de avance y la velocidad de las reacciones químicas (hidrólisis y polimerización).

Otro capítulo de interés que se ha estudiado es el de la formación de soluciones sólidas en las estructuras cristalinas. Son habituales en los materiales cristalinos y básicamente se trata de una fase cristalina que puede presentar composición variable. Esta posibilidad tiene interesantes implicaciones en el diseño de nuevos materiales con propiedades específicas, ya que en función del binomio estructura-composición, se pueden conseguir unas propiedades concretas, tales como conductividad, ferromagnetismo, etc.

Asimismo, es completamente necesario establecer experimentalmente, en primer lugar, la formación de la posible solución sólida y a continuación el límite de solubilidad. Entre las técnicas que actualmente se utilizan, se ha ensayado el método de Rietveld en el refinamiento de algunas estructuras, así como el tratamiento de datos de difracción de rayos X, programas POWCAL y LSQC, para el cálculo de los valores de celda unidad, adaptados a un ordenador personal por nuestro grupo de trabajo.

También se ha hecho uso de la técnica de microscopía electrónica en la modalidad de barrido (SEM) y transmisión (TEM) que, junto con el microanálisis (SEM/EDX y TEM y STEM/EDX) nos han permitido caracterizar las fases sintetizadas. Hay que incidir que la capacidad analítica mediante la técnica de transmisión, ha permitido obtener mejores resultados que en barrido, utilizando patrones internos en ambos casos. Asimismo, se han obtenido las constantes de Cliff-Lorimer para el análisis por STEM/EDX, referidas al silicio (k_{CaSi} y k_{CrSi}) en un microscopio de medio voltaje para 100 y 200 kV.

Los sistemas sometidos a estudio han sido:

- Sistema $Ca_3Cr_2Si_3O_{12}$, granate uvarovita: se consigue sintetizar esta fase a temperaturas más bajas mediante las vías sol-gel, utilizando como precursores cloruros y sílice coloidal. El análisis de color indica una mayor pureza del producto sintetizado a partir de los geles coloidales.



Don Juan Carda, nuevo Doctor en Ciencias Químicas por la Universidad Jaime I de Castellón y activo miembro de esta Sociedad Española de Cerámica y Vidrio.

los componentes más volátiles y, por lo tanto, desviaciones con respecto a la estequiometría prevista. Esta dificultad se ve incrementada en el caso de las fases que se someten a estudio, granates silicato y aluminato, en los que alcanzar un grado de avance de reacción alto es difícil. Por tanto, ha sido necesario ensayar técnicas no convencionales, tales como sol-gel, que permitan obtener estas fases complejas más fácilmente, tratando de establecer las condiciones de procesado óptimas.

Los granates pertenecen al grupo mineralógico de los ortosilicatos, formulándose como $A_3B_2(SiO_4)_3$. El elemento A lo constituyen los cationes divalentes ocupando huecos do-

- Sistema $\text{Ca}_3\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{12}$, granate grosularita: no se evidencia la formación de una estructura regular Si-O-Al en la formación de los geles. En el tratamiento térmico tiene lugar la formación de las fases cristalinas: $\text{Ca}_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_7$ (gehlenita), $\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ (anortita) y a, b- CaSiO_3 .
- Sistema $\text{Y}_3\text{Al}_2\text{Al}_3\text{O}_{12}$, granate YAG: se obtiene la fase granate a temperatura más bajas y como producto monofásico mediante la vía gel coloidal.

Además, se han estudiado la serie de soluciones sólidas en los sistemas: grosularita-uvarovita, YAG-grosularita y uvarovita- $\text{Ca}_3\text{Cr}_2\text{Ti}_3\text{O}_{12}$ (hipotético).

CONTRIBUCION AL ESTUDIO MINERALOGICO DE LAS PIZARRAS ALUMINICAS (TIERRAS BLANCAS) DEL PALEOZOICO DE LA PROVINCIA DE BADAJOZ

**Resumen tesis doctoral de:
José María Mesa López-Colmenar**

En algunas localidades de Extremadura y provincias limítrofes se da el nombre de «tierras blancas» a las arcillas procedentes de la alteración de pizarras paleozoicas que resultan adecuadas para blanquear las viviendas. En los escasos trabajos de investigación dedicados a estos materiales se les denomina como «pizarras sericíticas» y se destaca su interés cerámico, derivado de la mineralogía y del alto porcentaje en Al_2O_3 .

Los objetivos de la Memoria han sido calificar adecuadamente estos materiales y definir su significado geológico, mineralogénico y evolutivo. Para ello, se han estudiado una serie de depósitos en la provincia de Badajoz, área que presenta el mayor número de indicios de esta naturaleza. Como complemento se ha realizado un estudio de aplicaciones cerámicas de los dos tipos de arcillas más representativos de la región. Los más importantes han sido:

1. Los depósitos estudiados se alinean en una franja de dirección NO-SE, situada en el borde meridional de la Zona Centroeuropea del Macizo Hercínico y son considerados pertenecientes al Devónico Medio y Superior, cuando existen criterios para su datación cronoestratigráfica. El depósito denominado «Monterrubio» se sitúa en el tránsito al Carbonífero Inferior del Cúmulo de los Pedroches. Por su parte, el depósito de «Granja de Torrehermosa», de edad Carbonífero Medio, se localiza en el dominio más septentrional de la zona de Ossa-Morena (Portalegre-Badajoz-Córdoba).

2. Las pizarras forman parte de series pelítico-detríticas con episodios volcánicos, que en algunos casos muestran carácter epiclástico. Ciertas muestras procedentes de los depósitos de Monterrubio y Cristina son volcánicas de tipo ácido (tobas y cineritas), estructuradas durante la orogénesis hercínica.

3. Los materiales estudiados presentan color gris claro y blanco, manchado en ocasiones por óxidos de hierro. La textura es arcillosa o pizarrosa.

4. Los componentes mineralógicos principales son: moscovita ± kaolinita ± pirofilita ± cuarzo. En proporciones me-

nores figuran: feldespatos, rectorita, rutilo, goethita, alunita, clorita y esmectitas.

5. La proporción de Al_2O_3 es superior en muchos casos al 30%, los análisis pueden alcanzar el 10% y los alcalinotérreos son prácticamente inexistentes.

6. Los análisis granulométricos indican que la fracción inferior a 20 micras es mayoritaria. La fracción menor de 2 micras representa del 10% y a veces la mayoría. Carecen de fracción arenosa grosera.

7. La moscovita, de tipo $2M_1$, presenta índices de cristalinidad de Kubler de 0,4 a 0,6 ($^{\circ}2\theta$), que corresponden al muy bajo grado de metamorfismo. No muestra paragonitización ni fengitización. La kaolinita es de pequeño tamaño de partícula, sin hábito pseudohexagonal y cristalinidad media (politipo pM-T). La pirofilita es la variedad triclinica.

8. La alteración de estos materiales se ha realizado siempre a favor de fracturas, con frecuencia N 110-140 E, paralelas a la dirección tectónica predominante en la región. La alteración es de carácter supergénico, aunque en ciertos casos hay evidencias de acción hidrotermal.

9. Las consideraciones geológicas y mineralógicas, al igual que los resultados del análisis factorial de las variables químicas y mineralógicas inducen a pensar que:

- a) El material original tuvo composición diferente al resto de la serie de la que forma parte. Fue rica en alúmina y exento prácticamente de ferromagnesianos.
- b) El metamorfismo regional hercínico produjo la formación de la paragénesis moscovita, pirofilita y rectorita en proporciones variables controladas por las condiciones de presión y temperatura, cantidad de sílice disponible y medio químico.
- c) Un proceso de caolinización meteórica posterior condujo, según el depósito, a diferentes proporciones de kaolinita a expensas de los feldespatos y filosilicatos presentes.

10. Los materiales del depósito de «Granja de Torrehermosa», con un origen y composición similar, no fueron afectados por las condiciones de anquimetamorfismo y no se produjo moscovita de alta cristalinidad, ni pirofilita y rectorita. Solamente actuó el proceso de caolinización antes señalado.

11. La goethita y alunita son productos supergénicos típicos originados durante la alteración meteorítica y caolinización.

12. El estudio de las reacciones producidas a altas temperaturas pone de manifiesto que la mullitización completa tiene lugar a temperaturas inferiores a las que se observan en las arcillas caoliníticas tradicionales. La mezcla íntima de las partículas, la baja cristalinidad de la kaolinita y la presencia de mica en porcentajes elevados, como aporte de fundentes, explican el comienzo prematuro de la formación de núcleos mullíticos.

13. Las posibilidades de aplicaciones industriales en el campo de la cerámica, demuestran que:

- a) Las pizarras aluminicas tienen características fisicoquímicas idóneas para ser usadas como materia prima única a la fabricación de soporte de azulejos de

cocción rápida, a temperaturas comprendidas entre los 800 y 1.000°C

- b) Estos materiales son adecuados para la fabricación de piezas de gres, e incluso de loza sanitaria y de mesa, cuando los contenidos de óxido de hierro son bajos. La temperatura óptima para este tipo de manufactura ha sido establecida en torno a los 1.200°C.
- c) Con el material procedente de uno de los depósitos se ha obtenido una chamota de alto contenido en muilita afín a ciertos tipos comerciales de importación, que se emplean en productos de alta tecnología.

14. Dados sus porcentajes de alúmina es recomendable examinar como posibilidad futura, el uso como materia prima para la obtención del aluminio.

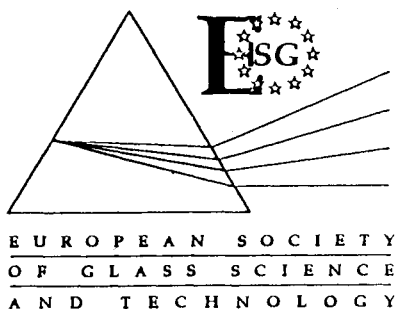
15. El significativo porcentaje de alúmina, carácter mún de los materiales estudiados, ha sido la base para proponer la denominación de «Pizarras arcillosas aluminicas» seguida en la Memoria, con ello podría ser eliminado de la literatura científica el término «Tierras blancas», que induce a error con caolines, talcos y otros materiales arcillosos, al igual que «Pizarras sericíticas», puesto que todas las pizarras contienen sericita, que no es una especie distinta de la moscovita.

Tribunal de tesis:

- *Presidente:* V. González García.
- *Vocales:* P. Fenoll, J. L. Pérez Rodríguez, A. Polvorinos y G. Ruiz de Almodóvar.
- *Directores:* E. Galán y G. García Ramos.

SOCIEDAD EUROPEA DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DEL VIDRIO

El pasado 23 de octubre de 1990 se fundó la Sociedad Europea de Ciencia y Tecnología del Vidrio (ESG) en Düsseldorf por los socios fundadores: Sociedad Alemana de Tecnología del Vidrio y la Unión Científica Continental del Vidrio.



La ESG estará constituida por las organizaciones europeas dedicadas a la ciencia y tecnología del vidrio, pero no interferirá con su identidad e independencia. No será necesario pagar cuota de suscripción para formar parte de la ESG. Sus objetivos son:

- 1) Actuar como fórum europeo independiente para el avance de la ciencia y la tecnología, aplicaciones, artes en vidrio, materiales vitrocerámicos y otros materiales relacionados con el vidrio.

- 2) Ofrecer a la comunidad vidriera un aumento de oportunidades para mejorar la interacción con la CEE.
- 3) Promover a nivel europeo el cambio de conocimientos y experiencia, establecimiento inicialmente una Conferencia Europea, que tendrá lugar cada dos años.
- 4) Suministrar la coordinación a largo plazo de los temas y lugares para conferencias de los miembros asociados.
- 5) Promover relaciones con otras organizaciones de materiales.

La primera reunión de esta nueva sociedad tendrá lugar en Sheffield, Inglaterra, del 9 al 12 de septiembre de 1991.

Para más información dirigirse a:

Deutsche Glastechnische Gesellschaft
Mendelssohnstrasse, 75-77
6000 Frankfurt am Main
Germany

Society of Glass Technology
20 Hallam Gate Road
Sheffield S10 5BT
England

Union Scientifique Continentale du Verre
Boulevard Defontaine, 10
6000 Charleroi
Belgium

LOS PREMIOS DE INVESTIGACION OTTO-SCHOTT 1991 CONCEDIDOS A LOS PROFESORES Dr. W. VOGEL Y Dr. H. HOSONO

El pasado 28 de febrero de 1991 tuvo lugar en el Centro Schott de la empresa alemana Schott Glaswerke en Mainz la entrega de los Premios de Investigación OTTO SCHOTT, que concede la Fundación Ernst-Abbe. Este año los premios han sido concedidos al Prof. Dr. Werner Vogel de Jena y al Dr. Hideo Hosono de Nagoya. Desde aquí nuestra enhorabuena a ambos prestigiosos investigadores por la concesión del citado premio.

SOCIEDAD CERAMICA ITALIANA

La Sociedad Cerámica Italiana a sido fundada en 1972 con la finalidad de promocionar y coordinar las iniciativas culturales que interesan este sector: estas finalidades se alcanzan a través de la organización de convenios, seminarios, conferencias y con la publicación de artículos, monografías y textos. Esta actividad se ha desarrollado sea de forma autónoma que en colaboración con institutos universitarios, asociaciones empresariales, centros de estudios (en particular con los de Faenza y Bolonia), empresas y otros entes.

Los socios —personas físicas y jurídicas— están divididos en cinco secciones temáticas: Didáctica y Formación (9%

de los socios), Estudio (20%), Tecnología, Producción y Marketing (35%), Construcción de Instalaciones (28%), Historia, Arte y Artesanía (8%).

Desde el punto de vista territorial los socios se adhieren a seis delegaciones (Sassuolo, Faenza, Novara, Treviso, Florencia, Ciudad Castellana) correspondientes a las seis áreas donde están concentradas la producción, la escuela y el estudio cerámico.

La Sociedad Cerámica Italiana, en colaboración con las empresas y otros entes, ha instituido premios y contribuciones a estudiantes de diferentes niveles para promocionar el interés hacia el sector cerámico. Desde el 1988 ha sido instituido el premio internacional «A. Villa» que viene entregado a una personalidad que haya contribuido al desarrollo científico o técnico de la cerámica.

La actividad de la Sociedad Cerámica Italiana se encarga en primer lugar a todos los argumentos que interesan directamente o indirectamente a los ceramistas «tradicionales», sin olvidarse de los ceramistas «avanzados» visto el «peso» y el «papel» que los ceramistas «tradicionales» tienen en Italia y en Europa.

(Abstract Editorial publicado en el *Journal of European Ceramic Society*)

PROYECTOS DE COOPERACION EN VIDRIOS OPTICOS EN MEXICO

El Centro de Optica del ITESM de México tiene como misión el entrenamiento de investigadores y técnicos para crear una nueva tecnología en óptica, así como realizar investigaciones y desarrollos en las áreas de láseres, holografía, fibras ópticas, materiales ópticos y procesado digital de imágenes. El mayor interés de este centro es en proyectos con repercusión en el sector industrial.

Para más información, dirigirse a:

Ricardo Contreras Jara
OPTICAL CENTER
Sucursal de Correos «J»
C.P. 648849 Monterrey, N.L. (México)

LA ESCUELA OFICIAL DE CERAMICA DE MADRID

La Escuela Oficial de Cerámica de Madrid es un centro de enseñanzas artísticas que depende del Ministerio de Educación y Ciencia; dedicado a la investigación y estudio de las técnicas cerámicas y su aplicación al proceso creativo.

Fue fundada en el 1911 por el ilustre catedrático, pintor y crítico de arte don Francisco Alcántara Jurado; con el propósito de continuar la tradición cerámica española que tanto prestigio nos ha dado desde que el hombre hispano modeló las primeras vasijas y tuvo la oportunidad de plasmar su instinto ornamental en la arcilla.

Su fin primordial es formar al alumno de una manera completa y capacitarle para una posterior proyección profesional y docente.

Para ello cuenta con un plan de estudios actualizado, donde se han recogido las experiencias de ayer y las técnicas

actuales, para ofrecer al alumno un sólido punto de partida en su vida profesional.

Régimen de enseñanzas

La Escuela Oficial de Cerámica de Madrid ofrece dos tipos de enseñanzas:

- Un régimen de enseñanza OFICIAL.
- Un régimen de enseñanza LIBRE.



Al finalizar estos estudios se obtiene el TITULO DE GRADUADO EN CERAMICA.

- Cursos de AMPLIACION y MONOGRAFICOS (sin validez académica).
- Ampliación de materiales y tecnología.
- Postgraduado.
- Técnicas cerámicas.
- Dibujo y pintura.
- Alfarería.

Forma de acceso

- 1.º Los aspirantes deben tener como mínimo:
 - Segundo de BUP.
 - Primer Grado de FP.
 - Comunes de AA y OA.
- 2.º Cumplimentar la solicitud de ingreso que se facilita en Secretaría.
- 3.º Superar la prueba de aptitud.
- 4.º Una vez superada la prueba de aptitud, para formalizar la matrícula, el alumno debe aportar los siguientes documentos:
 - a) Certificado médico oficial.
 - b) Tasas de matrícula.
 - c) Tasas del seguro escolar (menores de veintiocho años).
 - d) Fotocopia del DNI o pasaporte.
 - e) Cuatro fotografías tamaño carnet.

Curso primero

Area de Información

- Dibujo: 4 horas semanales.
- Modelado: 4 horas semanales.
- Historia de la Cerámica: 2 horas semanales.

Area de Aplicación

- Materiales y Tecnología: 3 horas semanales.
- Manufactura Cerámica: 2 horas semanales.
- Cerámica Tradicional: 5 horas semanales.
- Alfarería: 3 horas semanales.
- Técnicas Cerámicas: 4 horas semanales.
- Optativas. Dibujo Técnico: 3 horas semanales. Manufactura Cerámica: 3 horas semanales.

Curso segundo

Area de Información

- Modelado: 4 horas semanales.
- Historia de la Cerámica: 2 horas semanales.

Area de Aplicación

- Materiales y Tecnología: 3 horas semanales.
- Manufactura Cerámica: 6 horas semanales.
- Alfarería: 3 horas semanales.
- Técnicas Cerámicas: 4 horas semanales.
- Sistemas Impresión Cerámica: 2 horas semanales.
- Teoría y Práctica Diseño: 4 horas semanales.
- Optativas. Dibujo: 2 horas semanales. Técnica Cerámica: 2 horas semanales.

Curso tercero

Area de Aplicación

- Materiales y Tecnología: 2* 2** y horas semanales.
- Manufactura Cerámica: 9* y 9** horas semanales.
- Alfarería: 3* horas semanales.
- Técnicas Cerámicas: 10* y 6** horas semanales.
- Sistemas impresión Cerám.: 3** horas semanales.
- Teoría y Práctica Diseño: 6* y 10** horas semanales.

Para más información, dirigirse a:

Francisco y Jacinto Alcántara, 2
Teléfono 542 32 41 - 28008 Madrid

* Opción Artística.

** Opción Técnica.

REUNION TECNICA SOBRE RESIDUOS INDUSTRIALES EN CERAMICA Y VIDRIO

Palma de Mallorca, junio de 1991

En el marco del próximo XXXI Congreso Nacional de Cerámica y Vidrio que se celebrará próximamente en la ciudad de Palma, entre el 23-26 de junio de 1991, tendrán lugar varias reuniones técnicas en temas específicos, como el habitual ya en este tipo de congresos organizados anualmente por la SEVC.

Dado que la problemática del tratamiento y aprovechamiento de residuos en la industria tiene cada vez más interés, por sus repercusiones ecológicas y económicas, en esta convocatoria del congreso nacional se celebrará una reunión monográfica dedicada a este tema que creemos tendrá el máximo interés para nuestros socios y participantes en dicho congreso.

El cuadro adjunto refleja que los sectores químicos y del papel son los que generan más *residuos calificados como tóxicos y peligrosos* en la industria española, representando el sector vidrio y la cerámica sólo un porcentaje del 1% en cuanto a este tipo de residuos.

QUIMICO Y PAPEL, SECTORES QUE GENERAN MAS RESIDUOS

- Química (productos químicos, farmacéuticos, agrícolas y plásticos): 30%.
- Papel y celulosas (pasta, papel, cartón, artes gráficas): 27%.
- Transformados metálicos (acabados metálicos, herramientas): 23%.
- Metálicas básicas (siderurgia, fundiciones, calderería): 9%.
- Textil (algodón, lana, fibras artificiales y sintéticas): 3%.
- Cuero, calzado y confección: 3%.
- Alimentación, bebidas y tabaco: 2%.
- Madera, corcho y muebles: 1%.
- *Minerales no metálicos (vidrio y cerámica)*: 1%.
- Componentes eléctricos y electrónicos: 1%.

(Fuente: Diario ABC)

Aun así, aunque no disponemos de datos concretos, existen otros residuos no tóxicos ni peligrosos para la salud humana, pero que producen un gran impacto paisajístico y ecológico con problemas económicos en su aislamiento. No dudamos que éste es un tema de gran interés para los sectores industriales del vidrio y la cerámica en nuestro país, por lo que la SECV espera que esta convocatoria de reunión técnica tenga una gran acogida y apoyo por parte de sus socios. Todos aquellos socios numéricos o corporativos que quieran participar en dicha reunión deben comunicar el título de su posible ponencia a la Secretaría de la SECV (c/ Ferraz, 11 - 3.º derecha, Madrid) cuanto antes.

REUNION ITALO-PORTUGUESA-ESPAÑOLA DE QUIMICA INORGANICA

Los pasados 25-29 de junio de 1990 tuvo lugar en Gandía, País Valenciano, una primera reunión a nivel europeo de Química Inorgánica entre los países: Italia, Portugal y España. Esta reunión fue patrocinada por la Universidad de Valencia, el Departamento de Química Inorgánica (Universidad de Valencia), CICYT, Consellería de Cultura, Educación i Ciencia, Diputació Provincial de Valencia, Colegio Universitario CEU S. Pablo (Moncada), Ayuntamiento de Valencia y del IMPIVA.

Del libro de resúmenes de dicha reunión, recogemos a continuación los títulos y autores de las comunicaciones científicas que pensamos pueden ser de mayor interés para nuestros socios (sin corresponder con secciones de esta reunión hemos clasificado estas comunicaciones de manera más conveniente para facilitar a nuestros lectores la búsqueda de los temas de su interés).

Nuevas técnicas de caracterización estructural

- M15-3: «X-ray photoelectron diffraction (XPD): a novel surface structural probe».
Gaetano Granozzi.
Dipartimento di Chimica Inorganica, Metallorganica ed Analitica, Università di Padova.
- D44: «High temperature neutron diffraction study of $\text{MSn}_2(\text{PO}_4)_3$ M = {Li, Na, K, Rb} compounds».
J. Alamo y J. L. Rodrigo.
Departamento de Química Inorgánica. Universidad de Valencia.
Dr. Moliner, 50. 46100 Burjassot. España.
J. Rodríguez.
Instituto Laue-Langevin. Grenoble. Francia.
- D2: «Molecular orbital theory for the analysis of photoemission spectra: metals, semiconductors and oxide crystals»
Gianfranco Pacchioni, Giuseppe Cogliandro.
Dipartimento di Chimica Inorganica e Metallorganica, Università di Milano.
Via Venezian 21, 20133 Milano, Italy.
Paul S. Bagus.
IBM Almaden Research Center.
650 Harry Road, San José, California 95120-6099, USA.
Fulvio Parmigiani.
CISE SpA, Divisione Materiali, P. O. Box 12081, 20134 Milano, Italy.

