

**Edificación**  
El Banco de España  
concluye, con la  
construcción de un  
nuevo edificio, su sede.

**77**

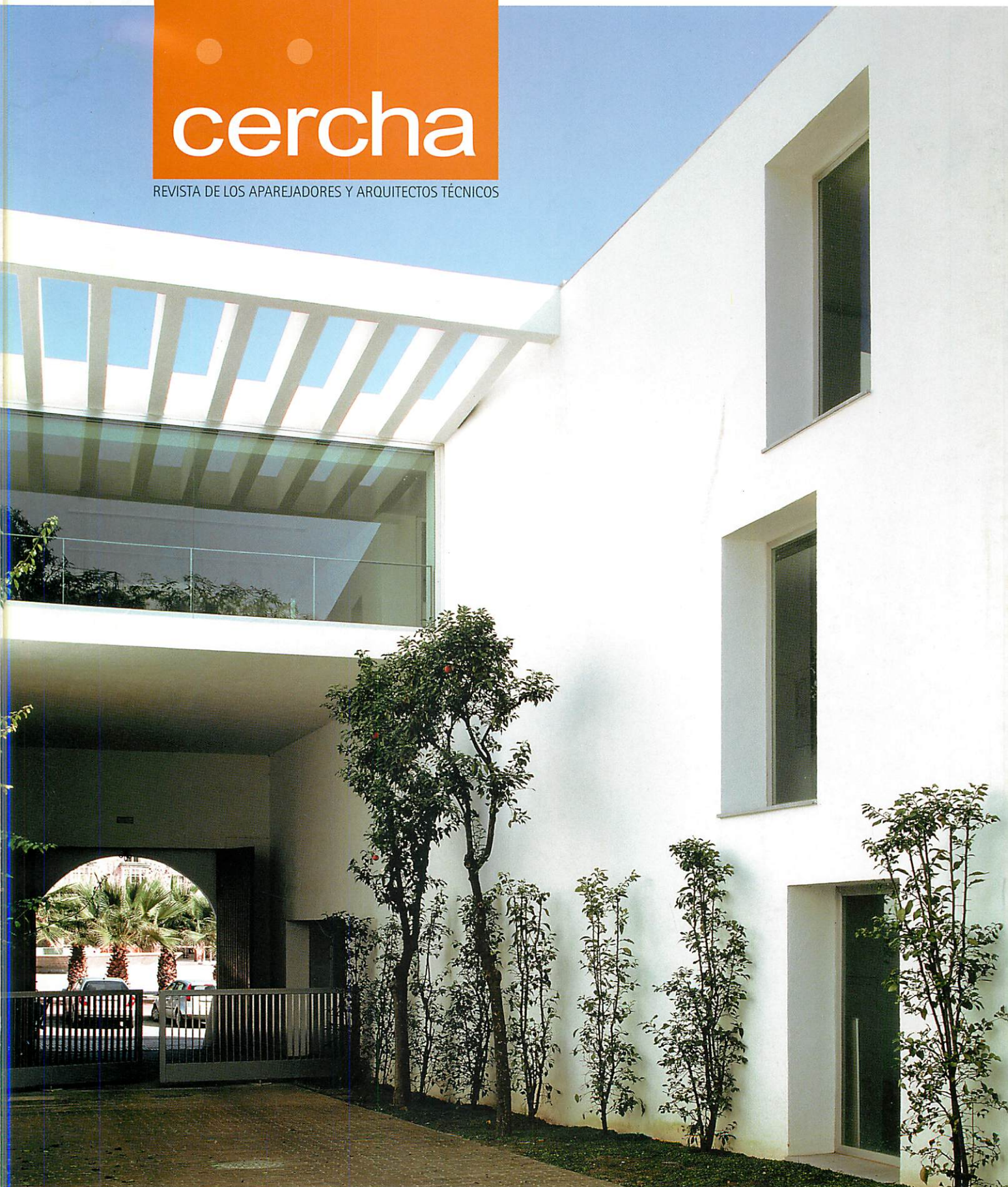
DICIEMBRE 2004

**Profesión**  
Participación de los  
COAT en la Semana  
Europea para la seguridad  
y salud laboral.

**Cultura**  
Nombres y tendencias  