Nuevos métodos de síntesis

- M18-2: «Kev ion beams as a tool for special material synthesis and modification».
Giovanni Marletta.
Dipartimento di Scienze Chimiche, Università de Catania. Viale A. Doria 6, 95125, Catania (Italy).

- M16-3: «Solid state reactions induced by ion beams: a possible way for a controlled synthesis of materials».
A. R. González-Elipe, A. Fernández, J. P. Espinós, G. Munuera.
Instituto de Ciencia de Materiales (CSIC-Universidad de Sevilla).
Departamento de Química Inorgánica. P. O. Box 1115. 41071 Sevilla (Spain).
Departamento de Física Aplicada. Universidad Autónoma de Madrid. Spain.
- D36: «Removal of alkali ions in polytungstates by protons. A method for preparing tungsten oxide hydrates with controlled structures».
L. Hernan, M. Macías, J. Morales y L. Sánchez.
Departamento de Química Inorgánica e Ingeniería Química. Facultad de Ciencias. Universidad de Córdoba. Departamento de Química Inorgánica. Facultad de Químicas. Universidad de Sevilla.
- M17-1: «Synthesis and characterization of crystalline phases by sol-gel techniques».
M. A. Tena, J. Carda, G. Monros, P. Escribano y J. Alarcón.
Departamento de Química Inorgánica. Universidad de Valencia.

Materiales superconductores

- D38: «New synthesis route for the electron-doped superconductor $\text{Nd}_{2-x}\text{Ce}_x\text{CuO}_{4-5}$ ($x=0,16$)».
M. Rosa Nunes, A. Correia dos Santos y Fernanda M. Costa.
Centro Quimica-Física e Radioquimica. INIC. Univ. Lisboa. Rua Escola Politécnica. 1294 Lisboa Codex. Portugal.
M. O. Figueiredo.
C. C. Mine. ICT. Al. Af. Henriques, 41 - 4º 1000 Lxa. Portugal.
José Ferreira da Silva, Antonia Frey Ramos y C. Moreira de Sá.
C. Física. INIC. Univ. Porto. 4000 Porto, Portugal.
- M19-5: «Two-dimensionality and structural intergrowths in copper oxide superconductors».
Maria Vallei Regi.
Departamento de Química Inorgánica. Facultad de Químicas. Universidad Complutense. 28040 Madrid.
- M18-1: «Structural systematics of oxide superconductors».
M. O. Figueiredo.
Centro de Cristalografía e Mineralogia (ICT).

Alameda D. Afonso Henriques, 47 - 4º F.
1000 Lisboa, Portugal.

Exactas. Universidad Nacional de la Plata.
La Plata. Argentina.

Materiales de fosfato

- D47: «Rietveld refinement results of $\text{NaTiSn}(\text{PO}_4)_3$ from X-ray diffraction data».
P. Carrasco, M. C. Guillem and J. Alamo.
Department of Inorganic Chemistry. University of Valencia. Dr. Moliner, 50. 46100 Burjassot. Valencia (Spain).
- D37: «Crystal structures of $\text{M}_{11}(\text{HPO}_3)_8(\text{OH})_6$ (Mn=Co, Ni and Zn). A novel family of tubular compounds».
D. Beltrán, M. D. Marcos, P. Amorós y R. Ibáñez.
UIBCM. Departamento de Química Inorgánica. Universitat de Valencia. Burjassot (Spain).
A. Le Bail y M. Leblanc.
Lab. des Fluorures. Université du Maine. Le Mans. France.
- D29: «The structure of magnesium orthophosphates and their use as catalysts».
J. Izquierdo, C. Jiménez y J. M. Marinas.
Departamento de Química Orgánica. Facultad de Ciencias. Universidad de Córdoba.
J. Barrios.
Departamento de Química Inorgánica. Facultad de Ciencias. Universidad de Córdoba.
- D46: «Thermal expansion of $\text{NaTi}_2(\text{PO}_4)_3$ --
 $\text{NaSn}_2(\text{PO}_4)_3$ solid solutions».
P. Carrasco, M. C. Guillem y J. Alamo.
Department of Inorganic Chemistry. University of Valencia. Dr. Moliner, 50. 46100 Burjassot. Valencia (Spain).

Síntesis de productos inorgánicos

- M17-4: «Alkali metal insertion/extraction reactions in solids of different structural dimensionality: some examples».
Julián Morales.
Departamento de Química Inorgánica e Ingeniería Química. Facultad de Ciencias. Universidad de Córdoba.
- D53: «Crystal growth, crystallographic data, magnetic properties, vibrational analysis and thermal decomposition of $\text{Ln}(\text{ON})\text{CrO}_4$ (Ln=La, Pr, Nd)».
I. Bueno, C. Parada y R. Sáez Puche.
Departamento de Química Inorgánica. Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Complutense. 28040 Madrid.
I. L. Botto y E. J. Baran.
Departamento de Química. Facultad de Ciencias

- D50: «Synthesis of a ZrTiO_4 by thermal evolution from a prepared amorphous Ti-Zr-hydroxyperoxi compound. Part I. The preparation and structural characterization».
J. A. Navío, M. Macías y F. J. Marchena.
Instituto de Ciencias de Materiales. Universidad de Sevilla-CSIC/Departamento de Química Inorgánica. Facultad de Química. 41012 Sevilla (Spain).
P. J. Sánchez-Soto.
Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología-CSIC. 41080 Sevilla (Spain).
- D51: «Synthesis of a ZrTiO_4 by thermal evolution from a prepared amorphous Ti-Zr-hydroxyperoxi compound. Part II. Textural, morphology and surface properties».
J. A. Navío, M. Macías y F. J. Marchena.
Instituto de Ciencias de Materiales. Universidad de Sevilla-CSIC/Departamento de Química Inorgánica. Facultad de Química. 41012 Sevilla (Spain).
J. M. Marinas y J. M. Campelo.
Departamento de Química Orgánica. Facultad de Ciencias. Universidad de Córdoba. Córdoba (Spain).
- D52: «Structure of cation-deficient manganese-iron-oxygen spinels».
J. M. Jiménez Mateo, J. Morales y J. L. Tirado.
Departamento de Química Inorgánica e Ingeniería Química. Facultad de Ciencias. Universidad de Córdoba. Córdoba (Spain).
W. Jones.
Department of Chemistry. University of Cambridge. U.K.
- D48: «Insertion and mobility of lithium in MVO_3 (M=Nb, Ta) mixed oxides».
J. M. Amarilla, B. Casal y E. Ruiz-Hitzky.
Instituto de Ciencia de Materiales. Madrid. CSIC.
- D43: «Preparation of mixed oxides MNd_2O_4 , M=Cu, Ni, from oxalates».
Amalia Galdón y María del Carmen Guillem.
Department of Inorganic Chemistry. University of Valencia. Spain.
- D45: «Synthesis and Rietveld refinement of CaSnOSiO_5 ».
M. C. Cuadrado y J. Alamo.
Dep. of Inorganic Chemistry. University of Valencia. Dr. Moliner, 50. 46100 Burjassot. Valencia (Spain).
- D40: «Electrochemical reactivity in solids».
Luisa Peraldo Bicelli.
Department of Applied Physical Chemistry of the Polytechnic Research Centre on Electrodes

- Processes of the CNR. Piazza L. da Vinci. 32-20133 Milan (Italy).
- D28: «Crystal-chemistry of oxovanadium (IV) hydrogenphosphate hydrates».

D. Beltrán, P. Amorós, R. Ibáñez, E. Martínez y A. Beltrán.
 UIBCM. Departamento de Química Inorgánica. Universitat de Valencia. Burjassot (Spain).
A. Le Bail y G. Ferey.
 Lab. des Fluorures. Universite du Maine. Le Mans. France.
G. Villeneuve.
 Lab. Chimie du Solide. Universite de Bordeaux I. Talence. France.
 - D31: «Electrochemical lithium insertion in Pb_3P_4 ».

L. Peraldo Bicelli y S. Maffi.
 Dipartimento Chimica Fisica Applicata. Politecnico di Milano. Italia.
C. Barriga.
 Departamento de Química Inorgánica e Ingeniería Química. Facultad de Ciencias. Universidad de Córdoba. Córdoba (España).
 - D30: «Crystal chemistry of some alkylammonium metavanadates».

P. Román, A. Aranzabe, A. Luque, J. M. Gutiérrez-Zorrilla and C. Guzmán.
 Departamento de Química Inorgánica. Universidad del País Vasco. Apartado 644. 48080 Bilbao (Spain).
 - D25: «Synthesis and characterization of hydrotalcite-like compounds $[Co_{1-x}Al_x(OH)_2](CO_3)_{x/2} \cdot nH_2O$ ».

M. A. Ulibarri y J. M. Fernández.
 Departamento de Química Inorgánica e Ingeniería Química. Facultad de Ciencias. Universidad de Córdoba.
F. M. Labajos y V. Rives.
 Departamento de Química Inorgánica. Facultad de Farmacia. Universidad de Salamanca. Spain.
 - M16-4: «Oxides and oxicomponds of semimetallic elements».

C. Pico, A. Jerez, M. Gaitán y M. L. Veiga.
 Departamento de Química Inorgánica I. Universidad Complutense. 28040 Madrid.
 - M18-4: «III-V materials for optoelectronic semiconducting devices».

S. Viticoli.
 ITSE-CNR (Italy).
 - M19-4: «Phase transitions and magnetic properties of the stoichiometric Ln_2NiO_4 oxides. (Ln=La, Pr and Nd)».

R. Sáez Puche y F. Fernández.
 Departamento de Química Inorgánica. Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Complutense. 28040 Madrid (Spain).
 - D14: «Structural and magnetic properties of isomorphous bimetallic phosphates $(M, Mg)_3(PO_4)_2 \cdot 8H_2O$ (M=Co, Ni)».

L. Lezama, T. Rojo, J. I. R. Larramendi y J. M. Rojo.
 Departamento de Química Inorgánica. UPV. Apartado 644. 48080 Bilbao (Spain).
M. I. Arriortúa.
 Departamento de Mineralogía-Petrología. UPV. Apartado 644. 48080 Bilbao (Spain).
G. Villeneuve.
 Laboratoire de Chimie du Solide du CNRS. Université de Bordeaux I. France.
 - D15: «Two new cobalt (II) compounds exhibitions weak ferromagnetism».

D. Beltrán, M. D. Marcos, F. Sapiña, P. Amorós, R. Ibáñez y P. Gómez.
 UIBCM. Departamento de Química Inorgánica. Universitat de Valencia. Spain.
R. Navarro, C. Rillo y F. Lera.
 CMA. Universidad de Zaragoza. Spain.
A. Le Bail.
 Laboratoire des Fluorures. Université du Maine. Le Mans. France.
 - D34: «Magnetic properties and ^{31}P NMR study of superexchange mechanism in molybdenyl phosphate $MoOPO_4$ ».

Gerard Villeneuve.
 Laboratoire de Chimie du Solide du CNRS. Université de Bordeaux I. France.
Luis Lezama y Teófilo Rojo.
 Departamento de Química Inorgánica. UPV. Apartado 644. 48080 Bilbao (Spain).
 - D41: «Structural and electrical studies on spinel type systems».

M. Helena Mendonça y F. M. A. da Costa.
 Dep. Quimica da Faculdade Ciências de Lisboa. Rua Ernesto Vascvancelos Bloco C1. 1700 Lisboa. Portugal.

Si alguien está interesado en recibir más información de estas comunicaciones, puede dirigirse directamente a los autores o bien a:

D. Josep-Maria Moratal i Mascarell
 Departamento de Química Inorgánica
 Universitat de Valencia
 Burjassot (Valencia)

EN OCTUBRE DE 1992, LA PROXIMA EDICION DE TECNARGILLA

El ente Fiera de Rímíni anuncia que la próxima edición de TECNARGILLA, Salón Internacional de las Técnicas y la Maquinaria para la Industria de la Cerámica, se celebrará en octubre de 1992, en concomitancia con la manifestación «Cersaie» de Bolonia.

Entre el próximo mes de junio la Feria de Rímíni —a la conclusión de varias consultas internacionales con las asociaciones del sector y en estrecho contacto con la Asociación Italiana de Constructores de Maquinaria para la Cerámica— comunicará la fecha exacta del desarrollo de la edición '92 del Salón y el ritmo que tendrá TECNARGILLA en los años '90.

Entre tanto, está iniciando la preparación de TECNARGILLA '92, después del gran éxito de la edición '89 que ha ratificado la posición central del Salón en el mercado internacional del sector. La participación de 14.775 profesionales —entre ellos 4.001 extranjeros procedentes de 84 países—, el alto nivel cualitativo de la manifestación y de sus contenidos tecnológicos, el elevado volumen de tratos y negocios establecidos, demuestran elocuentemente el peso y la dimensión del Salón riminense.

Para soportar mejor todavía las exigencias de crecimiento y desarrollo del sector cerámico mundial, la Feria de Rímíni quiere firmemente ampliar, para el futuro, el nivel internacional del Salón. En esta óptica hay que ver la participación oficial de TECNARGILLA en AUSTCERAM '90, International Ceramic Conference & Exhibition en programa en Perth (Australia) del 27 al 30 de agosto próximo. En este ámbito, la Feria de Rímíni estará al cuidado de un seminario internacional sobre la innovación tecnológica en campo cerámico.

URGENTE

Lamentamos comunicar que la

XXV – ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA ALAPROVI

Ha sido postergada hasta nueva fecha, debido a la no asistencia de algunas delegaciones por motivo de elecciones en su país, así como la difícil participación de su vicepresidente, a quien le corresponde asumir la presidencia.

Para TECNARGILLA '92, en fin, se están estudiando nuevos servicios de asistencia para expositores y profesionales.

Para mayor información, dirigirse a:

*Ente Autónomo Fiera de Rímíni
Via della Fiera, 52
C. P. 300
Rímíni (Italia)*

MARZO-ABRIL, 1991

CONSTRUMAT ACOGE EL III SIMPOSIUM INTERNACIONAL SOBRE DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR, ARECDAO-91

El Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña-ITEC, con el patrocinio del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, organiza de nuevo el Simposium Internacional de Diseño Asistido por Ordenador en Arquitectura e Ingeniería Civil, ARECDAO-91. Este Simposium —de carácter bienal y coincidente con el Salón Internacional de la Construcción, Construmat-91— celebra su tercera edición los días 10, 11 y 12 de abril de 1991. Hasta el momento se ha elaborado un preprograma que incluye ponencias enviadas por expertos de una decena de países.

ARECDAO reunirá a usuarios e investigadores de DAO (Diseño Asistido por Ordenador) de reconocida categoría internacional, con el fin de aportar nuevas soluciones y ampliar conocimientos en la aplicación de esta nueva tecnología al mundo de la Arquitectura y la Ingeniería Civil.

En el seno de ARECDAO-91 —por la tarde del día 11 de abril— tendrán lugar, por un lado, ARECSOFT (Forum de Informática Aplicada a la Construcción), exposición de programas informáticos de aplicación en la construcción, incluyendo sistemas de gestión de medios e infraestructura; explotación y mantenimiento; sistemas de recogida automática de datos, etc.

Por otra parte, tendrá lugar ARECVIDEO (Muestra de Vídeo Aplicado a la Construcción). Para esta última se han remitido hasta la fecha un total de 50 obras para las tres categorías que comprenden la Muestra. La categoría A, incluye obras de presentación: visualización de proyectos y de diseños anteriores a la construcción; simulaciones mediante ordenador; impacto ambiental de una obra. La categoría B, presenta obras industriales: descripción de procesos; ideas innovadoras; nuevas tecnologías constructivas; y seguimiento de proyectos en fase de construcción. Por último, la categoría C mostrará obras de creación libre: cortometrajes y largometrajes con finalidad creativa.

Líneas de debate

Las líneas de trabajo de ARECDAO acerca de las cuales versarán las ponencias y comunicaciones escritas presentadas girarán, entre otros, sobre los siguientes ejes: los modelos integrados del proceso de diseño; la simulación y síntesis de imágenes a partir de los diferentes sistemas gráficos disponibles; el intercambio de sistemas de información gráfica y geográfica, etc.

El Simposio ARECDAO nació en el año 1987 con la intención de llegar a ser una iniciativa capaz de reunir a ingenieros, arquitectos, diseñadores, informáticos e investigadores, con el fin de dialogar, intercambiar la investigación acerca del tema del Diseño Asistido por Ordenador Aplicado a la Arquitectura y a la Ingeniería Civil. ARECDAO se ha llegado a convertir en un punto de referencia para los profesionales y para las empresas que desean acercarse al DAO y conocer este campo que está adquiriendo una importancia cada vez mayor en la práctica habitual del sector.

El DAO es una tecnología muy joven, lo cual provoca una serie de deficiencias que recaen en el usuario. La rápida obsolescencia de programas, unos productos finales que no siempre resultan suficientemente satisfactorios, la falta de

práctica de los usuarios respecto de los programas y los elevados costes de los sistemas con algunos de los problemas que todos tienen en cuenta cuando se habla de DAO.

El éxito de participación conseguido en las dos anteriores ediciones del Simposium, desde el punto de vista de la asistencia y de las comunicaciones recibidas, ha demostrado con creces el interés del sector de la construcción por este tema.

EL VI CONCURSO NACIONAL Y II INTERNACIONAL DE ALBAÑILERÍA SE CELEBRA EN CONSTRUMAT-91

Con el fin de reconocer y estimular la profesionalidad en el sector de la construcción se convoca el VI Concurso Nacional y II Internacional de Albañilería en el marco del Salón Internacional de la Construcción, Construmat-91. La organización corre a cargo del propio certamen y del Gremio de Constructores de Obras de Barcelona y Comarcas.

El Concurso tendrá lugar —al igual que en la pasada edición— en el pueblo español de Montjuich. El sistema de participación será por parejas compuestas por albañil y peón, siendo el número máximo de concursantes inscritos de 50 parejas.

El tema del Concurso será la construcción de un tramo o elemento de albañilería propuesto por la organización, la cual proveerá a los concursantes de las instrucciones, aclaraciones y materiales necesarios.

El jurado estará formado por seis miembros designados por los organizadores y por el Colegio Oficial de Arquitectos, el Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, la Cámara Oficial de Contratistas de Obras Públicas y la APCE.

Este jurado tendrá en cuenta a la hora de valorar la obra realizada los siguientes criterios:

- Exactitud en el replanteo y acierto en el aparejo.
- Perfección en la ejecución, acabado y limpieza.
- Brevidad en la ejecución.
- Economía de materiales.

Los premios se entregarán al finalizar el concurso. La cuantía total de los mismos asciende a cerca de un millón y medio de pesetas, correspondiendo a la pareja mejor clasificada un premio de 250.000 pesetas.

Para más información:

Fira de Barcelona
Avda. Reina María Cristina, s/n.
Teléfono (93) 423 31 01 - 08004 Barcelona

Delegación en Madrid:
Paseo de la Castellana, 135 - 4.º B
Teléfonos (91) 571 65 61/62 - 28046 Madrid

EL RECICLADO DEL VIDRIO III JORNADAS TÉCNICAS

Promovidas por la Agencia de Medio Ambiente y patrocinadas por el Centro del Envase de Vidrio, finalizaron las III Jornadas Técnicas sobre el reciclado del Vidrio.

Valencia, 26 de febrero de 1991. Hoy han finalizado en Valencia las III Jornadas Técnicas sobre el Reciclado del Vi-

drio, promovidas por la Agencia del Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana y patrocinadas por el Centro del Envase de Vidrio. En el transcurso de las mismas, los ponentes invitados pertenecientes tanto a la Administración como a la industria, y tanto del ámbito nacional como del internacional, han abordado diversas cuestiones sobre la eliminación de residuos sólidos urbanos, y, en particular, sobre el reciclado de vidrio, como una de las principales vías de solución para éste y otros problemas derivados de la conservación del medio ambiente.

Inauguradas por don Ramón Aguilar, concejal delegado de Residuos Urbanos del Ayuntamiento de Valencia, las Jornadas Técnicas han contado con la asistencia de numerosos representantes de los municipios de la Comunidad Valenciana, principales destinatarios de las Jornadas. El Director de la Agencia de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana, don Carlos Aurenheimer, clausuró las Jornadas.

Don Juan José Martínez de la Vallina, jefe del Servicio de Calidad Ambiental de la Agencia de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana; don Manuel Jiménez del Pino, miembro del Comité de Reciclado de Anfevi; don Francisco Sanchís, jefe de la Sección de Gestión de Residuos Sólidos del Ayuntamiento de Valencia; Mr. Carel M. Q. Enneking, del Departamento de Investigación y Desarrollo del Medio Ambiente de Holanda; Ms. Paola Sassella, Directora de Marketing de Assovetto, y don Víctor Sánchez, jefe de la Sección del Servicio de Gestión de Residuos de la Secretaría General del Medio Ambiente del MOPU, pronunciaron sus ponencias enmarcadas en el marco global de la reducción del impacto medioambiental y de los medios para lograrlo. Asimismo, se expusieron diversos aspectos de la aplicación del programa de reciclado de vidrio en la Comunidad Autónoma de Valencia desde su introducción en 1984, y la contribución de este proceso a la conservación del entorno.

El reciclado en general, y del vidrio en particular —en estrecha relación con la conservación del medio ambiente y el ahorro de materias primas y energía—, constituye uno de los aspectos de interés prioritario para los responsables de la Administración en materia de medio ambiente tanto en España como en los países comunitarios. Así se cumple con la Directiva 339 de la CEE que regula los residuos procedentes de los envases para alimentos líquidos y que potencia el reciclado de tales materiales. Por otro lado, a través del reciclado del vidrio se contribuye de forma muy directa a la preservación del medio ambiente, que se ha convertido en uno de las prioridades para gobiernos, ciudadanos e industria de todos los países.

Estas son las terceras que se celebra en nuestro país, continuando la experiencia llevada a cabo por el Centro del Envase de Vidrio —órgano de comunicación de Anfevi, la Asociación Nacional de Empresas de Fabricación Automática de Envases de Vidrio— en colaboración con las Agencias de Medio Ambiente de la Comunidad de Andalucía y la Comunidad de Madrid, respectivamente, en el curso del pasado año.

Para más información:

Conchy Hernando
ACH & Asociados
Urumea, 8
28002 Madrid
Teléfonos 411 68 65/69 17
Fax 261 86 60

EXPOSICION EN EL MUSEO DE ARTES DECORATIVAS DE PARIS

Fina Gómez colecciona desde hace treinta años cerámica contemporánea francesa y extranjera, desde Shoji Hamada hasta Pierre Bayle, con el gusto y fervor de un auténtico aficionado.