que han marcado la  
creación artística  
durante el año 2004.

**cercha**

REVISTA DE LOS APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS

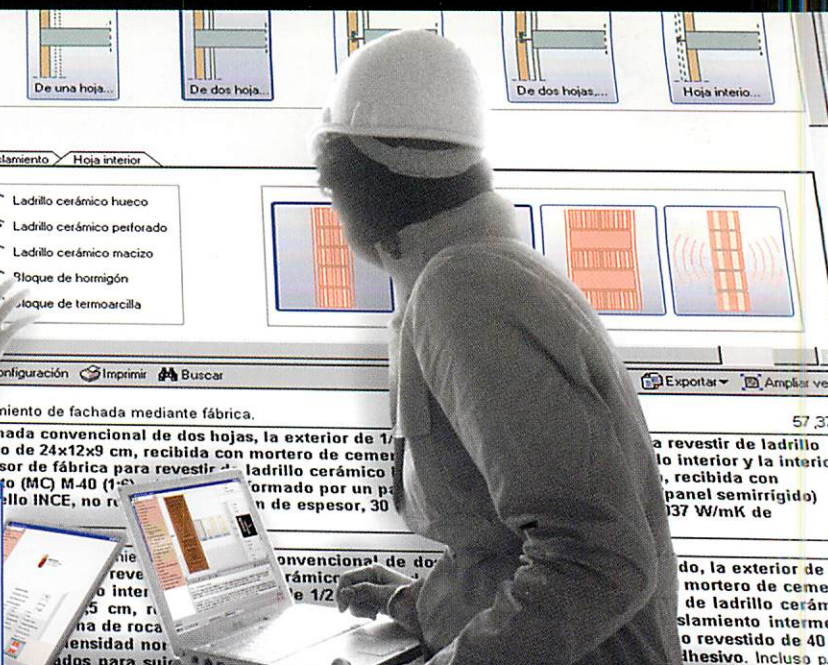
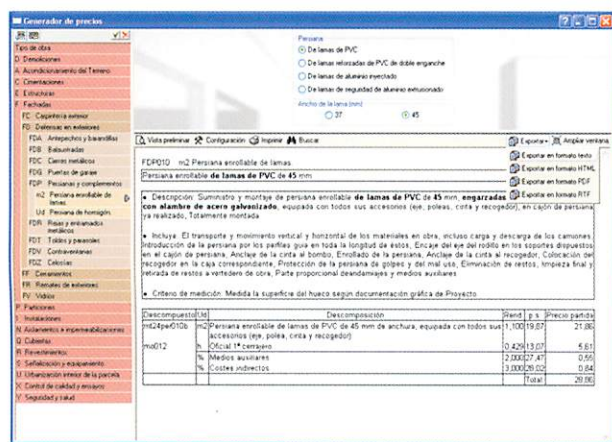
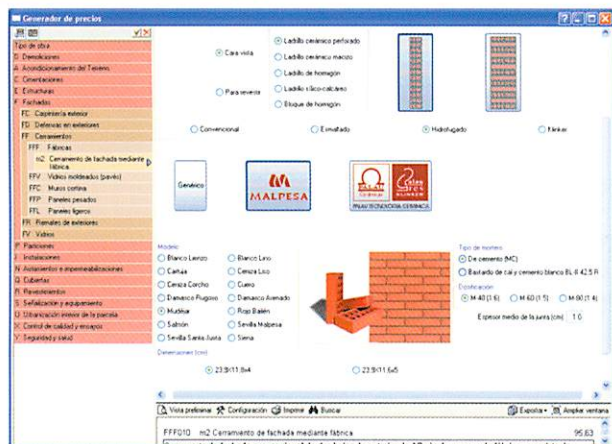
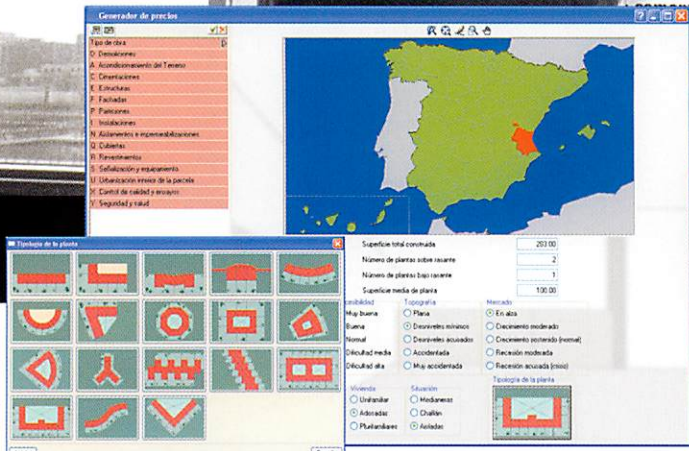