En 1961 creó la fundación que lleva su nombre, cuyo fin es promover los intercambios culturales entre los artistas de su país, Venezuela y Europa. Gracias a esta fundación, la ceramista venezolana Cristina Merchán (1926-1987) estuvo veinte años en París y Fina Gómez organizó en Caracas en 1966 y después en Hamburgo en 1967, dos exposiciones «Del Pierre, Hamada, Leach».

Los encuentros y los lazos de amistad creados entre los grandes ceramistas de nuestra época han sido determinantes para la constitución de su colección. Entre ellos están: Val Barry, Pierre Bayle, René Ben Lisa, Claude Champy, Edward Chapallaz, Hans Coper, Robert Deblander, Francine Del Pierre, France Franck, Shoji Hamada, Elisabeth Joullia, Bernard Leach, Cristina Merchan, Daniel de Montmollin, Lucie Rie...

La exposición se organizará con motivo de la promesa de legado de este conjunto único al Museo de Artes Decorativas. Se presentará una selección de 250 piezas de 62 artistas, aproximadamente, que delinirá la historia de la cerámica desde 1960 hasta nuestros días. Una sola se dedicará a Cristina Marchan, rindiendo homenaje a la importante obra que esta artista ha llevado a cabo sobre todo en Francia.

IMETAL, un grupo industrial internacional que desarrolla sus actividades en productos de tierra cocida, creó en 1988 un premio destinado a consagrar la creación en el campo de «la tierra» el Gran Premio IMETAL «Tierra y Creación». Sus dos primeros premios han recaído en obras de arquitectos.

En 1991, el tercer gran premio rinde homenaje a Bernard Palissy con ocasión del cuarto centenario de su muerte. Se presentarán obras de 25 artistas que girarán en torno a este tema, junto con la Colección de Fina Gómez, todo ello reunido en el marco de la exposición. El premio, que será fallado por un jurado de personalidades del mundo del arte y de la cultura, está dotado con 100.000 francos.

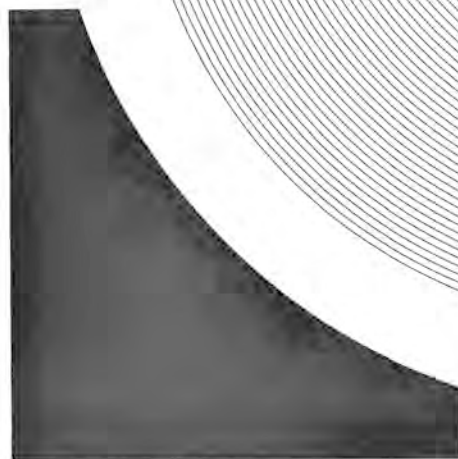
La exposición se acompaña, además de tres publicaciones: una dedicada a la Colección de Fina Gómez, otra a la obra de Cristina Marchán y la tercera está constituida por el catálogo del Gran Premio IMETAL.

Para más información:

Unión de Artes Decorativas
107, Rue de Rivoli
75001 París
Teléfono 426 032 14
Fax 426 049 48

IMETAL: Muriel Puérol Ferrer
Teléfono 45 384 390
Robert & Public: Annie Brunel
Teléfono 428 904 04

MARZO-ABRIL, 1991



**GRUPO
PYROTERM**

**PYROTERM
TEIDE
GRESA
AREXA**

Más de 30 años al servicio de nuestros clientes,
nos permiten solucionar sus problemas
de la manera más idónea.

LADRILLOS REFRACTARIOS DENSOS
Y SUS MORTEROS
LADRILLOS AISLANTES Y SUS MORTEROS
PIEZAS ESPECIALES SOPORTE
CARBURO DE SILICIO
MATERIALES ATEMPERADOS
FIBRA CERAMICA
SILICATO CALCICO
HORMIGONES DENSOS Y AISLANTES
HORMIGONES TIXOTROPICOS
MASAS PLASTICAS Y PINTURAS
MATERIAS PRIMAS
ANCLAJES

OFICINAS: Jose Estivill, 52-54 08027 BARCELONA

Tel. (93) 351 25 12 - 351 24 11 - 352 51 11

Fax. (93) 352 61 66

FABRICAS: LLIÇA DE VALL (Barcelona) CALANDA (Teruel)

ENRIQUE SANISIDRO PAREDES

Notas biográficas

Enrique Sanisidro Paredes, nace en Ribarroja del Turia, Valencia, en el año 1950.

Tras cursar el bachillerato, ingresó en el año 1966 en la Facultad de Bellas Artes de San Carlos de Valencia, donde cursó brillantemente sus estudios y obtuvo en la I Bienal de Dibujo y Pintura, organizada en el seno de la propia Facultad, el segundo premio de Dibujo, así como la primera pensión de Pintura de la Dirección General de Bellas Artes para la Fundación Rodríguez Acosta de Granada.



D. Enrique Sanisidro Paredes, trabajando en su estudio.

Es nombrado director del Museo de Cerámica de Manises y catedrático de la asignatura de Análisis de Forma en la Escuela de Cerámica de Manises, plaza que tras obtener por oposición, viene ejerciendo en la actualidad; dirigiendo el Seminario del mismo nombre.

En la Facultad de Bellas Artes de San Carlos de Valencia, se le nombra profesor y ocupa el cargo de vicedecano.

Por encargo de la Dirección General de Bellas Artes de Cantabria, restaura y ordena el Museo de Arte Sacro de Santa María de Laredo en Santander.

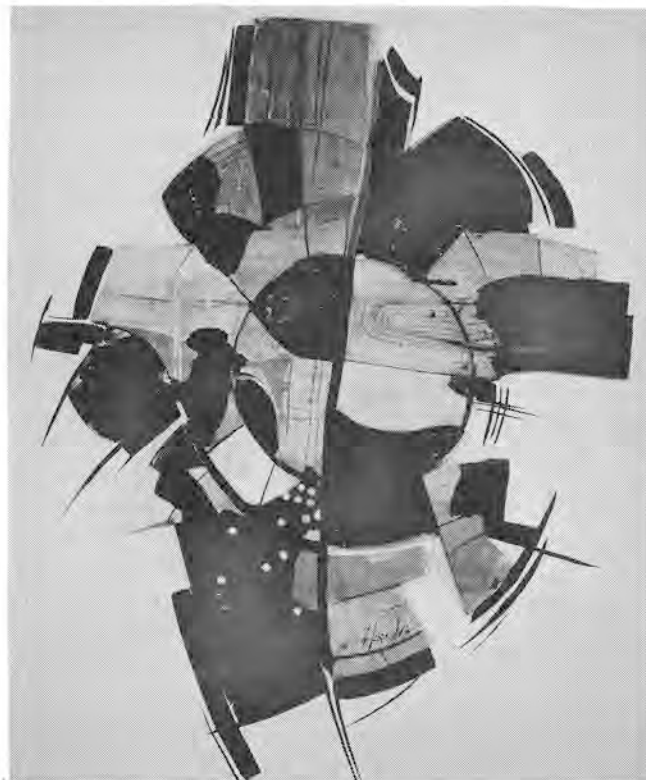
Es nombrado miembro de distintos jurados de Escultura, Pintura y Cerámica, realiza exposiciones en estas especialidades a lo largo de la geografía nacional, Bilbao, Santander, Valencia, Alicante, Barcelona... y en el extranjero, en Maastricht (Holanda) y New York.

Imprime una serie de dibujos para la editorial Vicent Editores correspondientes a una selección de artistas valencianos.

Con una brillante y sólida formación como artista, una concepción clara del dibujo y una percepción sensible del color, desarrolla en los últimos años murales, bien pictóricos o cerámicos, y buscando el perfecto entronque entre el ambiente y la necesidad de la decoración sugerida, murales mixtos cerámico-pictóricos.

Por citar obras recientes, podemos reseñar sus murales pictóricos de 13x2,5 m. en el Hospital de Manises (Valencia) y los realizados con técnica al fresco en Miami (USA) y en Acarigua (Venezuela).

Su dossier como pintor o escultor cuenta con numerosas obras en poder de colecciones particulares o instituciones, pero en el campo de la cerámica, y como obra más actual destacamos:



Moral en cerámica de Enrique Sanisidro Paredes.

- Mural cerámico de 11x3 m. en bajorrelieve para la firma Ford de Valencia.
- Mural cerámico en altorrelieve de 15x5 m. para la firma Barnicolor en Quart (Valencia).
- Mural cerámico-pictórico de 3x10 m. para la casa Kelmé en Elche (Alicante).
- Mural cerámico en altorrelieve para la Consellería de Treball en Valencia.
- Mural cerámico de 15x3 m. en el hospital geriátrico de Silla (Valencia).

Una aportación importante en el campo de la cerámica y en su vertiente de escultor es la dirección como autor de la nueva línea de figuras cerámicas denominadas «Goyescas» de la firma Lladró.

LA CERTIFICACION EN EUROPA

Dentro del Plan Nacional de Calidad Industrial y con la colaboración de la Asociación para el Progreso de la Dirección (APD), AENOR va a organizar una serie de jornadas que con el título «Desarrollo de la certificación en Europa. Experiencia de las empresas ante».

Temas

- Política europea de normalización y certificación.
- Desarrollo de la certificación en Europa.
- Experiencia de una empresa ante la certificación.

Programa *

- 25 de febrero: Valencia.
- 26 de febrero: Madrid.
- 27 de febrero: Barcelona.
- 6 de marzo: Zaragoza.
- 11 de marzo: Bilbao.
- 12 de marzo: Burgos.

* Pendiente de confirmación.

CONGRESO DE NORMALIZACION

Dentro del marco de Madrid '91 (Asambleas de ISO y CEI) se proyecta realizar una exposición en cuyos «stands» se exhiban actividades relacionadas con Normalización, Certificación, Laboratorios de Ensayo, Sistemas de Aseguramiento de la Calidad, etc.

Fecha: 30-9-1991/11-10-1991.

Lugar: La Sala de Exposiciones en sus tres niveles. Situado a nivel del hall principal cuenta con una superficie bruta de 1.100 m².

Superficie útil: 550/600 m².

Superficie de los módulos: 9 m².

Módulos disponibles: 64.

Visitantes: asambleístas y técnicos de ISO/CEI (1500), y técnicos españoles relacionados con N+H+C que asistan a las jornadas abiertas y a las conferencias técnicas.

Precio: el precio del stand montado se estima inicialmente en 60.000 pesetas por metro cuadrado, incluyendo en ese precio el costo de espacio y stand (comprende estructura metálica, moqueta, rotulación de empresa, instalación eléctrica, vigilancia, azafatas de sala, mantenimiento, limpieza de zonas comunes y señalización).

Expositores

Se consideran dos categorías de expositores: normal y preferente.

Categoría normal: expositores cuyo interés se centra en la contratación de un stand.

Categoría preferente: empresas y entidades interesadas en una presencia más activa y que mediante una aportación (pendiente de cuantificar) obtienen las siguientes prestaciones:

- Ocupación gratuita de un stand de 9 m².
- Inclusión en la relación de la lista de patrocinadores de la asamblea que se publique en el catálogo de expositores.
- Opción a una conferencia técnico-comercial (conferencia satélite) en una sala del Palacio de Congresos cedida gratuitamente entre las 18 horas y 19 horas.
- El tema y conferenciante de la conferencia deberá ser aprobado por el comité técnico de la asamblea.
- La aportación puede ser en metálico o en especie (cesión de equipos informáticos o de reprografía, atenciones sociales, invitaciones, etc.).

Conferencias satélite

Se denominan conferencias satélite aquellas conferencias de carácter técnico-comercial relacionadas con N+H+C, calidad e inversión tecnológica.

El organizador/titular de la conferencia tiene derecho a:

- Elegir tema y ponente.
- Cursar invitaciones.
- Celebrar su conferencia en una sala de la sede de la asamblea, una vez terminado el horario normal de los comités de trabajo.
- Distribuir la publicidad a quien juzgue conveniente.

Los gastos específicos de la conferencia (azafatas, intérpretes, medios audiovisuales, etc.) serán por cuenta del organizador.

Sólo podrán organizar conferencias los expositores de categoría preferente.

Los interesados pueden dirigirse al Departamento de Relaciones Institucionales y Comunicación. Fax (91) 410 49 76.

Para más información:

AENOR

Fernández de la Hoz, 52

28010 Madrid (España)

Teléfonos 410 48 51/55/59

Télex 46545 - UNOR E

Telegrama AENOR

Telefax 410 49 76

Nuevos productos y procesos

NUEVO TRANSMISOR DE LA FIRMA TERMOELEKTRO

La empresa Termoelektro de Trauby (Noruega) está introduciendo en el mercado un nuevo transmisor de temperatura que puede utilizarse para cualquier nivel de temperatura comprendido entre -200 y 850°C . El gran intervalo de temperatura, junto con su alta precisión ($0,1\%$), hace posible que un solo tipo de transmisor se pueda manejar en cualquier medida de temperatura en una planta industrial.

El transmisor convierte la señal procedente de un sensor térmico en una señal que sea comprensible para un dispositivo de control o un ordenador. Este transmisor produce una señal estándar de $4-20\text{ mA}$, según la norma Pt 100 DIN 43760. Su instalación es muy sencilla y no requiere instrucciones especiales. Por otro lado, también presenta la ventaja de que no es necesario su desmontaje para llevar a cabo ensayos de bucle para pruebas o bien para operaciones de mantenimiento.



Nuevos transmisores de temperatura de la empresa Termoelektro.

Actualmente existen dos modelos: uno anterior de acuerdo con la norma DIN 43729, y otro para montaje en carril TS 35 (norma DIN 46277).

La compañía termoelektro, que fabrica una gran variedad de dispositivos para la medida de temperatura, ha desarrollado esta nueva unidad con su propia tecnología inteligente de miniaturización, con el fin de afrontar con sus productos la necesidad de una transmisión más exacta en la ingeniería de procesos y automoción.

Para más información:

TERMOELEKTRO AS
P. O. Box 115
N-3408 Trauby, Noruega
Teléfono 47 385 1950
Fax 67 387 2977

LAS CORTADORAS DE BLOQUES DE DIAMANTE FACILITAN LA PRODUCCION DE BALDOSAS

El granito ha sido siempre un material de construcción muy popular que combina el atractivo estético con la durabilidad y la facilidad de mantenimiento. Pero el reciente auge del uso de baldosas de granito para el recubrimiento de suelos y paredes se debe principalmente a la capacidad de los fabricantes para producir de manera económica baldosas de poco grosor (de 1 cm. para las paredes y de $1,2$ a $1,5\text{ cm.}$ para los suelos) y de manufactura cuidada. Para ello, utilizan la última gama de máquinas multihoja equipadas con hojas de sierra de primera calidad. Esto repercute en el precio de las baldosas de granito que, en los últimos años, ha experimentado un significativo descenso, mientras que el de las baldosas de cerámica de buena calidad ha aumentado continuamente.

Un ejemplo típico de métodos modernos de producción lo ofrece FERRO (Fabrica Escolta de Rochas Ornamentais Ltd.). Fundada en 1989 para explotar los granitos grises, rosas y negros de la provincia de Alento (Portugal), esta firma puede cortar baldosas de granito que están dentro de las tolerancias aceptadas de más o menos $0,5\text{ mm.}$ para una pieza de 1 cm. de espesor. Este corte puede obtenerse de forma continuada durante un período largo y con un personal de supervisión mínimo.

Desde el principio, FERRO decidió no emplear el anticuado método tradicional de aserrado de cuadro con percutor de acero, sino que optó por hacer una inversión en tres cortadoras de bloques Pedrini M580. Cada una de ellas está equipada con treinta y dos hojas de diamante de 1.000 mm. de diámetro montadas verticalmente, y una de diamante de 400 mm. de diámetro montada horizontalmente. Todas ellas han sido fabricadas por SEA Diamond Tools de Italia. Las hojas verticales tienen segmentos intercalados de $6,7\text{ mm.}$ de ancho, mientras que la hoja horizontal los tiene $7,2\text{ mm.}$ de ancho. Todos los segmentos contienen abrasivo de diamante sintético SDA100+ o SDA85+¹ de calidad premium.

Según el tipo de granito, FERRO utiliza una profundidad de corte entre $0,7$ y 2 mm. La penetración inicial en la superficie superior de un nuevo bloque es crítica y requiere una buena estabilidad del centro de la hoja y el tensionado adecuado de cada una de las hojas.

Para que este proceso sea correcto, FERRO prepara la superficie superior de cada nuevo bloque utilizando la hoja de diamante horizontal a modo de fresa.

La velocidad transversal se acelera rápidamente, a partir de cero, en cada uno de los extremos del bloque hasta un máximo programado de $10,2\text{ m/min.}$ Este ritmo se mantiene prácticamente en todo el bloque, cuya longitud media es

de 3,4 a 3,6 m. En cada bloque hacen tres pasadas por minuto y cada una de las tres máquinas corta entre 7,3 y 8,3 m² de granito por día.

Después de hasta casi el espesor total, la hoja horizontal separa una a una cada franja de baldosa. Estas franjas se mantienen fijas mediante ventosas sujetas a un brazo de robot que las trasfiere directamente a una cadena transportadora; desde ella, pasan primero por una línea de calibrado equipada con cabezales SEA de esmerilado con diamante y, a continuación, entran en una línea de pulido. Las operaciones finales de este transportador son el corte transversal en anchura y el achaflanado de los bordes.

Estas baldosas de granito tienen ahora un coste competitivo en comparación con otros recubrimientos. Como son relativamente ligeras (menos de 28 kg/m²), los gastos de transporte son más baratos, imponen menos carga a la estructura que ha de recubrirse y son más fáciles de manejar y de instalar (requieren un trabajo semiespecializado), resistencia y calidad, así como a la disminución de sus precios de venta, resultado todo ello de los avances técnicos aplicados en su producción.

Para mayor información, dirigirse a:

D. Joaquín Mestre
De Beers Industrial Diamond Division
Balmes, 184
08006 Barcelona

SEDIMENTOGRAFO FOTOGRAFICO DE SCANNER «ANALISSETTE 20»

El «Analissette 20» ha sido diseñado de nuevo. La unidad de medida que se ha construido hasta ahora pertenece a la más reciente generación de unidades de medida rápida de distribución de tamaño de partículas. El nuevo desarrollo sigue utilizando el mismo principio de medir la velocidad de sedimentación en suspensión, pero el proceso de medida se realiza en un tiempo considerablemente más rápido gracias a la velocidad variable, controlada por ordenador, del fotómetro. Los resultados de medida pueden presentarse de muchas formas diferentes, tales como distribuciones de frecuencia y valores tabulados, así como en forma de curvas acumulativas de diversos formatos (red de banda lateral residual, red logarítmico-lineal).

En el pasado, y en particular cuando se medía una distribución amplia, como por ejemplo en una mezcla de partículas en la gama de 2 micras se necesitaban tiempos de medida mayores. Ello era debido al hecho de que, mientras que una columna pequeña bastaba para medir las partículas más pequeñas, las más grandes necesitaban la columna de sedimentación más alta posible. Así, para mezclas como la indicada más arriba, donde se debían medir partículas más grandes, había que elegir la columna más alta. En consecuencia, el fotómetro móvil (a velocidad constante) necesitaba más tiempo para registrar las partículas más fina bajo la superficie.

Ahora se está introduciendo un nuevo procedimiento de medida de nuevo desarrollo y unidades de medida apropiadas, con lo cual se optimizará el tiempo de medida para establecer la distribución de tamaño de las partículas. En esta unidad, la velocidad de recorrido del fotómetro es ajustada mediante programa de ordenador al progreso de la sedimen-



Sedimentógrafo fotográfico de scanner «Analissette 20».

tación. De esta forma, el fotómetro permanece en cada nivel de medida solamente hasta que el cálculo simultáneo de tamaño de las partículas indica que sólo permanecen en suspensión los tamaños más pequeños, el proceso completo de medida dura solamente hasta que se haya medido este último nivel. No obstante, la proporción de partículas por debajo de este límite también se indica. Si no se preselecciona ningún límite, la unidad mide distribuciones bajando desde 500 micras hasta 0,5 micras.

MODULO DE CONTROL Y EVALUACION «AUTOMATIZADO»

El módulo «automatizado» de evaluación y control es un nuevo desarrollo de Fritsch Co. para la evaluación automática de procesos de tamizado. En los campos de investigación, producción y control de calidad, se utilizan frecuentemente agitadores de tamizado, tales como, por ejemplo, el agitador de tamizado vibratorio «Analissette 3», para determinar la distribución de tamaños de partículas. Utilizando el módulo «automatizado» se simplifica y racionaliza en gran medida el proceso real de tamizado y el pesado de partículas con tamaño superior al dado, gracias a la eficiente combinación de ordenador, agitador de tamizado y balanza.

El programa de ordenador controla todo el proceso de tamizado, en el que se emplea un agitador de tamizado coronado por una pila de tamices. El primer paso consiste en registrar la tara de los tamices individuales a partir de los datos de la balanza, mientras se levanta la pila de tamices. Una vez colocados los tamices en la parte superior del agitador, se añade simplemente la muestra por el tamiz más elevado (sin necesidad de determinar su masa de antemano) y se da la orden «arrancar agitador» al ordenador. Una vez que termine el tiempo del tamizado actual, supervisado por el ordenador, se devuelve a la balanza la pila de tamices; entonces se separa por turno cada uno de los tamices, ya determinados los valores correspondientes a los tamaños superiores, a cada uno respectivamente y enviados los datos al ordenador. En el cálculo subsiguiente se determinan tanto el volumen total como la proporción porcentual de las fracciones individuales, y las distribuciones de tamaño de partículas resultantes, se presentan en pantalla o se vuelcan en impresora en forma de curva acumulativa, distribución RRSB, dis-

tribución de frecuencias o en forma de tabla, con una resolución de 31 canales.

Para ayudar todavía más al operador, el programa dispone de un fichero que contiene los tamaños de malla de tamices correspondientes a estándares internacionales, a partir de los cuales pueden seleccionarse los tamices y utilizarse para montar las pilas que se ajusten a las necesidades particulares.

Más adelante es posible archivar, por ejemplo, los datos de pilas de tamices con recurrencia constante, como un conjunto completo que contenga los tamaños de malla necesarios y la tara de cada tamiz individual. De esta forma se elimina la necesidad de volver a definir estos valores al comenzar cada uno de los procesos de tamizado.

El programa guía al operador en las pocas operaciones que quedan por hacer manualmente: establecimiento de los parámetros de tamizado del agitador y colocación de los tamices en la balanza, primero vacíos (antes del tamizado) y después llenos.

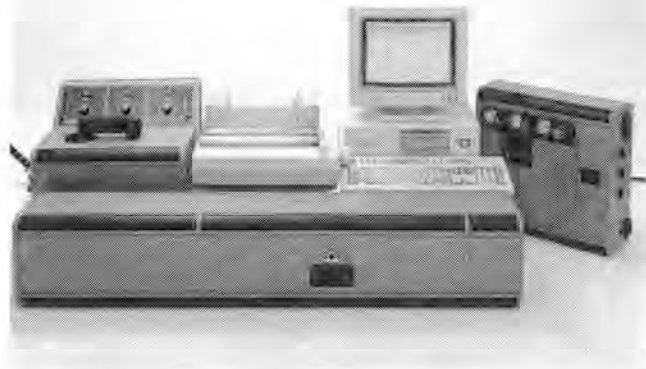
El programa de ordenador que controla la secuencia completa proporciona las funciones necesarias en el momento justo que se necesitan dentro del proceso lógico. Gracias a lo sencillo de su manejo desde el teclado, utilizando teclas de función con menús y ventanas, puede ser manejado sin necesidad de conocimientos especializados y alivia la carga cotidiana de trabajo del laboratorio con sus funciones innovadoras.

EQUIPO LASER DE DISTRIBUCION DE PARTICULAS «ANALISLETTE 22» AHORA CON GAMA DE MEDIDA AMPLIADA Y NUEVO SOFTWARE

Fritsch Co. desarrolló una nueva versión de su equipo de medida láser de partículas «Analissette 22» para una medida rápida y automática de partículas de sólidos en suspensión (medio líquido) o en un chorro de aire. La gama de medidas fue ampliada hasta 0,16-1.160 micras, variable a voluntad, sin necesidad de cambio o reajuste de las lentes. Esta importante característica se consiguió utilizando un rayo láser convergente (patente pendiente).

En lo que se refiere al software, ahora pueden realizarse evaluaciones específicas por parte del cliente sin coste adicional dentro del paquete estándar, aparte de las obvias funciones estándar (resultados en forma de datos tabulados, de curvas de frecuencia y de curvas de frecuencia acumulada). Es decir, en la versión estándar puede llamarse, por ejemplo, a las siguientes características:

- Conexión automática de pasos del programa de pruebas de serie.
- Presentación de dos gamas de medidas a partir de una muestra, mostrando resultados conjuntos (gama ampliada).
- Acabado de curvas de medidas reales utilizando curvas de valores de hasta dos índices (valores obtenidos de resultados anteriores o de ficheros de datos especiales).
- Adaptación a los resultados de tamizado (por ejemplo, valores correspondientes a tamaños por encima de 1 mm.).

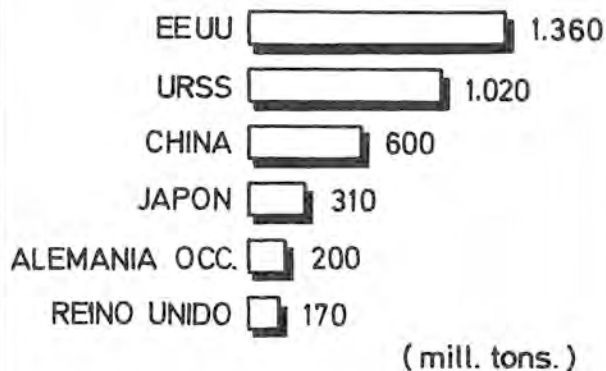


Equipo láser de distribución de partículas «Analissette 22».

- Cómputo de números de partículas y superficies mediante el empleo de métodos estadísticos.
- Cómputo de gradientes de curvas para análisis de triturabilidad.

Como es de suponer, todos los resultados pueden ser visualizados en pantalla, volcados en impresora, almacenados en disco duro o disquete o transferidos a un ordenador central. Es más, estos datos pueden ser preparados para evaluaciones posteriores con programas de PC estándar.

EMISORES MAYORES DE CO₂ EN EL MUNDO



NUEVO VIDRIO TEMPLADO Y CURVADO DE LA FIRMA GLASSTEMP, INC.

La firma Glasstemp, Inc. de Bensenville (Illinois, EE.UU.), ha lanzado al mercado un vidrio para arquitectura templado y curvado que denominan Bentemp. Esta compañía es la primera en Estados Unidos que ha adquirido el sistema avanzado de la empresa Glasstech, Inc. (Perrysbur,



Lunas «Bentemp» de la firma Glasstemp, Inc. (Benseville, Illinois, EE.UU.) templadas y curvadas mediante el «sistema avanzado de templado y curvado de vidrio para arquitectura» de la compañía Glasstech, Inc. (Ohio, EE.UU.).

Ohio). Con esta nueva generación de lunas se extiende el volumen de ofertas de Glasstemp, Inc., incluyendo formas más complejas y espesores y tamaños totales mayores. Sus productos están bastante extendidos en Estados Unidos, Australia, Canadá y las Islas Bahamas.

Las nuevas lunas templadas y curvadas pueden adoptar formas de «J» o de «S», sus espesores varían entre 5 y 19 mm. y sus tamaños pueden llegar a los 2,14×3,66 m. El nuevo sistema de producción es capaz de fabricar vidrio con mejores propiedades mecánicas y ópticas; además del vidrio incoloro, Glasstemp puede producir vidrio coloreado templado y curvado y vidrio E reflectante pirolítico y bajo pirolítico.

La línea de productos Bentemp puede solucionar un gran número de problemas de orden arquitectónico e incluso decorativo, puesto que es posible la fabricación de lunas con agujeros, tallas, mitras, biselados, etc.

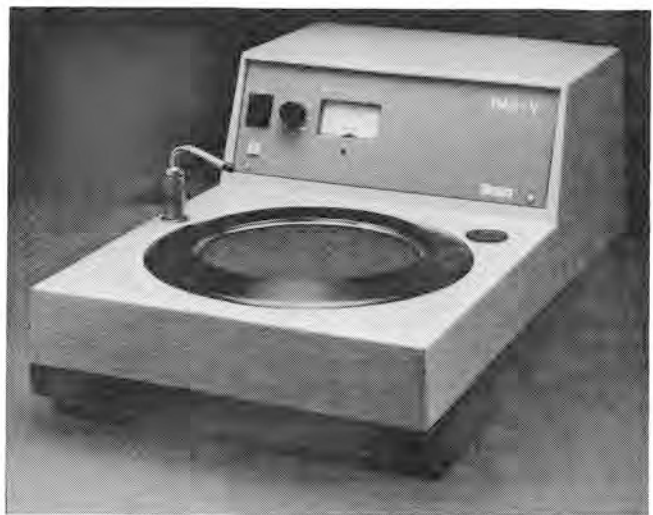
Para más información:

Glasstemp, Inc.
1001 Foster Avenue
Benseville, Illinois, EE.UU.
Teléfono (708) 595 37 50. Fax (708) 595 37 82

CUATRO MAQUINAS UNIVERSALES PARA ESMERILADO Y PULIDO METALOGRAFICO

La serie DAP de pulidoras «Struers» se compone de cuatro modelos semejantes exteriormente entre sí, pero que se diferencian en la potencia de motor (desde 30 a 180 W.) y en los diversos rangos de velocidad (desde 1 velocidad fija, hasta regulación variable).

Una gran ventaja de las pulidoras DAP es la posibilidad de poder utilizar platos intercambiables de 200, 230 y 250 mm. de diámetro, lo cual nos permite emplear las DAP como esmeriladoras, con papeles de CSi o platos de diamante, y como pulidoras, con plato de prepulido Petrodisc-M; o bien con paños tradicionales.



Máquina DAP de prepulido.

En cuanto al abrasivo, pueden utilizar la tradicional alúmina, diamante en sus diferentes presentaciones o las modernas suspensiones finales tipo OP-S y OP-U.

Dos de estos modelos, DAP-7 y DAP-U, permiten incorporar el cabezal automático Pedemin, que posibilita la preparación automática de 1 a 3 probetas.

En resumen, las pulidoras DAP de «Struers» son muy adecuadas para el pequeño laboratorio y muy útiles como equipo auxiliar en grandes laboratorios.

Para más información, diríjense a:

Rego y Cía., S. A.
Departamento de Metrología-Metalografía
San Romualdo, 26
28037 Madrid

El mundo entero



El Primer Produ

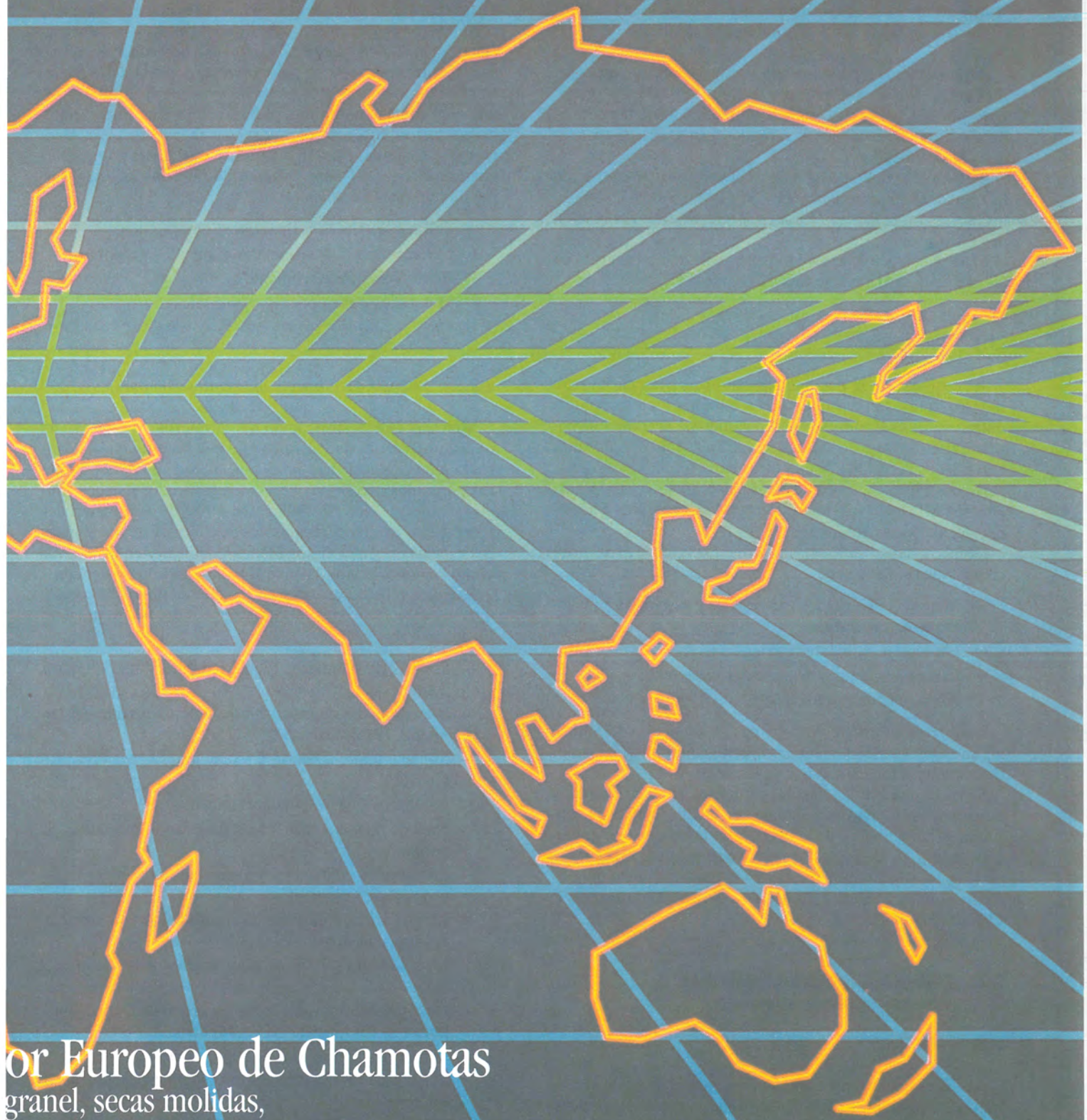
Arcilla

Char

CLERAC - 17270 MONTGUYON, FRANCIA - Teléfono

Agente en España: Antonio SALA — Apartado 631. BILBAO 12 —

Confía en nosotros.



or Europeo de Chamotas

granel, secas molidas,
as a granel, molidas.

6:04.17.11 - Telex : 790 297 F - FAX : 46.04.18.36

: 44.31.40.81/44.31.39.39 — Télex 34010 — Fax 44.44.83.80

LA CERAMICA Y EL VIDRIO ENTRE LAS AREAS PRIORITARIAS DE I+D EN LAS DECADAS PROXIMAS EN EUROPA

Informe de la CEE sobre las necesidades para los 90 en Ciencias y Tecnologías Químicas

Reproducimos a continuación los apartados que creemos más interesantes para nuestros lectores del informe preparado por el Comité de Química de la CEE sobre las necesidades europeas en Ciencias y Tecnologías Químicas para la década de los 90.

Este amplio informe ha sido publicado recientemente en la revista *Química e Industria*, 36 (1990) 7-8, 637-646, y traducido por I. Rasines Linares, profesor de Investigación del CSIC.

En el Apéndice 3 de este informe dedicado a las áreas en las décadas próximas se dice lo siguiente:

«3.1. Introducción

A continuación se detallan algunas áreas prioritarias para los proyectos de investigación en química y en tecnología química y sus relaciones con el conjunto de la economía comunitaria. Al elegirlos se han tenido en cuenta las consultas con peritos del CQCE y con otros expertos, los programas europeos vigentes, datos de otros países (como el programa japonés MITI y el informe Pimentel) y documentos anteriores de los países miembros.

Como se ha indicado en el resumen, las cuatro áreas prioritarias principales son:

- Materiales avanzados, renovables y sustancias ambientalmente favorables.
- Un medio ambiente mejor.
- Comunicaciones y transportes eficientes.
- Alimentación y sanidad.

Cada área se divide en subáreas, y además, se discuten algunos temas estratégicos de investigación básica, menos directamente relacionados con las áreas.

Se necesitará financiación sustancial para mantener y aumentar las actividades actuales de la CE dirigidas a estimular la cooperación de la investigación europea en química y tecnología química. Se espera que otras organizaciones de Europa elijan también estas áreas para apoyar la investigación química, ayudando así a su desarrollo futuro en la Comunidad.

3.2. Materiales avanzados, renovables y sustancias ambientalmente

3.2.1. General

Se necesitan urgentemente nuevos materiales: desde sustancias con mejores propiedades como polímeros estructurales mucho más ligeros, hasta cerámicas de pureza elevada con propiedades eléctricas especiales. En particular, en muchos casos se agudiza la necesidad de los materiales llama-

dos reciclables y biodegradables. En muchos casos también falta la química fundamental, que ha de desarrollarse junto con la tecnología interdisciplinar. Encabezan la demanda de materiales avanzados industrias como la aeroespacial y la de fabricación de automóviles, en las cuales la tenacidad junto con el poco peso son los criterios importantes, y la industria electrónica, donde hacen falta nuevas propiedades eléctricas. Han de desarrollarse polímeros para muchos usos, que se reciclen mejor, o al menos que produzcan al quemarse una contaminación mínima. Y en fin algo bien importante, los polímeros biodegradables, que pueden ir desde los de bajo precio que se usan para embalar, hasta los caros que se emplean en cirugía. El campo puede dividirse en cinco subgrupos importantes, a saber:

- Polímeros, fibras y materiales compuestos.
- Cerámicas, vidrios, metales y metales en polvo.
- Adhesivos y recubrimientos.
- Materiales para óptica y electrónica.

3.2.2. Polímeros. Fibras y materiales compuestos

Mientras que la fabricación de polímeros en gran escala no es un sector al que haya que dirigir investigación financiada a largo plazo, hay un potencial enorme para polímeros especiales (se estima que su mercado en los Estados Unidos alcanzará $3,3 \times 10^9$ dólares en 1990) y para materiales compuestos de diversos tipos. Es en el sector de los polímeros especiales, en el de los biodegradables, y en las nuevas combinaciones donde la investigación será más fecunda.

Son ejemplos de sectores en los que es previsible que la investigación básica resuelva los atascos del futuro desarrollo industrial:

- Síntesis de polímeros biodegradables y de polímeros compuestos.
- Nuevos modos de modificar los polímeros naturales (almidón, celulosa).
- Mejor comprensión de las relaciones estructura/propiedades.
- Polímeros que se puedan reciclar.
- Nuevos métodos o métodos mejorados de síntesis de polímeros.
- Preparación de mezclas y aleaciones de polímeros con propiedades especiales.
- La preparación química de copolímeros con estructuras especiales.
- El desarrollo de fibras muy fuertes y resistentes al calor.
- Una mejor comprensión de las propiedades fisicoquímicas de las mezclas de polímeros.
- Polimerización *in situ* en equipos de moldeo.
- Mejora del diseño de reactores en la fabricación de polímeros.
- Desarrollo de polímeros con propiedades mecánicas, térmicas o eléctricas especiales; materiales compuestos con termoplásticos de fibra larga.

- Desarrollo de polímeros para aplicaciones médicas (materiales biocompatibles).
- Sustitución del CPV por polímeros tipo poliolefinas que no produzcan dioxinas al someterlos a la degradación térmica.

3.2.3. Cerámicas, vidrios, metales y polvos metálicos

Hay enormes posibilidades de desarrollo de materiales avanzados en forma de nuevas cerámicas y vidrios. Los sectores de aplicación incluyen materiales con propiedades térmicas y mecánicas especiales (para motores de combustión interna), propiedades peculiares eléctricas (como los nuevos óxidos superconductores) magnéticas u ópticas (para la industria de telecomunicación), así como aisladores y sustancias nuevas para aplicaciones médicas y odontológicas. En esta área la competencia con Japón es muy seria.

El desarrollo de tales sustancias depende en primer término de mejorar el conocimiento básico de la preparación de sustancias inorgánicas ultrapuras, con tamaño de partícula muy pequeño y bien definido. También hace falta mucha investigación sobre reacciones químicas entre dos sólidos (compactos de polvos bien mezclados) a temperatura elevada. Otros aspectos incluyen: una mejor comprensión de los procesos de desvitrificación, mejores métodos de caracterización de la microestructura, análisis de trazas y la determinación de diagramas de fases de las mezclas de interés.

Aun cuando el campo de los metales es un sector de interés para los metalurgistas, el científico de materiales y el químico tienen también que desempeñar un papel vital, tanto para encontrar nuevos modos de beneficiar metales como para estudiar nuevas propiedades (por ejemplo, metales muy pulverizados).

Son áreas interesantes para fines industriales en las que hace falta más investigación química básica: la metalurgia de polvo, los metales superplásticos, los hidruros metálicos mixtos para emplear en el almacenamiento del hidrógeno, las capas finas metálicas (industrias de telecomunicación y de tecnología de la información) y los recubrimientos metálicos con propiedades especiales.

3.2.5. Materiales para óptica y electrónica

En Japón y en Estados Unidos se ha dedicado mucho esfuerzo al desarrollo de materiales moleculares y poliméricos con nuevas propiedades, para empleo en óptica y electrónica. Comprenden desde semiconductores y fotoconductores hasta fibras ópticas, superconductores de temperatura elevada, baterías ligeras, ferroimanes moleculares, cristales líquidos, detectores de radiaciones y dobladores de frecuencia. El gran volumen de investigación ya realizada ha producido en la Europa occidental un mercado actual de productos químicos para la industria electrónica de un Gecu al año, con expectativas del crecimiento del 15% anual. La novedad de este sector es tan grande que en la próxima década los avances surgirán más en el ámbito de las innovaciones

que en el del desarrollo. Sin embargo, el alto gran valor añadido de tales productos los convertirá en sumamente atractivos para la industria en cuanto se hayan desarrollado.

La investigación química que ya se cultiva extensamente puede dividirse en cuatro áreas:

a) Semiconductores y nuevos (súper)conductores

Los competidores potenciales del silicio en el campo de los semiconductores van del arseniuro de galio y el fósforo de indio al diamante. Los nuevos tipos de conductores se basan en poliacetileno y polipirroles parcialmente oxidados. Estos materiales ofrecen expectativas de mecanismos más rápidos que los actuales. Hay que prestar atención especial a los nuevos desarrollos de este campo como las capas y multicapas muy delgadas crecidas por epitaxia. Es de gran importancia la investigación fundamental dirigida a los nuevos óxidos superconductores, cerámicos. Para comercializar estos sectores ha de hacerse mucha química fundamental. Por ejemplo, la investigación dirigida a preparar capas de silicio y de arseniuro de galio extrapuros y con muy pocos defectos, ayudará a avanzar en el desarrollo de las células fotovoltaicas para la conversión de energía solar.

b) Recubrimientos y películas delgadas

La deposición a partir de una fase vapor de recubrimientos protectores y conductores de electricidad y la fabricación de estructuras semiconductoras amorfas se harán cada vez más importantes y plantearán retos considerables a la química. El empleo de técnicas de plasma y láser, así como el desarrollo de nuevos métodos preparativos inorgánicos y orgánicos como el depósito químico en fase de vapor de productos organometálicos e inorgánicos y la epitaxia molecular, serán de gran importancia.

c) Materiales de pureza elevada

El mercado de productos químicos para electrónica exige materiales y reactivos de pureza muy elevada. Por ejemplo, en el mercado de semiconductores, impurezas del orden de 10^{12} . Sólo puede cumplirse tal condición si se explican los fenómenos de la contaminación subyacentes y se esclarecen los mecanismos de interacción y adhesión superficiales.

d) Productos químicos de efectos especiales

Incluyen una gran variedad de materiales con propiedades nuevas y posiblemente hasta ni soñadas. Hay que identificarlos y encontrar caminos para su síntesis y fabricación. En esto la química desempeñará un papel vital.

Un ejemplo es el desarrollo de superconductores "templados", que incluye la preparación de nuevos óxidos mixtos por métodos nuevos y su caracterización. Otro es la fabricación de compuestos con propiedades GSA (generación de segundos armónicos, doblamiento de frecuencias). Están bien establecidos los principios físicos clave, pero se necesitan urgentemente nuevas síntesis y nuevas técnicas de crecimiento de cristales adecuados. De modo semejante los cris-

tales líquidos nemáticos arrollados valen para despliegues en escalas de tiempos relativamente largas (como en los relojes); la nueva generación de ferroeléctricos proporciona los tiempos de respuesta más rápidos necesarios para la televisión de pantalla plana, pero las exigencias de tecnología son tales que los resultados del desarrollo futuro de este sector los pagará con creces. Estos materiales son también importantes para otros sectores prioritarios como comunicaciones y transportes eficientes (sección 3.4) y moléculas biológicamente activas (sección 3.5.2)...

3.6. Investigación básica estratégica con amplias aplicaciones

3.6.1. General

Todas las áreas y líneas de investigación mencionadas hasta ahora se relacionan más o menos directamente con las cuatro áreas prioritarias de la CEE. Sin embargo, hay muchas otras áreas de investigación básica en química que son de importancia estratégica y exigirán investigación de alto nivel y cierto riesgo, para asegurar el futuro de la química en el marco de la CEE. El intercambio de información entre científicos de los países miembros, tanto académicos como industriales, es también de gran importancia en este ámbito. A continuación se estudia una selección de áreas importantes.

3.6.2. Química física de sistemas complejos

Hacen falta nuevos métodos, tanto experimentales como teóricos, de investigación fundamental sobre sistemas complejos. Aún falta mucho para dominar las bases físicas que expliquen (y, por tanto, permitan predecir) hasta el detalle las propiedades de los nuevos materiales (véase sección 3.2.) de una parte, y las de los sistemas moleculares y supramoleculares biológicamente activos, por otra. Donde se conocen los principios generales, han de favorecerse los intentos de aplicación detallada a casos concretos de complejidad creciente.