**AYUNTAMIENTO DE TOMARES (SEVILLA)**





**Autores:**  
**Vicente Castell Herrera**  
 Ingeniero de caminos, canales y puertos  
**Vicente Miñana Giner**  
 Arquitecto  
**Javier Signes Orvay**  
 Arquitecto y Arquitecto técnico



**El camino más corto y fiable para llegar a un presupuesto ajustado a la realidad**

## Generador de Precios

CYPE Ingenieros ha creado **Generador de Precios**, una herramienta informática que permite a los arquitectos y responsables de los proyectos obtener los precios con las previsiones de costes ajustadas al máximo a la realidad. Para ello, el **Generador de Precios** incluye:

- **Ajuste paramétrico** de todas las variables **geográficas, tipológicas y de mercado**.
- **Acceso a los productos de los fabricantes** y definición paramétrica de las soluciones constructivas y materiales.
- **Actualización periódica** de precios, materiales y soluciones técnicas. **Incorporación constante de nuevos fabricantes** que quieran integrar sus productos en el **Generador de Precios**.
- **Importación directa** de los datos desde **Arquimedes**, el programa de mediciones, presupuestos, certificaciones, pliego de condiciones, Libro del Edificio y Control de Obra de **CYPE Ingenieros**, que permite su exportación en formato FIEBDC a otros programas de mediciones y presupuestos.
- **Visualizador** de libre distribución con **datos exportables** en formatos HTML, TXT, RTF o PDF.
- Acceso a la información para consulta a través de internet en [www.cype.es](http://www.cype.es).
- Sistema de **clasificación** ajustado a las **Normas Tecnológicas de la Edificación** (capítulos-subcapítulos-apartados-partidas). **Reducción de las partidas** posibles gracias a la definición paramétrica.
- **Completa guía de uso y mantenimiento** y detallada descripción técnica en la **partida descompuesta**.

Envíe al fax 965 124 950 este cupón debidamente cumplimentado y recibirá información sobre el Generador de Precios de CYPE Ingenieros.

Nombre y apellidos \_\_\_\_\_

Profesión \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Población \_\_\_\_\_

C.P. \_\_\_\_\_

Provincia \_\_\_\_\_

C. Electrónico \_\_\_\_\_

Teléfono \_\_\_\_\_

Fax \_\_\_\_\_



Más información en:  
[www.cype.es](http://www.cype.es)

1ª Empresa Española de Software Técnico con certificación ISO 9002

CYPE Ingenieros, S.A. ■ Avda. Eusebio Sempere, 5 ■ 03003 ALICANTE

Tel. 965 922 550 ■ Fax 965 124 950 ■ [cype@cype.com](mailto:cype@cype.com)

CYPE Madrid ■ Tel. 915 229 310 ■ CYPE Catalunya ■ Tel. 934 851 102



# Suelo Radiante

**BARBI**

**Máximo confort**  
**Máximas ventajas**

industrial



**BLANSOL** S.A.

SISTEMAS

**BARBI**

Camino Real de Caldas, 34  
08184 PALAU (Barcelona)  
Tel. 93 864 35 53 - Fax. 93 864 35 42  
e-mail: general@barbi.es  
www.blansol.es



**Pídanos información**

Nombre \_\_\_\_\_

Empresa \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Población \_\_\_\_\_ C.P. \_\_\_\_\_ Provincia \_\_\_\_\_