Los nuevos métodos físicos y los tratamientos teóricos sobre materiales, catálisis y diseño molecular tienen un valor potencial, aun cuando no se vean todavía claras las aplicaciones, y por eso ha de alentarse el estudio de estos aspectos.

3.6.3. Métodos analíticos

Tanto el control de calidad como otras formas de control (detección de moléculas) son de gran importancia en la industria química, en la industria alimentaria, en el tratamiento de las aguas, en la polución del aire, en los vertidos, en la investigación de materiales y en la manufactura de nuevos materiales con efectos biológicos. Tanto para la identificación y la valoración de las sustancias naturales, como en el control del progreso de nuevas reacciones químicas, hace falta desarrollar y mejorar métodos de análisis instrumental. Estos incluyen varios tipos de técnicas cromatográficas (para la separación de compuestos) y todas las espec-

troscopias, como las técnicas de resonancia magnética nuclear (incluidos los métodos in vivo), la de infrarrojo de TF, la Raman de Láser, los estudios de rayos X en monocristal y el análisis conformacional para la identificación de determinadas moléculas. Un campo vital en el de la detección y control automático es el desarrollo de nuevos tipos de sensores (sistemas que tienen la propiedad de detectar determinadas moléculas). Pueden usar moléculas biológicas (enzimas) o sustancias orgánicas e inorgánicas más corrientes. En ambos casos han de acoplarse con buenos sistemas redox, de modo que puedan dar respuestas eléctricas. Tales sensores detectarán gases, impurezas en líquidos, y permitirán la estimación sencilla y rápida de materiales biológicos en el cuerpo.

Otra área es el rápido crecimiento de la resonancia magnética nuclear in vivo para estudiar xenobiótica y (desviaciones en) procesos fisiológicos. Aunque existe un gran mercado internacional de estos complicados instrumentos analíticos, sobre todo los suministrados por Japón y Estados Unidos. Si aumenta la ayuda a la investigación analítica y a la colaboración entre investigadores analíticos y la industria electrónica, se logrará que la Comunidad obtenga una parte importante del mercado.

3.6.4. Catálisis homogénea y heterogénea

Durante mucho tiempo los catalizadores se han empleado para efectuar ciertas reacciones químicas en condiciones a las que, sin catalizador, la reacción o se produciría demasiado lentamente, o de modo más favorable termodinámicamente, pero conduciendo a otros productos no deseados. La palabra clave aquí es selectividad. Ha habido muchos éxitos importantes en el desarrollo de catalizadores muy específicos, y aún hace falta mucha investigación en esta área. Varios países han incluido la catálisis entre las áreas prioritarias, atendiendo tanto a los catalizadores homogéneos como a los heterogéneos. Este tipo de investigación también se estimula por otras subáreas, como la química de superficies la de la coordinación y la del estado sólido.

Hay varios sectores donde pueden esperarse muchos progresos, como los de catalizadores heterogéneos estereoespecíficos las zeolitas cargadas con cationes o complejos metálicos, el empleo como catalizadores de polímeros sustituidos, las membranas catalizadoras, la biocatálisis (incluida la catálisis con sustancias sintéticas parecidas a los enzimas), y varias formas de catálisis homogénea para síntesis orgánicas específicas. Véanse también las secciones 3.3, 3.4.2 y 3.5. para el empleo de otros catalizadores.

3.6.5. Reacciones en estado sólido

Las reacciones entre sólidos se emplean especialmente en cerámica. Los mecanismos de difusión, sinterización, y de reacción en condiciones de presión y temperatura elevadas no se comprenden aún suficientemente. Es preciso investigar en este campo: Véase la sección 3.2.»

Fuente: *Química e Industria*, 36 (1990), 7-8, 641-64.

INTERHOME'91

KIHF'91: su primer paso para hacer negocios con los japoneses

Nos es grato informarle sobre la segunda edición del Salón Kobe International Home Fair Japan, KIHf'91, que tendrá lugar del 30 de mayo al 2 de junio de 1991 en Kobe, Japón.

El Japón tiene una necesidad creciente de ideas y productos nuevos procedentes del mercado europeo.

Sin embargo, lo que puede ser más importante para su empresa, son los contactos que usted puede iniciar con los compradores e importadores japoneses de mayor relieve del sector y la posibilidad de hacer negocios con ellos.

Durante la primera edición de KIHf, celebrada en el pasado mes de junio 1990, más de 80.000 visitantes profesionales acudieron a la feria. Debido a la creciente mejora del nivel de vida, año tras año en este país, los japoneses gastan cada vez más dinero en sus viviendas. El 'Western Style of Living' o modo de vivir occidental con los accesorios y complementos, con el diseño, la idea de hogar agradable y confortable, se va imponiendo con gran entusiasmo en Japón.

El Salón KIHf'91 le está ofreciendo de manera excepcional este nuevo concepto sobre la «vivienda occidental en el Japón» en un marco único para hacer negocios.

Las numerosas ferias internacionales que se celebran en España como Construmat, Textilhogar, Cevisama, Cevider, Fiam, Habitat, Veteco y Expohogar comprueban que nuestro país dispone de un potencial considerable y muy competitivo para entrar en este mercado tan prometedor.

El Japón es uno de los mercados más interesantes para las exportaciones españolas como demuestra el creciente número de empresas que mantienen relaciones comerciales con ellos y, al mismo tiempo las inversiones japonesas relacionadas con la cultura, como edificios y arte, los productos y el modo de vivir en España.

Para más información:

Inge Schuckmann-Luig,
Francesc Carbonell, 6, 2º 1º. F
08034 Barcelona, Spain
Tel.: 3/204 9534. Fax: 3/205 6057.

EL «INVESPRESARIO», UNA ESPECIE BIOLÓGICA NECESARIA

El emprendedor o investigador-empresario (a partir de ahora conocido como *invespresario*) es la más escueta y relevante forma de relación entre los centros públicos de investigación y la empresa. El *invespresario* se caracteriza por aunar en una misma persona el método científico aplicado a un tipo de actividad de importancia industrial junto con el espíritu de llevar a cabo el proceso de explotación de resultados. Se puede decir que los países que tienen la capacidad de generar esta especie biológica son también los que más fácilmente traducen los avances científicos en desarrollos industriales.

El cultivo del *invespresario* ha sido fácilmente obtenido, cultivado y desarrollado en otros países dentro de un ambiente especial, el instituto tecnológico. Este microambiente tiene componentes encontrados ya en las universidades tra-

dicionales (por ejemplo, el espíritu y el método científico), pero también posee componentes nuevos. Entre estos últimos está la presencia en el mismo de un aparato propio de actividades industriales o semiindustriales (por ejemplo, una planta piloto), la intervención de organizaciones industriales como financiadoras de una buena parte de las actividades de la institución y, por tanto, la identificación y definición de objetivos científico-tecnológicos orientados a necesidades industriales.

En la sociedad industrial actual, el instituto tecnológico cumple la misma función que tuvo la Universidad clásica para la sociedad preindustrial a partir de la Edad Media, ya que sirve para formar profesionales de las diversas actividades que se desarrollan en la sociedad. Como medio de cultivo, el instituto tecnológico bate de largo a la Universidad tradicional en cuanto a su capacidad de cambio de las actividades industriales, y parece ser que sólo en él se obtienen especies tan evolucionadas como el *invespresario*.

Alto componente tecnológico

La importancia de los *invespresarios* suele estar relacionada con el nacimiento de empresas de alto componente tecnológico, en las que el *invespresario* encuentra su hábitat mental, físico y económico más adecuado.

Su enorme capacidad para hacer realidad la aplicación de tecnologías conocidas o desarrolladas por él en su fase de formulación origina un tipo de empresa con unas características estructurales de unidad autónoma. También dispone de unos sistemas de operación informales que son muy eficaces a la hora de premiar la innovación, una gestión emprendedora con equipos multidisciplinarios con mucha interacción y en los que los conocimientos científico-tecnológicos son claves, y una cultura de trabajo de alto riesgo y en la que el interés personal en el desarrollo de la empresa es la mayor motivación. Este tipo de unidad operativa (pequeña empresa) del *invespresario* es de alto éxito en cuanto a la introducción de innovaciones y la utilización de discontinuidades tecnológicas en la industria, incluso aunque a veces el final de su existencia esté marcado por su adquisición por una unidad operativa superior (por ejemplo, una gran empresa multinacional).

Sin embargo, el final de su empresa no suele incluir al *invespresario*, que normalmente comienza una nueva experiencia tecnológico-empresarial. El hecho no hace sino confirmar la gran estabilidad genética de esta especie. Aunque se suelen plantear diversas formas de relación entre los centros desarrolladores de tecnología y las empresas utilizadoras de esta tecnología, el *invespresario* es la forma más racional en cuanto a economía de medios, concentración de valor añadido y minimización de intermedios de rentabilidad dudosa o difícil de medir.

La diferencia cultural y de valores entre el mundo científico, el tecnológico y el industrial es bien conocida, y a veces la acumulación de intermediarios entre ambos puede llegar a dificultar aún más la necesaria intercomunicación. No cabe duda de que la mejor forma de solucionar la comunicación entre éstos diferentes ámbitos es que la misma per-

sona sea capaz de incluir en su escala de valores y en su experiencia ambas culturas, la científica y la industrial. Es aquí donde el *investigador* es un auténtico campeón.

(Fuente: J. R. Pellow, Departamento de Programas Internacionales del CDTI, *Química e Industria*, 1990)

SIB'91 PARA CONQUISTAR EL NUEVO MERCADO DEL FUTURO: SIBERIA

Salón monográfico para importar y exportar a la región económica más importante de la URSS

Cumbre Este-Oeste de Economía: Jornada Siberia Occidental de la Comisión Este de la industria alemana con un simposio, en colaboración con la Academia Soviética de Ciencias en el programa marco de SIB'91

La Münchener Messe- und Ausstellungsgesellschaft organiza en colaboración con la Sibconsult, una Sociedad común de la Industria, la Economía y la Política de las ciudades Kemerovo y Novosibirsk, del 11 al 15 de septiembre de 1991, SIB'91, el Primer Salón Internacional de Importación y Exportación en Kemerovo, Siberia Occidental.

Representantes interesados de la industria alemana de todos los temas principales de exposición así como Bancos y Compañías aseguradoras apoyan en el Consejo Asesor SIB'91 (Presidencia: Rudolf Brickenstein, Brüggemann & Sohn GmbH, Dortmund; vicepresidente: Dietrich Voth, Asociación Técnica de Productos Alimenticios y Máquinas de Embalaje en la VDMA, Francfort) el trabajo de los organizadores con Know-how del ramo y del país.

Del aspecto técnico se encarga la Sociedad ferial, cuya experiencia en el extranjero es ya conocida, IMAG-internationaler Messe- und Ausstellungsdiens GmbH.

SIB'91 será un Salón de Importación y Exportación cuya oferta de mercancías fue fijada tras realizar una serie de investigaciones in situ y en conversaciones mantenidas con socios en Alemania y en Siberia. Temas principales del certamen fueron fijados por ambas partes: los sectores de la construcción, maquinaria para el campo de la alimentación, madera y papel, electrotécnica y electrónica, preparación y tratamiento del carbón, técnica medioambiental, industria de la confección y la piel, así como productos farmacéuticos. Las empresas que estén interesadas en comenzar o ampliar sus relaciones comerciales en esta región pueden inscribirse para participar en SIB'91 hasta el 15 de marzo de 1991 en la Münchener Messegesellschaft.

Siberia es una de las regiones más importantes de la URSS desde el aspecto económico, industrial y agrícola, con valiosos recursos naturales y extraordinarias producciones. En la cuenca del Kuzbass se explota el mejor carbón con el mayor contenido de antracita del mundo, el 60% de petróleo y gas natural de la Unión Soviética se encuentran en Siberia. Igual de importantes son también los potenciales industriales que podrían ser de extraordinario significado tanto como receptores de bienes de inversión occidentales, como socios de cooperación, así como suministradores para el mercado internacional.

Para acelerar el desarrollo de esta región industrial y aumentar el comercio exterior, se ha concebido un programa económico especial para Siberia en el curso de la fede-

ralización y descentralización de la URSS. Algunos de los nuevos privilegios de Siberia:

- Siberia Occidental y la zona del Kuzbass con el centro Kemerovo han sido declaradas zona industrial libre.
- Las divisas obtenidas beneficiarán directamente a la región y se utilizarán en primer lugar para abastecer a la población así como para proyectos de construcción.
- No hay ninguna clase de limitaciones en cuanto a la realización de actividades comerciales entre Siberia y el mundo occidental.
- Se ha disminuido drásticamente la influencia estatal en los programas de fabricación.
- El gobierno central de Moscú ya ha invertido 450 millones de marcos en la ampliación de la industria en Siberia.

Este programa marco del SIB'91 se realizará para los visitantes de países occidentales y de la región, bajo el patrocinio de la Comisión Este de la Industria Alemana, el 11 de septiembre de 1991, una Jornada de Siberia Occidental bajo el lema «Siberia Occidental como mercado de consumo y origen». En el marco de dicha Jornada tendrá lugar en colaboración con el departamento de Siberia de la Academia de las Ciencias de la Unión Soviética un Simposio con el tema «El desarrollo económico e infraestructural de Siberia Occidental».

Partiendo de esta temática, los miembros del Consejo Asesor calificaron el SIB'91 como proyecto piloto con amplios efectos, que se realizará con gran entusiasmo y se ajusta plenamente al actual desarrollo de las relaciones entre la Unión Soviética y los países industriales occidentales.

Para más información:

*1. Internationale Import- und Export-Messe.
1st International Trade Fair for Import and Export-Siberia.
Kemerovo, Sibirien 11-15 September 1991.
Veranstalter: Münchener Messe- und
Ausstellungsgesellschaft mbH,
Messegelände
Postfach 12 00 09
D-8000 München 12
Telefon (0 89) 51 07-0
Telex 5 212 086 ameg d
Telefon (0 89) 51 07 506*

PROGRAMA DE ESTIMULO A LA TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACION (PETRI)

**En su primer año, 1.100 millones de pesetas
a 100 proyectos**

A las acciones emprendidas desde el Plan Nacional de I+D para promover la integración del sistema español de ciencia-tecnología, industria como la red OTRI/OTT, los intercambios de personal investigador entre industrias y centros públicos de investigación, y los proyectos concertados, se ha añadido el programa PETRI, cuyo objetivo específico es promover la transferencia de los resultados de la investigación del sector científico al industrial. Esta acción trata de llenar

un espacio insuficientemente cubierto por los instrumentos establecidos para acercar los resultados científico-técnicos a los sectores productivos y, por tanto, refuerza uno de los principales objetivos del Plan Nacional de I+D.

El Programa de Estímulo a la Transferencia de Resultados de Investigación (PETRI), que se convoca junto con las demás acciones del Plan Nacional de I+D, concede ayudas puntuales a grupos de investigación de universidades y organismos públicos de I+D para que puedan completar los resultados científicos de sus proyectos con datos tecnológicos que permitan precisar su viabilidad industrial.

A lo largo de 1990 se han aprobado un total de 100 acciones PETRI, sobre un total de casi 300 solicitudes. Es un buen momento para analizar la marcha de este nuevo programa y los resultados parciales hasta la fecha.

Descripción y modalidades

Dependiendo de que el grupo solicitante desarrolle su actividad en investigación básica o aplicada y de la infraestructura de la que el grupo disponga para abordar los ensayos precisos, existen diversas modalidades de ayudas. En general, se exige que el grupo de investigación tenga contactos previos con alguna empresa para asegurar la eficaz transferencia de los resultados, mediante la participación de la misma en el diseño y/o desarrollo de los ensayos de viabilidad; con ello se pretende que exista demanda por el producto o proceso desarrollado y que cumpla las especificaciones que se le van a exigir en su posterior industrialización.

El 56 por 100 de las acciones PETRI aprobadas poseen cofinanciación empresarial y, en un 50 por 100 de ellas, ésta es superior a la subvención concedida por el Plan Nacional de I+D. No se exige cofinanciación en los siguientes supuestos: cuando la incorporación precoz de la empresa pueda dificultar presumiblemente la difusión más amplia de los mismos o si es preciso obtener los datos tecnológicos para que el sector industrial se interese por los resultados potencialmente transferibles. En tales casos, el PETRI financia la totalidad de la acción.

Desarrollo

Hasta octubre del presente año se han aprobado 100 solicitudes con un presupuesto global de 1.000 millones de pesetas, de los que 660 son aportados por el Plan Nacional de I+D y 440 corresponden a cofinanciación empresarial, que representa el 40 por 100.

Las acciones aprobadas se encuadran preferentemente en cinco áreas: robótica, tecnologías de la información y de las comunicaciones, *nuevos materiales*, biotecnología y salud, que suponen el 70 por 100 del presupuesto total. Las áreas en las que la cofinanciación empresarial es porcentualmente mayor son, por este orden: robótica, recursos marinos, agricultura, salud y química (del 54 al 44 por 100). Este porcentaje de cofinanciación no es inferior al 20 por 100 en ningún área. En el gráfico I se presenta el presupuesto global de las acciones PETRI financiadas y su distribución por áreas temáticas.

La evaluación se ve facilitada por la tramitación e infor-

mación de las solicitudes a través de la *Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI)* de la entidad correspondiente, lo que favorece una gran interactividad entre la Comisión y los equipos de I+D que han formulado la propuesta y que en su caso, puede verse complementada o modificada por las aportaciones de la Comisión y la información complementaria facilitada por los equipos.

Para coordinar las actuaciones de transferencia tecnológica, emprendidas desde el Plan Nacional de I+D, con las de promoción tecnológica en las empresas que se realizan en el Ministerio de Industria y Energía, en la Comisión de Evaluación están representados la Dirección General de Electrónica y Nuevas Tecnologías y el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial, ya que se espera que muchas de las acciones PETRI desemboquen en proyectos concertados o de desarrollo.

El papel de las OTRI

Las acciones PETRI se canalizan a través de las OTRI, que se corresponsabilizan de los proyectos, puesto que éstos deben ser ratificados con la firma del responsable de la Oficina. Estas emiten, asimismo, un informe sobre el interés que la solicitud presenta en el marco de la actuación de la OTRI, que es tenido en cuenta por la Comisión de Evaluación.

En la modalidad de PETRI en la que el desarrollo es realizado únicamente por el equipo de I+D, las OTRI, en paralelo, se ocupan de la búsqueda de empresas que puedan estar interesadas en los resultados que se obtengan. Inician también los contactos que permitan disponer de una cartera de empresas potencialmente demandantes con las que negociar posteriormente la transferencia de los resultados, cuando se hayan validado.

Seguimiento y evaluación del programa

Las OTRI de cada entidad son las encargadas de realizar el seguimiento y primera evaluación de los resultados obtenidos. La Oficina de Transferencia de Tecnología de la Secretaría General del Plan Nacional de I+D completará esta primera evaluación con el informe final que los beneficiarios deben remitir una vez concluida la acción.

Los datos así obtenidos permitirán conocer la eficiencia lograda en la transferencia de los resultados, así como el impacto conseguido en el comportamiento de los equipos de I+D más básicos. A partir de dicha información, se deducirá la eficacia de este nuevo instrumento de interrelación CPI-empresa y las modificaciones a las que deberá ser sometido para incrementarla.

(Fuente: E. Castro, Vocal Asesor Secretaría I+D de la CICYT, *Política Científica*, diciembre 1990, núm. 25, págs. 16-18.)

ESPAÑA QUIERE PARTICIPAR EN «LA TARTA» DE KUWAIT

Algunas empresas constructoras españolas han contactado con el Gobierno con el fin de participar en el negocio de construcción derivado de la reconstrucción de Kuwait, según la Cámara de Constructores y empresas del sector.

(Fuente: *El Independiente*, 5 marzo, 1990)

NUEVA COMPOSICION DE LA COMISION INTERMINISTERIAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

La Comisión Interministerial, creada por la Ley 13/1986, de 14 de abril, de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica (Ley de la Ciencia), es el órgano decisorio en la planificación, coordinación y seguimiento del Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (Plan Nacional de I+D). La CICYT, en la que están representados los distintos ministerios que desarrollan actuaciones en el campo de la investigación, garantiza la necesaria coordinación de las Administraciones Públicas y establece el cauce idóneo para lograr la cooperación de los diferentes sectores sociales y económicos.

Tanto en la CICYT como en su Comisión Permanente se establecen las oportunas vicepresidencias y se determina a quién corresponde ejercer el cargo de secretario.

En consecuencia, la Comisión Interministerial tendrá la siguiente composición: presidente, el ministro de Educación y Ciencia; vicepresidente primero, el secretario de Estado de Universidades e Investigación; vicepresidente segundo, el secretario general de Promoción Industrial y Tecnología; vocales: dos representantes del Ministerio de Educación y Ciencia; dos representantes del Ministerio de Industria y Energía, un representante de los Ministerios de Asuntos Exteriores, Defensa, Economía y Hacienda, Agricultura, Pesca y Alimentación, Obras Públicas y Urbanismo, Transportes, Turismo y Comunicaciones, Cultura, Sanidad y Consumo, y un representante del Gabinete de la Presidencia del Gobierno; secretario, el secretario general del Plan Nacional de I+D.

Consejo Asesor para la Ciencia y Tecnología

El Consejo Asesor para la Ciencia y Tecnología fue creado por la Ley de la Ciencia con el fin de asesorar a la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología y promover la participación de la comunidad científica y de los agentes económicos y sociales en la elaboración, seguimiento y evaluación del Plan Nacional de I+D.

Las modificaciones que se introducen en el Real Decreto aprobado el 28 de septiembre se resumen en la creación de una segunda vicepresidencia y en la incorporación de nuevos consejeros, designándose al ministro de Industria y Energía como presidente del Consejo Asesor.

La composición del Consejo para la Ciencia y Tecnología es la siguiente: presidente, el ministro de Industria y Energía; vicepresidente primero, el secretario general de Promoción Industrial y Tecnología; vicepresidente segundo, el secretario general del Plan Nacional de I+D; consejeros: tres científicos de reconocido prestigio, dos representantes de las asociaciones privadas de investigación, dos representantes de las asociaciones empresariales, dos representantes de las asociaciones sindicales, un representante de la Secretaría General de Promoción Industrial y Tecnología, un representante del Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial, y catorce vocales.

(Fuente: *Política Científica*, dic. 1990, pág. 22)

NUEVO SECRETARIO GENERAL DE CEN

Jacques Repussard, hasta ahora subdirector general de AF-NOR (Asociación Francesa de Normalización), ha sido elegido nuevo secretario general de EN (Comité Europeo de Normalización). Sucede en el cargo a Evangelos Vardakas que pasa a la Comisión de las Comunidades Europeas a nivel de dirección.

Jacques Repussard, nacido en 1950, se graduó como ingeniero en la «Ecole Polytechnique y la Ecole Nationale des Ponts et Chaussées». De 1973 a 1983 trabajó en el Servicio de Metrología del Ministerio de Industria, donde llegó a desempeñar el cargo de jefe del servicio de calidad de productos industriales.

En 1983 fue nombrado delegado permanente para normalización en el Ministerio de Industria antes de unirse a AF-NOR en 1986 en la Oficina del director general, alcanzando su actual título en febrero de 1989. Ha participado en numerosos organismos franceses y europeos de certificación y ensayos. En los últimos años ha sido especialmente activo en las negociaciones entre la Comisión, EFTA y los organismos europeos de normalización para establecer la Organización Europea para Ensayos y Certificación (EOTC).

(Fuente: *AENOR Informe*, 1991, núm. 3)

EL PROGRAMA COINCIDENTE

El Programa Coincidente (Cooperación de Investigación Científica y Desarrollo Nacional en Tecnologías Estratégicas) se creó por iniciativa de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT) como instrumento esencial de coordinación entre los programas de I+D del Ministerio de Defensa y el Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico. Este programa, que tiene por objetivo el desarrollo de nuevas tecnologías, centra sus actividades en las áreas de *Nuevos Materiales*, Fotónica y Tecnología de las Comunicaciones.

En los últimos años, el Ministerio de Defensa ha llevado a cabo una política de adscripción de fondos propios a actividades de I+D tanto en centros de investigación como en empresas españolas. Esta labor sitúa a dicho Ministerio en línea con sus homólogos en los países de la Comunidad Económica Europea, ya que es política establecida que los Ministerios de Defensa deben desempeñar un papel esencial en la incentivación de la investigación científica y el desarrollo tecnológico en los países respectivos. En consecuencia, parece oportuno que la utilización de estos fondos se haga en estrecha coordinación con los dedicados a I+D en el Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico.

Con este propósito, la Comisión Interministerial acordó crear la Comisión del *Programa Coincidente* (Cooperación en Investigación Científica y Desarrollo Nacional en Tecnologías Estratégicas), como instrumento esencial de coordinación entre los programas I+D del Ministerio de Defensa, que estime oportunos, y el Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico.

Las actuaciones se han hecho siguiendo las directrices del Plan Nacional, concentrándose en las áreas de interés co-

mún a los Ministerios de Defensa, Industria y Energía, y Educación y Ciencia. Se ha tratado de potenciar sesiones a corto y medio plazo (industrialización de procesos a nivel de laboratorio, fabricación de prototipos y de preseries) y a medio y largo plazo (mejora de la competitividad y desarrollo de nuevas tecnologías). Las actividades se han centrado en el Programa de Tecnologías de la Producción y de las Comunicaciones y, en particular, en las áreas de Nuevos Materiales, Fotónica y Tecnologías de las Comunicaciones.

Se ha establecido una fuerte interacción entre el Ministerio de Educación y Ciencia (CICYT), el Ministerio de Industria y Energía (DGENT, CDTI) y el Ministerio de Defensa. El flujo de incentivos ha ido en distintas direcciones; unas veces han sido proyectos de investigación financiados por la CICYT que, una vez finalizados con éxito, han tenido su continuación en la fabricación de un prototipo o una preserie financiada por los Ministerios de Industria y de Defensa. Otras veces la iniciativa la han tenido estos últimos, promocionando un proceso de industrialización o la fabricación de un prototipo, y durante el desarrollo del proyecto han emergido otros aspectos, no conocidos, que han conducido a una investigación más a largo plazo, canalizada a través de proyectos financiados por la CICYT.

Fotónica y tecnología de las comunicaciones

El programa de Fotónica tiene entre otros objetivos los de desarrollar prototipos operativos de cámaras de visión térmica y *fabricar prototipos de detectores fotovoltaicos en la banda de 8 a 12 micras*. La cámara de visión térmica ha sido fabricada por ENOSA en cooperación con el Centro de Investigación y Desarrollo de la Armada. El prototipo funciona satisfactoriamente y ha sido desarrollado durante el período 1986-1989. Este proyecto ha permitido adquirir un nivel tecnológico competitivo con las empresas extranjeras dedicadas a la optoelectrónica, no sólo frente al mercado, sino de cara a negociar participaciones en proyectos de desarrollo de ámbito europeo junto con las otras empresas del sector.

Para las próximas semanas está prevista la terminación de dos prototipos de *telémetros láser* fabricados por ENOSA. Su desarrollo posibilitará la aplicación de las tecnologías implicadas en otros proyectos afines, como el telémetro seguro al ojo, *el Lidar* para la detección remota de contaminantes o *el Lidar* para la Agencia Espacial Europea (ESA). Actualmente fabrica, bajo licencia, *telémetros de YAG:Nd*, pero no dispone de un producto propio dentro de este campo. Con este proyecto se pretende elaborar una línea de productos propios. Este proyecto, de alto riesgo, no hubiera podido ser asumido por completo por la empresa sin la ayuda del Programa Coincidente.

Tecnología de materiales

Las actividades están coordinadas con el Programa Nacional de Nuevos Materiales. Se pretende mejorar la situación española en este área, logrando un aumento y consolidación de la investigación y del desarrollo tecnológico en

centros públicos de investigación y en las industrias españolas. Las acciones del Programa Coincidente se han centrado en dos líneas: técnicas de sinterizado y materiales compuestos.

El programa de materiales sinterizados se ha llevado a cabo entre Industrias Bonastre, S. A. y el CEIT (Centro de Estudios e Investigaciones de Guipúzcoa), que ha realizado la investigación básica. Mediante técnicas de metalurgia de polvos y sinterizado con presión y en caliente.

Se han conseguido fabricar aleaciones a base de wolframio, con una elevada ductilidad y tenacidad. Este producto no se fabricaba en España y se importaba en su totalidad, aun cuando España es rica en la materia prima (sheelita). Con este proyecto se ha nacionalizado la fabricación de estas aleaciones, se ha conseguido un importante ahorro económico y se ha desarrollado un *know-how* que ha permitido abordar, con estas técnicas, *materiales cerámicos de alta tecnología con posibles aplicaciones a la fabricación de motores*.

El programa de materiales compuestos ha seguido dos líneas complementarias: simulación numérica del comportamiento mecánico de materiales compuestos y ensayos en el laboratorio. Han intervenido varios departamentos de la Universidad Politécnica de Madrid, *el Instituto de Cerámica y Vidrio del CSIC y la empresa Ceraten*. Los logros más destacables de esta investigación han sido la elaboración de programas de simulación por ordenador del comportamiento dinámico de materiales multicapa (estos programas no suelen ser comerciales y gracias al Programa Coincidente están a disposición de las industrias españolas que deseen proyectar paquetes de blindaje para Protección Civil o para otros fines); la producción en España de *materiales avanzados (cerámicos y compuestos)* con propiedades frente al impacto similares (y mejores en algunos casos) a los productos comerciales extranjeros y la puesta a punto de un laboratorio para ensayos de materiales a altas velocidades de deformación.

El Programa Coincidente ha impulsado también acciones de formación destinados a satisfacer necesidades planteadas por las industrias que trabajan en nuevas tecnologías. Estos programas, financiados por la Subdirección General de Tecnología e Investigación del Ministerio de Defensa, han sido dos cursos para graduados sobre «Caracterización y producción de láminas delgadas para microelectrónica», realizados por la Universidad Autónoma de Madrid: tres cursos para graduados sobre «Comportamiento mecánico de materiales avanzados», a cargo de la Universidad Politécnica de Madrid con la colaboración de la Universidad Complutense, de la Universidad Autónoma y del CSIC; y dos cursos sobre «Acústica submarina y técnicas de sonar» dirigidos por el CSIC y con la colaboración de centros del Ministerio de Defensa.

(Fuente: *Política Científica*, dic. 1990, págs. 49-50)

DESARROLLO REGIONAL Y FORMACION PROFESIONAL

Este ha sido el tema de un coloquio organizado por la CE-DEFOP (organismo de la CEE dedicado a las enseñanzas

profesionales y técnicas) en Limoges los días 18-19 de junio de 1990. En este coloquio se han reunido unos 100 participantes para reflexionar sobre los múltiples aspectos del desarrollo regional y como está condicionado por la formación profesional de los jóvenes.

Entre los participantes había un 40% de investigadores, 40% de educadores dedicados a la formación profesional, 20% de miembros de asociaciones empresariales y sindicatos. El programa de la CEE denominado: «Recursos humanos, educación, formación y juventud» fue presentado por el jefe del mismo, el señor Robledo Fraga que realizó una exposición de los aspectos metodológicos de la evaluación de recursos humanos. Las actas de este interesante coloquio se pueden pedir a:

*CEDEFOP: Bundesallee 22-D,
1.000 Berlin 15.*

PAISES MAS EMISORES DE CO₂ EN EL MUNDO

	Millones de toneladas (1990)
EE. UU.	1.360
URSS	1.020
China	600
Japón	310
Alemania Occidental	200
Reino Unido	170

(Fuente: Informe de Subgrupo de Energía e Industria del Panel Intergubernamental del Cambio de Clima, USA, recogido en R and D Magazine, Octubre 1990, 22.)

DEGUSSA ADQUIERE MAGMALOR GmbH

La División de Colores Cerámicos y Productos Especiales de Degussa AG de Frankfurt, ha adquirido el total del capital de Magmalor GmbH de Saxony. El pasado mayo se llegó a un acuerdo de cooperación entre ambas compañías que se firmó el 31 de octubre de 1990.

Magmalor GmbH se dedica a la manufactura de colores decorativos y preparaciones y pigmentos decorativos de metales preciosos para las industrias alemanas de cerámica y vidrio. En 1989 las ventas de las compañías rebasaron los 15 millones de marcos. Magmalor GmbH con 116 empleados.

Se ha puesto en marcha un programa de 10 millones de marcos con el fin de extender la capacidad de producción de colores decorativos y pigmentos, mejorando la tecnología de producción e implantando medidas de protección ambiental. Este programa se inició inmediatamente después de la firma del acuerdo de cooperación del pasado mes de mayo.

Mediante la adquisición de Magmalor, Degussa AG, alcanza una posición líder de mercado en los nuevos estados

federales con sus productos decorativos para vidrio y materiales cerámicos.

Para más información:

*DEGUSSA AG
Public Relations
Postfach 110533
D-6000 Frankfurt 11, Alemania
Tel. (069) 218 28 60. Fax (069) 218 37 43.*

CMC: «CONSULTING» INTERNACIONAL PARA MINERALES INDUSTRIALES

Hans-Georg Fiederking-Kapteinat, jefe del Laboratorio Central de Stephan Schmidt en Dornburg-Sangendernbach (Alemania) se ha asociado recientemente a CMC (Ceramic Minerals Consulting para reforzar el rápido crecimiento de la actividad del «consulting» internacional para minerales industriales.



Hans Georg Fiederking-Kapteinat de Stephan Schmidt.

Habiendo actuado con éxito en la previsión y desarrollo de depósitos de materias primas para la construcción, Fiederking-Kapteinat fue contratado para la creación e implantación de sistemas de control específicos de laboratorio, supervisión de producción y control de calidad de materias primas cerámicas. Fiederking-Kapteinat es una persona bien conocida en la comunidad cerámica internacional que recientemente se encuentra a la cabeza de diversos proyectos en Ecuador, Perú, Indonesia y Tailandia, entre otros países.

Para más información

*C.M.C. GmbH
D-6255 Dornburg, 2-Langendembach
Tel. 064 36609-0
Fax 064 36 609-49
Alemania*

EL LIBRO VERDE DE LA COMISION SOBRE EL DESARROLLO DE LA NORMALIZACION EUROPEA. MEDIDAS PARA ACELERAR LA INTEGRACION

Antecedentes

Principios en los que se basa el nuevo enfoque:

- El reconocimiento mutuo de las normativas nacionales es el principio básico.

Esto presupone que los objetivos de las normativas nacionales —sanitarias, de seguridad, etc.— son equivalentes y que únicamente varían los medios para alcanzarlos.

- La armonización legislativa a nivel comunitario sólo se lleva a cabo excepcionalmente en aquellos ámbitos en los que los objetivos de las normativas nacionales no son equivalentes.

Cuando la armonización es necesaria, la legislación comunitaria debe limitarse a establecer los requisitos básicos de seguridad, sanitarios, etc. Los fabricantes son libres de escoger la manera de cumplir estos requisitos.

Situación actual

Los resultados de los organismos europeos (CEN, CENELEC, ETSI) de normalización han aumentado de manera espectacular en los seis últimos años en que se ha elaborado más de 800 normas, tres veces más que en los veinte a los anteriores. No obstante, la plena *realización del mercado interior exige la elaboración de al menos 800 normas más*, es decir, cerca de una norma diaria hasta el 31 de diciembre de 1992.

Desde 1986 se han entregado a los dos organismos de normalización europeos más importantes, el CEN (Comité Europeo de Normalización) y el CENELEC (Comité Europeo de Normalización Electrotécnica), cerca de 30 mandatos de normalización relacionados con la legislación de la CEE que se refieren a aproximadamente 800 normas europeas, la mayor parte de las cuales se pretende elaborar de aquí a 1993). Se están preparando más mandatos que pronto alcanzarán posiblemente un total de más de 1.000 correspondientes a otras tantas normas. La demanda de nuevas normas ha dado lugar a la multiplicación de grupos de trabajo y comités técnicos del CEN/CENELEC entre diciembre de 1987 y diciembre de 1989 sólo el número de comités técnicos registró un aumento de 122 a 239. El número de proyectos de norma europea en fase de elaboración en el CEN se elevó de 220 en 1986 a 950 en 1989.

Futuro previsible

La producción anual de nuevas normas europeas continúa siendo baja (en 1989 el CEN/CENELEC publicó alrededor de 150) en comparación con el objetivo de un mínimo de 800 normas adicionales que requiere la legislación de la CEE

o con la producción de normas nacionales alcanzada en los principales países productores de normas de la Comunidad. (Las normas puramente nacionales publicadas por Francia, Alemania y el Reino Unido en 1989 oscilaron en torno a 350, 650 y 400 respectivamente.

LIBRO VERDE

Objetivos

Fomentar el debate sobre la manera de asegurar la estabilidad y el dinamismo a largo plazo en la normalización europea a fin de que esta actividad económicamente importante pueda mantener el ritmo necesario durante la próxima década.

Contenido

El Libro Verde se divide en dos partes:

Primera parte: Retos y problemas que se plantean a la normalización europea. Sección primera: importancia de la normalización europea de cara al mercado interior de la Comunidad. Sección segunda: estructura y funcionamiento de los organismos de normalización europeos, el CEN, el CENELEC y el ETSI.

Segunda parte: Posibles soluciones para los retos a los que se enfrenta la normalización europea en los años 90: Papel de la industria europea en el proceso de normalización. Organización de la normalización europea. Función de las autoridades públicas.

Principales recomendaciones

A la industria europea. Que conceda a la normalización europea una prioridad muy superior a la actual en su estrategia para el mercado anterior.

A los organismos de normalización. Que adopten medidas para aumentar su eficacia a corto plazo y que consideren una reestructuración definitiva del sistema mediante la coordinación a través de nuevas estructuras a nivel europeo (un Consejo y una Junta Europeos de Normalización).

A los gobiernos. Que incrementen la promoción de la normalización a escala nacional y a escala europea y que le presten el apoyo necesario.

Seguimiento

Las partes interesadas serán consultadas en los tres meses siguientes a la publicación.

La Comisión presentará al Consejo de Ministros propuestas para oficializar su reconocimiento y respaldo a la normalización europea.

Propuestas de la Comisión

- Nuevos métodos para elaborar documentos de trabajo comunes.

El procedimiento tradicional basado en el comité, que reúne a 18 delegaciones nacionales (12 de la CEE y 6 de la AELC) para discutir soluciones conflictivas a un problema técnico, resulta costoso, laborioso e ineficaz. Solución: Crear subsecretarías de redacción, equipos de proyecto o asesores externos.

- Mayor utilización de los organismos de normalización asociados (ABS).

Los actuales son: ECISS —Comité Europeo de Normali-

zación del Hierro y del Acero—, AECMA —Asociación Europea de Constructores de Material Aeroespacial— y EWOS —Reuniones de Trabajo Europeas sobre Sistemas Abiertos—. Cerca de 100 normas europeas adoptadas hasta este momento por el CEN y el CENELEC han sido creadas por los ABS.

Los miembros de AENOR que deseen obtener copias del «Libro Verde», pueden dirigirse al Departamento de Relaciones Institucionales y Comunicación. Fax: (91) 410 49 76.

Museística, Historia de la Cerámica

MUSEOS. COLECCIONES DE CERAMICA

Provincia a provincia, ciudad por ciudad, éstas son algunas de las colecciones de cerámica más importantes que se conservan en nuestro país:

ALAVA

Museo Comarcal de Zaldundo. Emplazado en el palacio Lazárraga, muestra una interesante colección de alfarería vasca.

ALBACETE

Museo de Cerámica. Chinchilla. C/ Peñuelas, 1. 1.350 piezas representativas de los alfares españoles donadas por Manuel Belmonte y Carmina Useros.

ALICANTE

Museo Arqueológico Provincial de Alicante. Palacio de la Diputación, Gral. Mola, 6. Alberga el antiguo Museo de Cerámica de Ramón Quiles, con piezas del XVII al XX, así como la recopilación de todos los tipos de piezas blancas de Biar.

Museo de Alfarería. Agóst. C/ Teulería, 11. En un antiguo alfar pueden verse los tipos de la alfarería de Agóst junto a los tornos y el horno árabe.

BALEARES

Real Cartuja. Valldemosa (Mallorca). En la Plaza de la Cartuja se conserva intacta la antigua botica de fines del XVII.

BARCELONA

Museo de Cerámica. Palacio Nacional de Montjuic. Es tal vez el más importante en cuanto a la cerámica esmaltada española se refiere, recogiendo obras desde el siglo XIII hasta la actualidad.

Museo Municipal del Cántaro. Argentona. Plaza de la Iglesia Parroquial, 3. Interesante colección de cántaros catalanes.

BURGOS

Museo de Farmacia. Peñaranda de Duero. C/ José Gri-

jalba, 7. Previa petición de visita puede verse al antigua Botica de la familia Ximeno, con los botes del XVIII.

CASTELLON

Museo de Bellas Artes. Castellón de la Plana. C/ Caballeros, 25. Una de sus secciones está destinada a la cerámica valenciana.

Museo Histórico Municipal de Onda. C/ Cervantes, 8. Especial interés tiene la selección de azulejos de los siglos XIX y XX.

CORUÑA

Museo do Povo Galego. Santiago de Compostela. C/ Bonaval, 3. En el antiguo convento de Bonaval (siglos XVII-XVIII) puede verse cerámica del ámbito gallego.

GERONA

Museo Municipal de Llívia. C/ dels Forns, 4. Formado sobre la base del antiguo Museo de la Farmacia y la Viella Botica de esta población (s. XV), lo más interesante es la colección de albarellos de cerámica medievales.

GRANADA

Museo Arqueológico Provincial. Carrera Darro, 41. Cerámica de las culturas que han pasado por Andalucía.

LERIDA

Museo Local de Artesanía de Alfarero. Verdú. Plaza Mayor. Previa solicitud pueden verse cántaros y otras piezas de la alfarería española.

LUGO

Centro Cerámico de Sargadelos. Sargadelos. Abundante muestra de cerámica contemporánea y colección de cerámica popular.

MADRID

Museo Arqueológico Nacional. Serrano 13. En la Sección de Artes Suntuarias, lo más interesante son la cerámica de reflejo metálico, las lozas talaveranas, la cerámica de Alcora y la porcelana del Buen Retiro.



El Teatro romano, Mérida, que contiene una valiosa colección de vidrios romanos y de cerámicas de terra sigillata.

Museo de Artes Decorativas. C/ Montalbán, 12. Muy abundante la cerámica aragonesa, además de la talaverana, alcorenña y valenciana.

Instituto Valencia de Don Juan. Fortuny, 43. Previa petición de hora puede contemplarse una de las más interesantes colecciones con sabor de historia.

Palacio Real. C/ Bailén. Puede verse una selección de las vajillas reales, procedentes de muy diversos centros europeos, y la Botica real, con botes del XVIII y XIX.

Museo de la Farmacia Hispana. Facultad de Farmacia. Ciudad Universitaria. Una vez conseguida la autorización, puede verse una de las más completas colecciones de cerámica farmacéutica.

MALAGA

Museo Mesón de la Victoria. Pasillo de Santa Isabel, 10. Es un Museo de Artes y Tradiciones Populares en el que destaca la colección de barros malagueños, reunida por el inglés Winckworth.

MERIDA

Museo Nacional de Arte Romano. C/ Ramón Mérida, junto al Teatro y Anfiteatros Romanos. Abundante e interesante colección de vidrios romanos, cerámica de terra sigillata y toda clase de mosaicos romanos. También en la casa del Mitraco, cercana a la Plaza de Toros de Mérida, se encuentra el Mosaico Cosmogónico con decoraciones en oro, único en el mundo.

LAS PALMAS

Museo del Instituto Canario de Estudios Folclóricos. Telde. C/ Reyes Católicos, 30. Recoge objetos representativos de las artes, usos y costumbres populares de las Islas.

PONTEVEDRA

Pazo-Museo Municipal Quiñones de León. Vigo. Instalado en el pazo del que lleva el nombre, es un lugar ideal para ver la cerámica de Sargadelos.

SALAMANCA

Museo de la Ciudad. C/ Consuelo. Ubicado en la Torre del Clavero, recoge una muestra de cerámica y alfarería salmantina.

SEGOVIA

Museo Zuloaga. Cuesta de San Bartolomé, 8. Cerrado desde hace tiempo, habrá de esperarse a su apertura para ver la obra de Daniel Zuloaga en la que fue su casa y taller: la iglesia de San Juan de los Caballeros.

SEVILLA

Museo de Artes y Costumbres Populares. Plaza de América, 3. Sito en el Pabellón Mudéjar, pueden verse una selección de piezas de La Cartuja y una colección de azulejos sevillanos de los siglos XIV al XIX.

Museo de Bellas Artes. Plaza del Museo, 9. Contiene importante azulejería de los siglos XVI y XVII.

TERUEL

Museo de Teruel. Plaza de Fray Anselmo Polanco. Extensa muestra de la cerámica turolense desde el XIII a nuestros días.

TOLEDO

Hospital Tavera. Paseo Vega Baja. Conocido como de Afuera, en él se encuentra la Antigua Farmacia del XVI con su botamen.

Museo Taller del Moro. C/ Taller del Moro, 4. Interesante azulejería toledana del XV y XVI, alicatados del XIV y bracales de pozo del XIV y XVI.

Museo de Cerámica Ruíz de Luna. Talavera de la Reina. Plaza de San Agustín. Actualmente en obras, la más importante colección de cerámica talaverana espera almacenada a que se termine el nuevo edificio.

VALENCIA

Museo Nacional de Cerámica González Martí. C/ Poeta Querol, 2. Es otro de los museos claves para conocer la historia de la cerámica española, aunque en él no faltan los centros extranjeros.

Museo Municipal de Manises. C/ Sagrario, 22. Centrado en la cerámica de Manises de los siglos XIV al XX.