Tel. \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

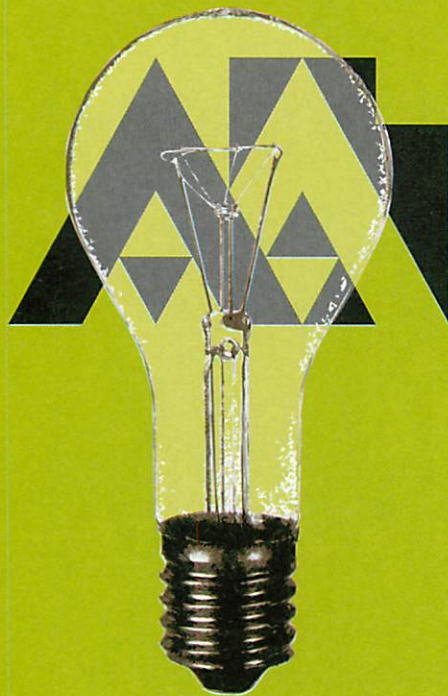
B&R, ORIGINA DE DISSENY - 93 871 22 00





**Tienes dudas...**





**Tenemos una idea  
para cada situación**

Pregunta en tu Colegio o en PREMAAT





# Imagínate

Lo que hay sobre tu cabeza no tiene límites

## Los techos Rigiton, tampoco

**Rigiton. Techos acústicos, continuos y sin límites.**

La imaginación y la naturaleza son ilimitados. Por eso BPB Iberplaco pone a disposición de arquitectos y profesionales de la construcción un techo continuo y fonoabsorbente que permite diseñar sin límite. Y hacer realidad todos los sueños. Sin límites.



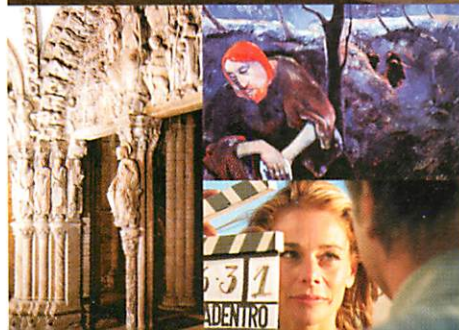
Si quieres conocer las posibilidades que el techo Rigiton te brinda, solicita ya nuestro catálogo de producto.

**902 103 230**  
[www.iberplaco.es](http://www.iberplaco.es)



# sumario

Cercha nº 77 diciembre 2004



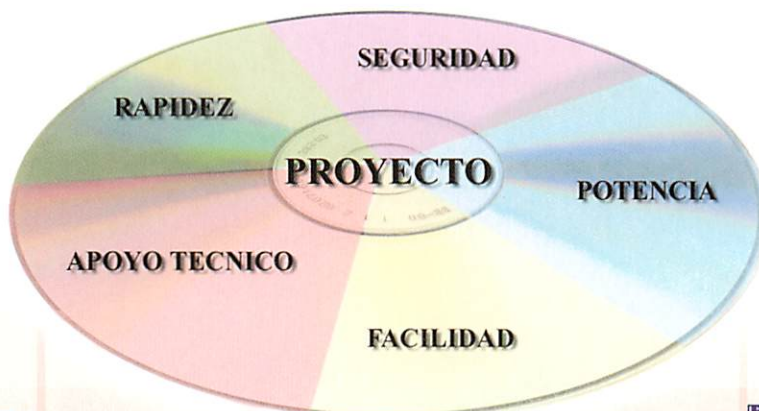
<b>Editorial</b>	<b>9</b>	Registros de calidad.
<b>Sector</b>	<b>10</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• El Banco de España concluye su sede con la construcción de un nuevo edificio que cierra la manzana.</li><li>• El golf potencia la promoción inmobiliaria.</li><li>• Las tradicionales corralas se adaptan a las actuales necesidades de habitabilidad y confort.</li></ul>
<b>Rehabilitación</b>	<b>30</b>	Ayuntamiento de Tomares (Sevilla)
<b>Profesión</b>	<b>44</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Los COAT han participado activamente en la Semana Europea para la Seguridad y Salud Laboral.</li><li>• El COAT de Málaga impulsa el acceso al máximo nivel del funcionariado.</li><li>• El Colegio de Barcelona presenta su modelo de perfiles y competencias.</li><li>• PREMAAT ha cumplido su 60 aniversario.</li><li>• MUSAAT, un año de iniciativas de cara a sus mutualistas.</li></ul>
<b>Tecnología</b>	<b>64</b>	Hormigón autocompactable.
<b>Tecnología aplicada</b>	<b>72</b>	Intervención en el Palacio de Jabalquinto, en Baeza.
<b>Cultura</b>	<b>90</b>	La pasarela de los hitos del año que termina.
<b>Humor</b>	<b>96</b>	>> Ortuño
<b>Firma</b>	<b>98</b>	>> Alfredo Bryce Echenique





# dmELECT

SOFTWARE DE INSTALACIONES PARA ARQUITECTURA, INGENIERIA Y CONSTRUCCION



Software técnico que le resolverá todos sus proyectos (memoria descriptiva, anexo de cálculos, pliego de condiciones, medición y planos) de una forma segura e inmediata, gracias a los métodos de cálculo más avanzados (calculo matricial con algoritmos de optimización) y a las herramientas gráficas más potentes (entorno gráfico tipo CAD, lectura de imágenes de fondo en DXF, DWG, BMP y TIF).

## Edificación

- CIEBT:** Instalaciones Eléctricas BT \*
- VIVI:** Instalaciones Eléctricas en Edificios de Viviendas \*
- IPCI:** Protección contra Incendios por agua.
- FONTA:** Fontanería: Agua fría y agua caliente sanitaria.
- SANEA:** Instalaciones de Saneamiento
- GASCOMB:** Instalaciones Receptoras de Gases Combustibles
- AIRECOMP:** Aire Comprimado y Gases Industriales

Próximos programas Edificación: Cargas Térmicas, Conductos de Aire, Radiadores, Suelo Radiante, Fan-coils y Telecomunicaciones.

## Urbanización

- ALP:** Redes de Alumbrado Público
- REDBT:** Redes Eléctricas de Distribución BT
- CMBT:** Cálculo Mecánico de Líneas Aéreas BT
- REDAT:** Redes Eléctricas de Distribución AT
- CMAT:** Cálculo Mecánico de Líneas Aéreas AT
- CT:** Centros de Transformación de Interior e Intemperie
- ABAST:** Redes de Abastecimiento de Agua
- ALCAN:** Redes de Alcantarillado

\* Los programas CIEBT y VIVI son módulos gráficos sobre esquema unifilar.

Programas adaptados al nuevo Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RD 842/2002)

dmELECT, S.L.  
C/General Alvear, 4 3º B  
04800 ALBOX (Almería)  
Telf: 950 120757  
Fax: 950 120891

[www.dmelect.com](http://www.dmelect.com)  
e-mail: [info@dmelect.com](mailto:info@dmelect.com)



Cerecha es el órgano de expresión del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España

MUSAAT-PRAMAAT Agrupación de Interés Económico y Consejo General de Colegios de Arquitectos y Arquitectos Técnicos de España

**consejo editorial**  
José Antonio Otero Cereza, Rafael Cereós Ibañez y Pedro Ignacio Jiménez Fernández

**consejo de redacción**  
Antonio Garrido Hernández, José Luis López Torres, Josép M. Lleus, Ferrnand, Carlos Aymat Escalada, Maruja Carrera y Charo Garrido  
Secretaría del Consejo de Redacción: Marichu Casado  
Paseo de la Castellana, 155, 1ª planta, 28046 Madrid

**redacción, realización y producción**  
NIB Comunicación  
Castello, 115, telefonos: 917 562 39 15 /  
91 561 49 64 / 91 561 80 15, Fax: 91 / 562 71 35  
e-mail: cerecha@nib.com, nibelectronicar.net /  
nib@nibelectronicar.net / martin@nibelectronicar.net

**dirección:** Maruja Carrera y Charo Garrido  
Secretaría de dirección: Raquel Martín Benito

**diseño**  
Diseño original: Tim Peich  
Director de arte: Santiago Aguinaga  
Maquetación: Pedro Díaz Ayala  
Fotografía: Jorge F. Bazaga y Niko Chircro  
Fotografía de portada: Ducio Malagamba

**publicidad**  
Red Business Information, Zarcoeta, 9, Bilbao  
Teléfono 94 428 56 00, Fax: 94 428 56 33  
e-mail: esarachu@rbi.es

**colaboran en este número**  
Alfredo Bryce Echenique, María Cagigas, Alberto Cienfuegos, Niko Chircro, Jorge F. Bazaga, Manuel José Garrido, María José Lana, María Lora-Iñarra, Eduardo Montero, Miguel Oliver, Belén Ortega, Alfonso Ortuño, Alonso Serrano, Marcos Vázquez Consuegra.