VALLADOLID

Museo Oriental. Paseo de los Filipinos, 7. En el Real Colegio de la Orden de San Agustín se expone porcelana china traída por los misioneros agustinos.

ZARAGOZA

Museo de Zaragoza. Parque Primo de Rivera. Recopilación de la cerámica aragonesa.

BOLSA DE TRABAJO

Demandas y ofertas de trabajo Contactos comerciales y científicos

PREMIOS DE INVESTIGACION E INNOVACION EDUCATIVA

Dirección General de Renovación Pedagógica del MEC

La Dirección General de Renovación Pedagógica del Ministerio de Educación ha hecho pública la convocatoria de los premios nacionales de Investigación e Innovación Educativas.

Dentro del conjunto de actuaciones que se vienen realizando en torno al Plan de Investigación Educativa del MEC iniciado en 1989, se inserta la convocatoria de estos premios que «pretenden servir de estímulo a las personas o grupos que se dedican a dicha tarea».

La dotación económica será la siguiente:

- Investigación educativa: 100.000 pesetas.
- Innovación educativa: 500.000 pesetas.
- Premio a tesis doctorales: 300.000 pesetas.

Los trabajos presentados en las tres modalidades deberán presentarse a:

*Centro de Investigación, Documentación
y Evaluación (CIDE).
Ciudad Universitaria, s/n.
28040 Madrid.*

La Fundación General de la Universidad Complutense convoca el

I PREMIO COMPLUTENSE DE INVESTIGACION de acuerdo con las siguientes BASES

- 1.^a Podrán optar al Premio los investigadores o grupos de investigadores que prestan servicio en Universidades y Organismos Públicos de Investigación españoles, desarrollando sus trabajos en cualquier faceta del conocimiento humano.
- 2.^a Las candidaturas, que incluirán curriculum vitae del investigador o investigadores y memoria-resumen de la actividad científica que se considera acreedora al premio, se presentarán en el Registro General de la Universidad Complutense, dirigidas al Mgfc. y Excmo. Sr. Rector.
- 3.^a El plazo de presentación terminará a las 18 horas del día 22 de marzo de 1991.

4.^a El premio será único e indivisible, y de un importe de cuatro millones de pesetas (4.000.000).

5.^a Para estudiar las solicitudes se nombrará un Comité por el Sr. Rector de la Universidad Complutense (oída la Junta de Gobierno). Este Comité formado por cinco personalidades de relevante prestigio en los diversos campos del saber, podrá solicitar los asesoramientos que considere necesarios.

6.^a El fallo será dado a conocer antes del 31 de mayo de 1991 y se procederá con posterioridad a la entrega solemne del premio en acto presidido por el Sr. Rector.

7.^a El fallo del Comité será inapelable. La presentación de la candidatura lleva implícita la aceptación de las presentes bases.

Madrid, enero 1991.

CENTRO EUROPEO DE INFORMACION EMPRESARIAL

EUROVENTANILLA DE EXTREMADURA

La Comisión de las Comunidades Europeas concedió a Soñex en junio de 1989 la instalación, gestión y desarrollo de un Centro Europeo de Información Empresarial EUROVENTANILLA.

Este instrumento, destinado a las Pequeñas y Medianas Empresas fundamentalmente, resulta indispensable ante la realidad del Mercado Unico Europeo.

La EUROVENTANILLA le ayuda desinteresadamente a:

- Conocer las actividades, programas y legislación de la CE:
 - * Política comercial.
 - * Contratación pública.
 - * Normativa y reglamentación comunitarias.
 - * Programa de investigación y desarrollo.
 - * Reglas de la competencia.
- Beneficiarse de una orientación apropiada sobre:
 - * Cómo cooperar con otras empresas europeas.
 - * Cómo encontrar a un distribuidor para sus productos.
 - * Cómo presentar la candidatura de la empresa a un programa comunitario.
- Trasladar a la Comisión propuestas y sugerencias de su empresa.

La Euroventanilla de Extremadura cuenta con un personal técnico especializado en Comunidades Europeas, con acceso a las bases de datos comunitarios, y forma parte de la red de euroventanillas europeas con doscientos centros distribuidos por todas las regiones de la geografía de Europa.

La Euroventanilla de Extremadura está al servicio de:

- Todas las empresas.
- Instituciones, organismos y centros educativos.
- Todos los particulares interesados en temas comunitarios.

Para mayor información diríjase personalmente, por correo, teléfono o fax, a:

Euroventanilla de Extremadura (SODIEX)
Doctor Marañón, 2, torre 3ª, Cáceres
Teléfono (927) 22 48 78. Fax 24 33 04
Delegaciones: Cámara de Comercio e Industria de Cáceres
CREEX

CERTIFICACION: ALTERNATIVA A LA HOMOLOGACION

Ministerio de Industria y Energía

(«BOE» 24, 1991-01-28)

ORDEN de 14 de enero de 1991 por la que se establece la certificación de conformidad a normas, como alternativa a la homologación para productos de fibra de vidrio utilizados como aislantes térmicos.

El Real Decreto 800/1987, de 15 de mayo, por el que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa a la homologación de tipo de productos por el Ministerio de Industria y Energía, dispone en su artículo 1º que para los productos sujetos a especificaciones técnicas y preceptiva homologación, de acuerdo con las disposiciones reglamentarias vigentes, el Ministerio de industria y Energía podrá disponer, en cada caso, que el certificado o marca de conformidad a normas emitido por una Asociación o Entidad de las previstas en el artículo 5º, 1, del Real Decreto 1614/1985, de 1 de agosto, tendrá la misma validez que la homologación concedida por el Ministerio de Industria y Energía, estableciéndose en el artículo 2º los requisitos de publicidad, que serán previstos para las homologaciones que concede dicho Ministerio.

(«BOE» 24, 1991-01-28)

ORDEN de 14 de enero de 1991 por la que se establece la certificación de conformidad a normas, como alternativa a la homologación para los aparatos sanitarios cerámicos para utilizar en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos.

El Real Decreto 800/1987, de 15 de mayo, por el que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa a la homologación de tipo de productos por el Ministerio de Industria y Energía, podrá disponer, en cada caso, que el certificado o marca de conformidad a normas emitido por una Asociación o Entidad de las previstas en el artículo 5º, 1, del Real Decreto 1614/1985, de 1 de agosto,

tendrá la misma validez que la homologación concedida por el Ministerio de Industria y Energía, estableciéndose en el artículo 2º los requisitos de publicidad, que serán previstos para las homologaciones que concede dicho Ministerio.

Los certificados y marcas de conformidad otorgados a los productos contemplados, y sujetos a homologación, en la Orden de 14 de mayo de 1986, han sido suficientemente desarrollados por la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), reconocida por Orden de 26 de febrero de 1986, al amparo de lo dispuesto en el Real Decreto 1614/1985, de 1 de agosto, por el que se ordenan las actividades de normalización y certificación.

En su virtud, este Ministerio ha dispuesto:

Primero.—A partir de la fecha de entrada en vigor de la presente disposición para los aparatos sanitarios, cerámicos para utilizar en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos sujetos a especificaciones técnicas y preceptiva homologación de acuerdo con la Orden de 14 de mayo de 1986, el certificado o marca de conformidad a normas emitido por la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), tendrá la misma validez que la homologación concedida por el Ministerio de Industria y Energía.

Segundo.—Los certificados o marcas de conformidad que emita la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), de acuerdo con lo dispuesto en el apartado anterior, serán objeto de publicación en el «Boletín Oficial del Estado», mediante Resolución de la Dirección General de Política Tecnológica.

Tercero.—Las referidas certificaciones y marcas de conformidad a normas, deberán ser concedidas en base a los certificados y protocolos de ensayo de cualesquiera de las Entidades de Inspección y Control Reglamentario, de los laboratorios debidamente acreditados por el Ministerio de Industria y Energía para la homologación de los productos incluidos en el ámbito de aplicación de la Orden de 14 de mayo de 1986.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos.
Madrid, 14 de enero de 1991.

ARANZADI MARTINEZ

Ilma. Sra. Directora General de Política Tecnológica.

LA ACADEMIA DE CERAMICA CREA LOS PREMIOS INTERNACIONALES DE CERAMICA

La Academia de Cerámica, fundada en 1987, es una organización internacional independiente dedicada a la promoción del progreso en el campo de los materiales cerámicos y a ayudar a comprender mejor las interacciones culturales y sociales entre la ciencia de los materiales cerámicos, su tecnología, historia y arte. Uno de los objetivos de la Academia es premiar a aquellas personas que han hecho contribuciones relevantes en este campo.

Entre las acciones de la Academia está el establecimiento de un Premio Internacional. El Premio se presentará cada tres años en una de las siguientes categorías:

- Investigación.
- Industria e innovación.
- Historia y arte.

El Premio del año 1992 se dedicará a la categoría de Investigación. Se dará una especial consideración al trabajo creativo que haya estimulado importantes innovaciones en tecnología. El Premio consistirá en un Certificado de Reconocimiento del mismo y un premio económico consistente en 20.000 dólares USA. El ganador del premio será presentado en el acto que celebrará la Academia de Cerámica en Italia en junio de 1992.

Los candidatos serán en principio individuos. Sin embargo, un grupo de investigación de unos pocos individuos pueden ser nominados. Estas nominaciones pueden hacerse por:

- 1) Instituciones de investigación.
- 2) Academias culturales o científicas.
- 3) Sociedades profesionales.
- 4) Otros individuos de equivalente prestigio.

El ganador del premio será elegido por el Comité Ejecutivo de la Academia que está presidida por el profesor W. D. Kingery, de USA, entre una lista de tres candidatos elegidos por el Comité de Selección (constituido por R. Pampuch, de Polonia, y R. M. Spriggs, de USA) y deberá ser aprobado por el Consejo de la Academia, que está presidida por P. Vicenzini, de Italia.

Para más información dirigirse a:

Academia de Cerámica
Screening Committee ICP'92
P. O. Box 165
48010 Faenza - Italia.

JOVENES CIENTIFICOS HACIA EL AÑO 2000


El Colegio de Doctores y Licenciados de Madrid y el Centro Madroño de Investigaciones Pedagógicas convocan los Premios «Física-2000» y «Química-2000» (edición 1991) con el objetivo de estimular la creatividad y la ilusión por la investigación científica en el aula CDL (Plaza Santa Bárbara, 10. Tel. 319/27 12/16/39. 28004 Madrid) y CEMIP (Mejía Lequerica, 21. Tel. 447 54 50/446 17 68. 28004 Madrid).

B A S E S

1. Pueden concursar todos los alumnos, individualmente o en grupos de cinco como máximo de Centros de la Comunidad Autónoma de Madrid, que cursen durante 1990-1991, 2º y 3º de BUP o COU o cualquier nivel de FP-II.
2. Los trabajos versarán sobre «investigaciones de alumnos», conectadas con los niveles y programas de Física y Química de BUP, FP-II y COU.
3. Los trabajos deberán venir avalados por el profesor (o profesores) que los hayan orientado.
4. El premio en cada una de las versiones (Física y Química) consistirá en 75.000 pesetas para el alumno (o grupo) y 75.000 pesetas para el profesor orientador (o profesores). El profesor deberá estar en alta en el Colegio al menos desde el 1 de abril de 1991.

5. Los trabajos se presentarán en la sede del Colegio Oficial de Doctores y Licenciados, Plaza de Santa Bárbara, 10, 3º, antes del 31 de julio de 1991, personalmente o por correo certificado.
6. Su presentación externa será como se indica:
 - 6.1. En lengua castellana.
 - 6.2. En hojas tamaño DIN A-4 o similar.
 - 6.3. Mecanografiados por una sola cara, a dos espacios.
 - 6.4. La máxima extensión, incluyendo todo tipo de complementos gráficos o análogos, será de 150 páginas.
 - 6.5. En la primera página figurará el tema y a qué premio se presenta el trabajo.
 - 6.6. Los trabajos se presentarán a concurso bajo un lema, que figurará asimismo en la primera página del trabajo y sin firma ni señal que identifique a su autor o autores, ni a profesores orientadores. Acompañará al trabajo una plica, sobre cerrado, en cuyo exterior figurarán tema y lema del trabajo. En su interior se expresarán los datos completos sobre autoría, domicilio, teléfono y número de colegiación del profesor o profesores orientadores.

Are you ready for today's composite challenges?



Cambridge Consultants are already making great strides, developing the manufacturing technology of high performance composite materials for mass production in the transport, building and sports industries.

Several technical breakthroughs have made cheap processing a reality and this activity is set to grow vigorously over the next few years.

Our requirement now is for an energetic and practical engineer to take a key role in the development of this field. We need you to bring an integrated approach to the design and manufacture of the next generation of these products. It's an exciting role which will give you the opportunity to be involved at every stage of a project including its commercial aspects.


As a minimum you should have a good degree and experience in the design and manufacture of either composite components, or high volume engineered products together with a basic knowledge of composites.

Some experience in one or more of the following would also be an advantage: machine design, weaving technology, structural design, materials science or project management.

Rewards are excellent. In addition to the opportunity of working at the forefront of this new technology, we offer high salaries reviewed every six months, flexible working hours, free lunches and other financial benefits.

If you're ready for the challenge, we want to hear from you.

So contact:
Janet Hailes, Personnel Manager,
Cambridge Consultants Limited,
Science Park, Milton Road,
Cambridge CB4 4DW.
Tel: (0223) 420024
Fax: (0223) 423373

Arthur D Little  **Cambridge Consultants**

- 6.7. La observación de las normas ortográficas (grafías, tildación y puntuación) será imprescindible para la selección del trabajo.
7. El jurado estará compuesto por profesores coordinadores de los SEDIP (Seminarios Didácticos Permanentes) del CDL de Madrid, y del CEMIP.
8. El fallo del jurado se hará público en el mes de octubre de 1991, y será inapelable.
9. La entrega de premios tendrá lugar en un acto público en el mes de noviembre de 1991, que se anunciará de modo adecuado.
10. El jurado podrá declarar desiertos los premios, proponer accésit y cualquier otra actuación que juzgue oportuna en función de las circunstancias que concurren.
11. El concursar supone la aceptación de estas bases.

Desde estas líneas esperamos que tanto profesores como estudiantes se animen a presentar trabajos en las áreas de Cerámica y Vidrio, que tanto necesitan de nuevas ideas de las nuevas generaciones.



COMPAÑÍA MINERA DE RIO PIRON, S. A.
Feldespatos y arenas de sílice para Cerámica y Vidrio

Fábrica: Carretera de Navalmanzano, km 34,200 - NAVAS DE ORO (Segovia)
Teléfono: (908) 10 48 21

Delegación Comercial: C/ Maudes, 21 - Oficina 113 - 28003 MADRID
Teléfonos: (91) 535 36 82 - 535 37 09 - Fax: (91) 535 31 56

AVISO A NUESTROS LECTORES

Aunque el Comité de redacción de esta Revista realiza un gran esfuerzo para que las noticias de esta Sección se comuniquen con antelación suficiente, lamentablemente en algunas convocatorias, las fechas son superadas en el momento de la publicación.

No obstante, consideramos interesante su publicación, ya que el lector interesado puede estar informado para futuras convocatorias, poniéndose en contacto directo con las direcciones indicadas.



XVI CONGRESO INTERNACIONAL DEL VIDRIO INTERNATIONAL CONGRESS ON GLASS INTERNATIONALER GLASKONGRESS CONGRÈS INTERNATIONAL DU VERRE

Madrid, 4-9 de octubre de 1992

Organizado por la Sección de Vidrios de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio, bajo los auspicios de la Comisión Internacional del Vidrio (ICG) y con la colaboración del Instituto de Cerámica y Vidrio y las principales empresas de la industria vidriera española.

TEMAS DEL CONGRESO

- Estructura de vidrios y fundidos.
- Propiedades físicas y químicas.
- La superficie del vidrio y tratamientos superficiales.
- Técnicas instrumentales para el estudio de vidrios.
- Vidrios para aplicaciones ópticas y electrónicas.
- Vidrios de elevadas prestaciones mecánicas.
- Vidrios para aplicaciones químicas y bioquímicas.
- Biovidrios.
- Materiales vitrocerámicos y materiales compuestos.
- Vidrios preparados por el procedimiento sol-gel.
- Materias primas para la fabricación de vidrio.
- Tecnología de los procesos de fusión, conformación y transformación.
- Automatización y control de procesos industriales.
- Medidas de protección ambiental en la producción de vidrio.
- Restauración de vidrios antiguos y arqueometría.

Se ruega a las personas interesadas en presentar una o más comunicaciones, que envíen a la Secretaría del Congreso, antes del 30 de septiembre de 1991, el título de cada trabajo, los nombres de sus autores y la forma de presentación preferida (oral o «poster»). Asimismo, deberán acompañar por triplicado un resumen amplio de unas 500-600 palabras en inglés.

Los textos definitivos de las comunicaciones deberán enviarse antes del 29 de febrero de 1992.

Los idiomas del Congreso serán: alemán, español, francés e inglés.



Para más información, dirigirse a:

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CERAMICA Y VIDRIO
SECRETARIA DEL XVI CONGRESO INTERNACIONAL DEL VIDRIO
Ferraz, 11. E-28008 MADRID
Teléfono: (34-1) 542 17 70 - Fax: (34-1) 559 05 75

CONGRESOS Y CURSOS

1991			
Marzo, 4-6	Copenhague	Curso: Mezclado de líquidos.	Skandinavisk Teknikförmedling International Ab, Box 205, S-161 26 Bromma, Sweden. Fax 468 267732.
Marzo, 4-9	Chicago, IL (USA)	42 Conf. y Exposición: Química analítica y espectroscopía aplicada.	A. Johnson, The Pittsburg Conference, 300 Penn Center Blvd., Suite 332. Pittsburg, PA 15235 USA.
Marzo, 11-15	La Haya	Congreso: Vidrios para optoelectrónica.	S. Trahais, Programa Coordinador, Europtica Services I.C., 16, Avenue Bugeaud, F-75116 Paris.
Marzo, 12-15	Nagoya (Japón)	IV Conf. Int.: Ciencia del procesamiento de polvos cerámicos.	Prof. S-i Hirano, Dpt. of Applied Chemistry, School of Engineering, Nagoya Univ., Furo-cho Chikusa-ku, Nagoya 464-01, Japan.
Marzo, 16-19	Basel (Suiza)	Curso: Fatiga de materiales compuestos.	Programme Division, Technique Publishing AG, Missionsstrasse 44, CH-4055 Basel, Switzerland. Fax 061/435359.
Marzo, 19	Londres	Materiales piezo y piroeléctricos y sus aplicaciones.	The Meetings Office, The Institute of Physics, 47 Belgrave Square, London SW1X 80X.
Marzo, 19-21	Praga	Nuevos materiales y tecnologías.	House of Technology, Ing. Jana Peláková, Senovázne nám. 23, 112 82 Praha 1, Czecholovakia.
Marzo		The Institute of Ceramics. 8 Conf.: Química cerámica.	The Executive Secretary, The Institute of Ceramics, Shelton House, Stoke Road, Shelton, Stoke on Trent. Staffs ST4 2DR. Fax (0782) 202421.
Marzo, 21-22	Castellón	Nuevos productos y tecnologías en esmaltes y pigmentos cerámicos.	SECV, Carretera de Valencia, Km. 24,300, Arganda del Rey (Madrid), y AICE, Francisco Negre, Castellón.
Abril, 3-5	Cancún (México)	26 Asamblea General ALAPROVI.	A. A. de los Santos, Ave. Ricardo Margáin Zozaya, 440. Col. Valle del Campestre. Garza García, N.L. México, C.P. 66250.
Abril, 8-10	Oxford	The Institute of Ceramics. Sección de Ciencia Básica: Materiales compuestos de matriz frágil.	Dr. R. G. Cooke, School of Material Science, University of Bath, BATH BA2 7AY, UK.

Abril, 28- Mayo, 2	Cincinnati, OH	93 Reunión Anual y Exposición Tecnologías Quality, The American Ceramic Society Inc.	The American Ceramic Society, Inc., 757 Brooksedge Plaza Drive, Westerville, Ohio 43081, USA.
Abril, 29- Mayo, 4	Anaheim, CA	Reunión de Primavera MRS. Cursos cortos. Exhibición de equipos. Simposio técnico.	Cursos: J. Stokes, Mrs. Headquarters. Fax (412) 367-4373. Exhibición de equipos: M. N. Geil, Director of Meeting Activities, Materials Research Society, 9800 McKnight Road, Pittsburgh, PA 15237. Fax (412) 367-4373. Resúmenes conferencias: Materials Research Society, ATTN: ABSTRACT ENCLOSED, 9800 McKnight Road, Pittsburgh, PA 15237.
Mayo, 13-14	Basel (Suiza)	Curso: Polímeros cristalinos líquidos.	Programme Division, Techomic Publishing AG, Missionsstrasse 44, CH-4055 Basel, Switzerland. Fax 061/435259.
Mayo, 22-23	Basel (Suiza)	Curso: Avances en poliuretanos y uretanos de base elastómeros IPN y recubrimientos.	Programme Division, Techomic Publishing AG, Missionsstrasse 44, CH-4055 Basel, Switzerland. Fax 061/435259.
Mayo, 26-29	Belo Horizonte, Minas Gerais (Brazil)	35 Cong. Brasileiro de Ceramica.	Soc. Brasileira de Ceramica, Rua Leonardo Numes 82, Vila Clementino CEP 040039, Sao Paulo, Brazil.
Mayo, 27-29	Basel (Suiza)	Curso: Materiales compuestos avanzados en estructuras aeronáuticas: Certificación y sistemas de control de calidad.	Programme Division, Techomic Publishing AG, Missionsstrasse 44, CH-4055 Basel, Switzerland. Fax 061/435259.
Mayo, 28-29	Lyon (Francia)	3 Coloquio Internacional Europeo sobre Materiales Cerámicos «CIEC 3».	SCI Section Centre-Est 20, Bd E. Deruelle-69432 Lyon, Cedex 03 France, Tel.: 78.62.75.31. Fax: 72.61.83.61.
Mayo, 29-30	Basel (Suiza)	Curso: Hidrogeles, plásticos para aplicaciones biomédicas y farmacéuticas.	Programme Division, Techomic Publishing AG, Missionsstrasse 44, CH-4055 Basel, Switzerland. Fax 061/435259.
Junio, 10-14	Osaka, Japón	3 Conf. Int.: Prensado Isostático en caliente, HIP'91.	The 3rd HIP'91, c/o JTB Communications, Inc., Sankei Bldg 4-9, 2-Chome, Umeda. Kita-Ku, Osaka, Japan 530. Fax 06 (348) 1375.
Junio, 18-20	Dalian, China	Conf. Int.: Vidrio.	Prof. Tao Ying, Dalian Institute of Light Industry, 1 Bao Ding Street, Dalian 116001. R. P. China. Télex: 86141 BOOTH CN.
Junio, 18-21	Roma	Conf. Int.: Crecimiento de grano en materiales policristalinos.	Cento Sviluppo Materiali Forum, Casella Postale 10747, Roma Eur, Italy.
Junio, 23-26	Palma de Mallorca	31 Congreso Nacional de Cerámica y Vidrio.	SECV, Carretera de Valencia, km. 24,300. 28500 Arganda del Rey (Madrid), y/o Ferraz, 11 - 3º Madrid. Tels.: (91) 542 1770 - 871 18 00.