**imprime:** Julio Soto S.A.  
**fotomecánica:** Punto Cuadrado  
**distribución y franquicia:** Instituto de Control e Investigación de la Edificación, AIE

Cerecha no comparte necesariamente las opiniones vertidas en los artículos firmados o expresadas por terceros

**SOMETIDO A CONTROL DE LA OJD**  
Trada: 46.500 ejemplares  
Depósito legal: M 18.993-1.990

## Registros de calidad

**El sociólogo Ulrich Beck define a la sociedad actual como la del riesgo.** Naturalmente describe una sociedad en la que los peligros y la probabilidad de que se den se han multiplicado. Una sociedad afectada por la necesidad compulsiva de evitar el daño y, en caso de no lograrlo, de garantizar la indemnización. En este marco, la documentación de los procesos ha ido tomando una importancia creciente que infunde a todos los sectores. En la construcción, quizás una de las industrias donde la percepción del riesgo ha tardado más en llegar, es, ahora, una de las que más deprisa va en su modernización. Naturalmente la documentación es signada por los actores y facilita la identificación de responsabilidades.

La LOE no dejó pasar la ocasión y en ella, con pequeños detalles mejorables, se estableció que el propietario debe recibir un conjunto de documentos que, bajo el nombre genérico del Libro del Edificio, incluya todo lo necesario para describir la obra recibida, conocer a los que participaron en su construcción y saber cómo usar y mantener el inmueble hasta la finalización de su vida útil. Entre la documentación descriptiva destaca por su importancia los registros de la calidad de lo edificado. Justamente, la documentación que el director de la ejecución debe aportar.

Los registros de calidad deben reflejar el Plan de Control de Calidad de la Obra y las decisiones que se tomaron cuando su ejecución pusiera de manifiesto alguna desviación de las características de los materiales o sistemas respecto de los requisitos del proyecto. De este modo, cualquier defecto que emerja durante la fase de vida útil del edificio podrá ser atribuido a la construcción o a la falta de mantenimiento y, sobre todo, podrá ser reparado con eficacia y eficiencia, evitando sobresaltos y costos innecesarios.

Debe tenerse en cuenta que aún no ha transcurrido tiempo para que los edificios con las obligaciones de la LOE tengan problemas. Pero, cuando esto ocurra lo primero que se reclamará será el Libro del Edificio. En ese momento deberá estar listo. <<



# El Banco de España remata su sede

Si las alertas de su gobernador en torno al mercado de la vivienda suelen ser noticia frecuente y destacada en los medios de comunicación, el remate de la sede del Banco de España se convierte ahora en una primicia informativa para Cercha. La finalización de la fase de estructura de la nueva construcción cierra definitivamente la manzana que ocupa la entidad. A través del proyecto de Rafael Moneo el edificio adquiere la condición de exento, a la que aspiró desde el momento de su construcción por motivos tan esenciales como la seguridad y el aislamiento.





**La ejecución de la estructura de la esquina** que cierra la manzana del Banco de España concluyó hace tan sólo unas semanas. En breve se comenzará a instalar el revestimiento pétreo de la fachada, igual al existente: granito gris de Alpedrete en la zona inferior, hasta la cornisa de la planta principal, y piedra caliza de Alconera (Badajoz) en el nivel superior. Para garantizar la extracción y el suministro a la obra de ambos materiales se han aportado medios especiales.

Con la colocación del muro de hormigón de alta seguridad, de 35 cm. de espesor, se pone el punto y seguido a un proyecto de larga gestación cuyas premisas fundamentales no se han alterado. Porque su autor, Rafael Moneo, tuvo claras desde que entregó sus primeras propuestas al banco emisor en 1978 las claves de la actuación: el carácter emblemático de la sede, la necesidad de continuidad del trazado del edificio existente y su integración con el de nueva construcción, la condición de esquina-chafalán de ésta, el mantenimiento de los materiales primitivos y la aportación del conjunto al entorno urbano.

**Giro.** Se contempló desde el principio el giro del edificio hacia la Gran Vía, ensanchando con ello el espacio de acera entre las calles de Alcalá y Marqués de Cubas. El cambio fundamental entre la primera pro-



En la esquina-chafalán del edificio de nueva construcción se repetirá el arco de la fachada de Cibeles.