Junio, 24-27	Valencia	POL. 91. Reunión Nacional de Materiales Polímeros.	Amparo Contell Lliberós, Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros, CSIC. Juan de la Cierva, 3. 28006 Madrid.
Junio, 25-27	Barcelona	XI Reunión de la Sociedad Española de Mineralogía.	Esteve Cardellach, Dpt. Geología, Facultat de Ciències, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Bellaterra. Fax (93) 581 20 03.
Julio, 8-12	Dijon (Francia)	7th European Meeting on Ferroelectricity.	B. Jaunot. Secretariat of the EMF7. Lab. de Physique du Solide, BP 138, 21004 Dijon Cedex. Francia. Tel 33/80395947. Fax 33/80395069.
Julio, 10-12	Rolla (USA)	11 Conf. Univ.: Ciencia del Vidrio.	Prof. M. Mattox, Ceramic Engineering Dept., Univ. Missouri-Rolla, Rolla, MO 65401-0249, USA.
Julio, 15-19	Honolulu	Conf. Int.: Materiales compuestos. ICCM/VIII (SAMPE).	SAMPE P. O. Box 2459, Covina, CA 91722, USA. Fax (818) 332-8751.
Julio, 24-26	Hachioji City, Tokio	Simposio Int.: Materiales inorgánicos de fosfatos.	Assoc. Prof. T. Umegaki, General Secretary ISIPM'91 Tokyo, c/o Dpt. Industrial Chemistry, Faculty of Technology, Tokyo Metropolitan University, 2-1-1, Fukasawa, Setagaya-Ku, Tokyo 158, Japan. Fax 3 725 8102.
Julio, 29-Agosto, 1	Riga, Lituania	Seminario Int.: Defectos puntuales en vidrios.	Dr. A. R. Silin, Institute of Solid State Physics, University of Latvia, 8. Kengars Str. 226063, Riga, Latvia.
Agosto, 4-9	Cambridge, MA USA	7 Conf. Int.: Física de sólidos no cristalinos.	Prof. L. D. Pye, Institute of Glass Science and Engineering, New York State College of Ceramics, Alfred University, Alfred, New York 14802, USA.
Agosto, 4-9	Montreal, PQ Canadá	2 CANMET/ACI, Conf. Int.: Estabilidad del hormigón.	H. SA. Wilson, Secretary-Treasurer, P. O. Box 3065, Station C, Ottawa, ON. Canada K1Y 4J3. Fax (613) 992-9389.
Septiembre, 1-7	Darmstadt, RFA	25 Conf. de la Sociedad Alemana de Microscopía Electrónica. ICCS/6	Prof. H. Rose, Inst. für Angewandte Physik, Hochschulstr. 2. D-6100 Darmstadt, RFG.
Septiembre, 9-11	Paisley, Escocia	Conf. Int.: Materiales compuestos estructurales.	I. H. Marshall, Dpto. of Mechanical and Production Eng., Paisley College of Technology, High Street, Paisley PA1 2BE, Schotland, UK.
Septiembre, 9-12	Sheffield, UK	1 Conf. Int.: Fundamentos de los procesos de manufacturación de vidrios.	European Soc. Glass Science and Technology, ESG Conference Secretariat, Society of Glass Technology, 20 Hallam Gate Road, Sheffield S10 5BT, England. Fax 0742 665252.

Septiembre, 11-14	Augsburg, RFA	2 Conferencia ECERS.	Deutsche Keramische Gesellschaft e.V., Frankfurter Straße 196, 5000 Köln 90, RFG.
Septiembre, 17-19	Lovaina, Bélgica	IPM'91. Fenómeno interfacial en materiales compuestos.	J. Miles, Conference Organizer IPCM'91, Butterworth-Heinemann Ltd, P. O. Box 63, Westbury House, Bury Street, Guildford, Surrey GU2 5BH, UK.
Septiembre, 19-20	Amsterdam	II Conf. Int.: Materiales compuestos para herramientas de corte.	Conferencie Office, Elsevier Science Publishers Ltd., Mayfield House 256 Banbury Road, Oxford OX2 7DH, UK. Fax 44 (0) 865310981.
Septiembre, 23-26	Aachen, RFA	Unitecr 91.	W. Stubbe, c/o German Refractories Association, An der Elisabethkirche 27, D-5300 Bonn 1, RFG.
Septiembre, 30- Octubre, 2	Roma	Eurosensores V.	Prof. A. D'Amico, Dipartimento di Ingegneria Elettronica, Università di Roma «Tor Vergata», Via del Fontanile di Carcaricola, D0173 Roma, Italy. Fax 39 6 2020519.
Octubre, 6-11	Cádiz	6 Mesa Redonda Int.: Cerámica y vidrios a partir de geles.	Prof. L. Esquivias, Facultad de Ciencias, Universidad de Cádiz, Apdo. 40, Puerto del Real, 11510 Cádiz.
Octubre, 13-16	Berlín, RFA	9 IBMac, Cong. Int. de Mampostería.	9 Int. Brick/Block Masonry Conference, Deutsche Gesellschaft für Mauerwerksbau. Conference Secretariate, Schaumburg-Lippe-Straße 4, D-5300 Boon 1, FRG.
Octubre, 15-17	Karlsruhe, RFA	FILTECH EUROPA 91: Tecnología de filtración y separación.	The Conference Secretary. The Filtration Society. 48 Springfield Road. Horsham, RH12 2PD. West Sussex, England. UK. Fax 44 403 65005.
Octubre, 16-17	Tokio	Conf. Int.: Ciencia y tecnología de nuevos vidrios.	Prof. S. Sakka, Institute for Chemical Research, Kyoto University. Uji, Kyoto-Fu 611. Japan.
Diciembre, 4-6	Hong-Kong	ACI Conf. Int.: Evaluación y rehabilitación de estructuras de hormigón e innovaciones en diseño.	American Concrete Institute, 22400 West Seven Mile Road, Detroit, Michigan 48219-1849, USA.
1992			
Mayo, 3-8	Estambul	4 Conf. Int. CANMET-ACI: Cenizas, emanaciones de sílice, escorias y puzolanas naturales en hormigón.	H. S. Wilson, P. O. Box 3065, Station C, Ottawa, Ont., Canadá K1Y 4J3.
Mayo, 11-12	Atenas	4 Conf. Int.: Avances en la tecnología del hormigón.	H. S. Wilson, P. O. Box 3065, Station C, Ottawa, Ont., Canadá K1Y 4J3.

Junio, 1-5	Kyoto	RE'92. Tierras raras.	Rare Earths'92 in Kyoto. Conference Office. Prof. Gin-ya Adachi. Dpt. Applied Chemistry. Facultad of Engineering, Osaka University. 2-1, Yamadaoka, Suita. Osaka, 565, Japan.
Junio, 14-19	Madrid	Solid Wastes Congress and Exhibition.	ATEGRUS, P. O. Box 1668, 48080 Bilbao, España. Teléfono: +34 4 464 1990. Fax: +34 4 464 44 34.
Agosto, 16-21	Boston	50 Aniversario EMSA.	EMSA, Bldg 5500, MS-113, Oak Ridge Lab., P. O. Box X, Oak Ridge TN 37831, USA.
Septiembre, 7-12	Granada	EUREEM'92. Cong. Europeo de Microscopía Electrónica.	Dr. J. Ma. Rincón, Instituto de Cerámica y Vidrio, Carretera de Valencia, Km. 24,300. 28500 Arganda del Rey (Madrid). Tels. (91) 871 18 00 y 871 18 04.
Octubre, 4-9	Madrid	16 Cong. Int. del Vidrio.	XVI Congreso Internacional del Vidrio, Sociedad Española de Cerámica y Vidrio. Ferraz, 11, 3º dcha. 28008 Madrid.
1993	Madrid	III Congreso Europeo de Cerámica.	Sociedad Española de Cerámica y Vidrio. Ferraz, 11, 3º dcha. 28008 Madrid. Fax (91) 559 0575.

EXPOSICIONES Y FERIAS

1991			
Marzo, 4-8	Chicago	42 Pittsburgh Conferencia y Exposición: Química analítica y espectroscopía aplicada.	A. Johnson, Program Secretary, The Pittsburgh Conference, 300 Penn Center Blvd., Suite 332, Pittsburgh, PA 15235, USA.
Abril, 5-8	Málaga	Cervisol'91. VI Salón Monográfico de Cerámica, Vidrio y Elementos Decorativos.	Dpto. Ferias de Grupo Edicons, Explanada de la Estación, s/n. 29002 Málaga.
Abril, 9	Barcelona	Construmat. Salón Internacional de la Construcción.	Fira de Barcelona. Avda. Reina María Cristina, s/n. 08004 Barcelona. Teléfono: (93) 423 3101. Fax (93) 423 86 51.
Abril, 18-22	Valencia	Cevider'91. 27 Feria Int. de Cerámica, Vidrio y Elementos Decorativos.	Cediver. Apartado 476. 46080 Valencia.
Junio, 17-19	Kiev	1 Conf. y Muestra Int. de Maquinaria, Accesorios y Vidrio de Automóvil en Ucrania.	Conference Secretariat I Int. Glass Business Conf. & Exhibition. Editrice Arché. Via L. Menabrea 25. 20159 Milano, Italy. Fax 39 2 6080756.
Julio, 1-4	Kiev	Glass Prom '91.	Editrice Arche, SRL, Via Menalvea, 24. 20159 Milán (Italia).
Septiembre, 17-21	Munich	Ceramitec'91. 5 Feria Int. de Maquinaria, Equipamiento, Planta y Materias Primas para la Industria Cerámica y Polvos Metalúrgicos.	Ceramitec'91. Münchener Messe- und Ausstellungsgesellschaft mbH, Messengelände. Postfach 12 10 09. D-8000 München 12. Fax (089) 5107-506.
Septiembre, 18-21	Milán	Vitrus'91.	Secretariat Vitrum 91, Via Pettiti 16, 20149 Milano, Italy. Fax 02 33003819.
Septiembre, 24-28	Bilbao	Feria Int.: Subcontratación'91.	Subcontratación'91. Feria Int. de Bilbao. Apdo. 468. 48080 Bilbao. Fax (94) 442 4222.
Octubre, 3-6	Alicante	FIRAMACO, Feria de Materiales y Construcción.	Institución Ferial de Alicante. Avda. Chapí, 32. Apdo. 104, Elda (Alicante). España.
Octubre, 4-13	Zaragoza	Interiorismo. Salón de Decoración y Equipamiento de Interiores.	Feria de Zaragoza. Apartado 108. 50080 Zaragoza. Fax (976) 33 06 49.

Octubre, 15-17	Karlsruhe, RFA	Filtech Europa 91.	Filtech Exhibitions, 48 Springfield Road, Horsham RH12 2PD, West Sussex, England, UK. Fax 0403 65005.
Diciembre, 11-14	Chiba, Japón	JISSE-2. 2 Simposio y Exhibición Int. SAMPE de Japón: Materiales avanzados para industrias del futuro.	Bussines Office of Second Japan International SAMPE Symposium & Exhibitions. Japan Chapter of SAMPE. Meguroeki Higashiguchi Bldg. 3-1-5 Kamiosaki, Shinagawa-ku. Tokyo 141, Japan.
1992			
Junio	Madrid	Exhibition of the Solid Wastes Congress.	ATEGRUS, P. O. Box 1668, 48080 Bilbao (España). Teléfono: +34 4 464 19 90. Fax: +34 4 464 44 34.

EN EL PROXIMO NUMERO...

- «Cerámicos tenaces a base de ZrO_2 : Microestructura y propiedades mecánicas», por *M. Jiménez Melendo y A. Domínguez-Rodríguez*.
- «Efecto de la adición de fluoruros sobre la síntesis de azul de vanadio y circon», por *G. Monrós, J. Carda, M. A. Tena, P. Escribano y J. Alarcón*.
- «La fusión con Na_2CO_3 - $Na_2B_4O_7$. Una vía para la puesta en solución de materias primas con vistas a la normalización de sus análisis por ICP-AES», por *F. J. Valle*.
- «Características estructurales y mineralógicas de cerámicas campaniformes procedentes de Monturque (Córdoba)», por *J. Barrios, L. A. López-Palomo, L. Montealegre y J. J. Navas*.

Artículos cortos

- «Zeta potential in an apatite-wollastonite bioglass-ceramic by using different pH modifiers», por *D. Roque, C. Navarro, J. Ma. Rincón and P. Callejas*.

Más las habituales Secciones de:

- Actividades, Tesis Doctorales en Cerámica.
- Cursos, Congresos, Seminarios, Ferias.
- Nuevos Productos y Procesos.
- Economía y Personal.
- Demandas, Ofertas de Trabajo y Contactos Profesionales.
- Calendario.

Centro mundial de la tecnología cerámica



ceramitec '91

V Salón Internacional de Maquinaria, Aparatos,
Instalaciones, Procesos y Materias Primas para toda
la Industria Cerámica y Pulvimetalúrgica

Munich,
17-21 de septiembre de 1991

Informaciones: Cámara de Comercio Alemana para España,
Paseo de la Castellana 18, 28046 Madrid, Tel. 5 75 40 00,
Tx. 42 989 haka e, Telefax 435 02 16

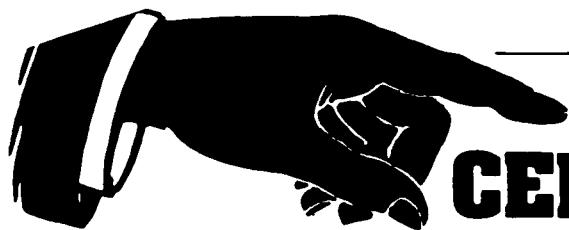
Organizador: Münchener Messe- und
Ausstellungsgesellschaft mbH,
Postfach 12 10 09, D-8000 München 12,
Tel. (89) 5107-0, Telefax (89) 5107-172,
Tx 5 212 086 ameg d.

Cupón ceramitec '91
Sírvanse enviar más informaciones:

Nombre / Firma: _____

Calle: _____

C.P./Población: _____



DIRECTORIO DE CERAMICA Y VIDRIO

APARATOS DE LABORATORIO

NEURTEK

Instrumentos para laboratorio,
control de calidad y medio ambiente
Aptdo. 399. Tel. (943) 70 20 79
Télex 38672. Telefax (943) 70 02 12
20600 EIBAR

FEDELCO, S. A.

Material de Laboratorio
Accesorios para Microscopios
Electrónicos Scanning y Transmisión
C/ Lago Constanza, 46
Tels. (91) 408 16 25 - 408 16 90
Télex-Clave 588-23261
28017 MADRID

ARCILLAS

ARCIMUSA

Plásticas y aluminosas
Domicilio Social:
Francisco Vitoria, 26, 6.º
ZARAGOZA
Oficinas: Apartado de Correos, 96
Tel. (974) 83 04 57.
Alcañiz. TERUEL

ARCILLAS REFRACTARIAS MULET, S. C.

Plásticas y aluminosas
Domicilio Social:
Francisco Vitoria, 26, 6.º
ZARAGOZA
Oficinas: Apartado de Correos, 96
Tel. (974) 83 04 57.
Alcañiz. TERUEL

C. E. ARCILLAS DEL PRAVIANO, S. L.

Aluminosas y siliciosas
Aptdo. 44. Piedras Blancas
Tel. 5881 37
Castrillón. ASTURIAS

INDUSTRIAS DE TRANSFORMACIONES, S. A. (INTRASA)

Arcillas plásticas molturadas
Raimundo Fernández Villaverde, 45
Tel. 234 33 07. MADRID

NUEVA CERAMICA CAMPO

Productos y materias primas
refractarias
Fábricas: Pontevedra-La Coruña
Tel. (981) 60 50 53

BIENES DE EQUIPO

FUNDICION MOLINA, S. A.

Materiales antidesgaste. Nihard-2 y
Nihard-4
Protecciones, palas de molino,
bolas duras, etc.
Martí i Julià, 23 - 08911 BADALONA
Teléfono (93) 389 29 34. Fax (93)
389 19 43

CAOLINES

CAOLINES DE LA ESPINA, S. L.

Uría, 76, 3.º. Tel. 22 42 77-22 55 09
Télex 84045. Oviedo. ASTURIAS

CEMENTOS REFRACTARIOS

CEMENTOS MOLINS, S. A.

C.N. 340 - N.º 2-38 - Km. 1.242,3
Tel. 656 09 11 - Fax 656 42 04
Télex CMOL-E 50166
08620 S. Vicenç dels Horts. Barcelona

COLORANTES, COLORES, PIGMENTOS Y PASTAS CERAMICAS

COLORANTES CERAMICOS LAHUERTA, S. L.

Productores de lustres
Balmes, 27. Tel 154 52 38
Telefax 1533476
Manises. VALENCIA

LA CASA DEL CERAMISTA JUAN

Ribarroja, 13, bajos
Tels. 154 74 90-154 72 10
46940 Manises. VALENCIA

CHAMOTAS

ARCIRESA

ARCILLAS REFRACTARIAS, S. A.
Gil de Jaz, 15, 1.º
Tel. 24 04 12. Télex 89932
OVIEDO

ARCILLAS Y CHAMOTAS ASTURIANAS, S. L. ARCICHAMOTAS

Uría, 76, 3.º
Tels. 22 42 77-22 55 09. Télex 84045
Oviedo-3. ASTURIAS

INDUSTRIAS DE TRANSFORMACIONES, S. A. (INTRASA)

Raimundo Fernández Villaverde, 45
Tel. 234 33 07. MADRID

CERAMICA M. A. S.

Chamotas refractarias. Agregados
ligeros
Aptdo. 36. Tel. (986) 33 02 27
Porriño. PONTEVEDRA

ESMALTES CERAMICOS, COLORANTES VITRIFICABLES

PRODESCO, S. L.

Aviación, 44
Aptdo. 38. Tel. 154 55 88
Manises. VALENCIA

HORMIGON REFRACTARIO

PASEK ESPAÑA, S. A.

Dr. Carreño, 8. Tel. 51 16 89-90-91
Télex 88204. Salinas. OVIEDO
Delegaciones: Tel. 425 21 03.
Portugalete. VIZCAYA.
Tel. 247 23 73. Puerto de Sagunto.
VALENCIA

HORNOS

CHESA

Consultores de Hornos Especiales, S. A.
Calle Orense, 22-B - 28020 Madrid
Teléfonos: 556 09 23 y 556 09 94
Télex 46979 - Telefax 555 09 97

INGENIERIA

INDUSTRIAS GRANELL, S. A.

Maquinaria industria cerámica
Ctra. Villarreal-Onda, km 2,5
Tels. (964) 53 00 72 - 52 02 30
Télex 65480 IGMCE
Telefax 22 03 43

LABORATORIOS DE ENSAYOS E INVESTIGACIONES

INSTITUTO DE CERAMICA Y VIDRIO

Cta. Madrid-Valencia, km. 24,300
Tel. 871 1800-04. Arganda del Rey
MADRID

CASLAB, S. A.

Especialistas en laboratorio
cerámico

Ronda Mijares, 6. Tels. 240600-
240401. Télex 65494 LFCD
12001 CASTELLON

CERAMICA AVANZADA

Calle Galileo, 72, 5 - C
28015 Madrid
Teléfono: 448 69 54

MONTAJES REFRACTARIOS

FLEISCHMANN IBERICA, S. A.
Isabel II, 21, 5.º dcha. Tel. 22 05 12
Télex 35934 flps.
39002 SANTANDER

TECRESA

B.º San Antolín. Camino Telleri, s/n.
Tels. (94) 452 02 54-63. Télex 32556
Zamudio. VIZCAYA

PASTAS CERAMICAS

MINERALES CERAMICOS, S. A. (MICESA)

Carretera Cheste, s/n.
Tels. 154 74 90-154 72 10
46191 Villamarchante. VALENCIA

CERAMICA PUJOL Y BAUCIS, S. A.

Puig de Osa, s/n. Tel. 371 00 12
Esplugas de Llobregat. BARCELONA

REFRACTARIOS

REFRACTA

Comercial y oficina técnica
Apartado 19
Cuart de Poblet (Valencia)
Tels. (96) 154 76 68 y 154 77 40
Telegramas REFRACTA
Télex 64013 - REFA - E
Telefax: 154 88 83

AMR REFRACTARIOS, S. A.

Materiales refractarios para la
industria siderúrgica, cemento,
vidrio, cobre y varios
Representación de
Kurosaki Refractories CO. LTD.
Tel. (943) 55 75 00.
Télex 38023 AMRF E
Telefax (943) 55 00 76
Oficina central: Barrio de la Florida, 60
20120 HERNANI (Guipúzcoa)

CERAMICA DEL NALON, S. A.

Aptdo. 8. Tels. 69 33 12-69 33 52
Sama de Langreo. ASTURIAS

FLEISCHMANN IBERICA, S. A.
Isabel II, 21, 5.º dcha. Tel. 22 05 12
Télex 35934 flps
39002 SANTANDER

PROCERSA, S. A.

Fabricación de Materiales Refractarios:
— Aluminosos
— Alta Alúmina
— Básicos
— Aislantes
— Monolíticos
Teléfono: (94) 499 03 00
Télex: 32090 SUARY E
Telefax: (94) 499 92 29
Oficina Central: C/ Calero, s/n
48903 BURCEÑA-
BARACALDO (Vizcaya)

FUNDIPLAST, S. L.

San Martín de Veriña. Tel. 32 14 09
GIJON

INDUSTRIAS CERAMICAS ARAGONESAS, S. A. (I.C.A.S.A.)

Fábrica: En Casetas (Zaragoza)
Teléfono: (976) 77 12 12
Fax: (976) 77 23 13
Télex: 58.181 ICAZ-E

JOSE A. LOMBA CAMIÑA, S. A. CACHADAS

Apto. 18. 36780 LA GUARDIA (Pontevedra)
Tels. (986) 61 00 55 - 61 00 56
Télex 83009 Abmol E. Telefax (986) 61 41 41

PROTISA

General Martínez Campos, 15
Tel. 488 31 50. MADRID-10

REFRACTARIA, S. A.

Apto. 16. 33180 NOREÑA (Asturias)
Tels.: (985) 74 06 00 - 74 06 04
Fax: (985) 74 26 63

DOLOMITAS DEL NORTE, S. A.

Dolomías sinterizadas
Doble paso
Alta densidad
Bajo contenido en fundentes
Fábrica en MONTEHANO (Cantabria)
Tel. (9) 42-677613 - Fax (9) 42-677702

REFRACTARIOS DE VIZCAYA, S. A.

Apartado 1.449 - BILBAO
Tel. 94 - 453 10 31 y 453 10 45
Telefax 453 17 86
48016 Zamudio, VIZCAYA

REFRACTARIOS NORTON, S. A.

San Fernando, 8. Tel. 766 44 00
Télex 27812 NOTO E. Vicálvaro
MADRID