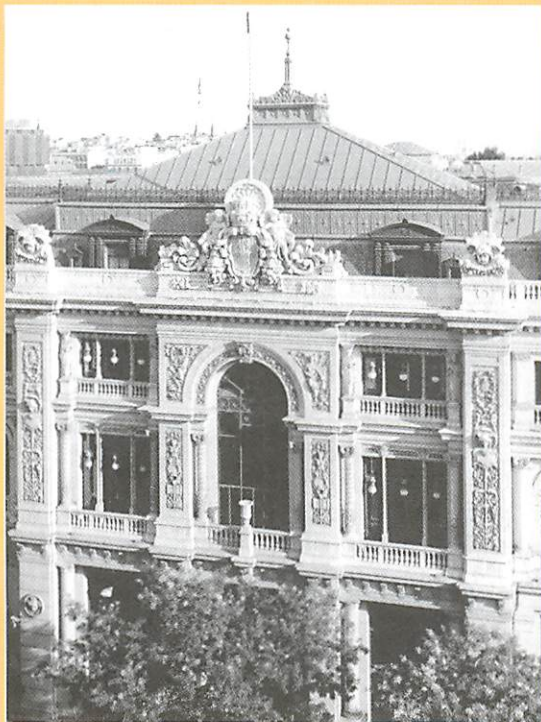
puesta y el proyecto definitivo radica en que no se va a introducir en el chafalán la portada de las Cariátides sino el arco de la fachada de Cibeles. "Y ello —explica Rafael Moneo— porque a nuestro entender la proximidad de las tres fachadas de Cariátides entrañaba la insistente aparición de una imagen arquitectónica que llevaba de inmediato a calificar el conjunto como redundante. Así es que, frente al atractivo que implicaba el trío manierista de las fachadas de Cariátides, hemos optado por una solución más reposada, en la que el esquema compositivo que utilizó Adaro en Cibeles se rescata planimétrica e iconográficamente. Encajar la poderosa fachada de Cibeles en la esquina de Alcalá-Marqués de Cubas no ha sido tarea fácil. Había, por un lado, que prescindir de la puerta de



## Ciento trece años después

El edificio del Banco de España se inauguró en 1891 según el proyecto realizado por los arquitectos de la entidad, Adaro y Sainz de la Lastra. Se construyó en el solar que ocupaba con anterioridad el palacio del marqués de Alcañices, delimitado por las calles de Alcalá, Marqués de Cubas, Los Madraza y el paseo del Prado. La sede fue ampliada por primera vez en 1927, tras adquirirse las casas del conde de Santamarca, situadas en la calle Alcalá, a continuación del edificio. El proyecto de ampliación también lo realiza en este caso el arquitecto del Banco, José Yarnoz Larrosa, quien convierte el eje señalado sobre Cibeles en fundamental y prolonga en la calle de Alcalá la fachada del Paseo del Prado, repitiendo en el exterior la imagen del edificio existente. Las novedades arquitectónicas de la época se reservan a los espacios interiores de nueva creación.

Entre 1969 y 1975 se realizó una nueva ampliación, construyéndose un edificio periférico y envolvente hasta las calles de Los Madraza y Marqués de Cubas. El edificio ocupó entonces la manzana, a excepción de la esquina que protagoniza ahora la ampliación definitiva.



acceso, había por otro, que reducir en lo posible las dimensiones del paño ciego, tan característico en la fachada de Cibeles, tan eficaz para injertar el arco en las fachadas laterales. Estando, como estábamos, forzados a mantener el molduraje que propiciaba el injerto, la reducción del paño intermedio tan sólo se resolvía con la geometría, con el trazado".

**Estructura.** El proyecto arquitectónico plantea ya en un principio interesantes retos al diseño estructural del edificio. Son David Prósper y Javier Álvarez, ingeniero industrial el primero y arquitecto técnico el segundo, ambos de la consultora Idom, quienes relatan a Cercha los principales aspectos de esta fase constructiva.

"Para la ejecución de los cuatro sótanos, dada la proximidad a vías de agua constatadas por anteriores obras en la zona, se adoptó una solución de muro pantalla que garantizase adecuadamente la estanqueidad y que permitiese ejecutar el vaciado sin



comprometer la estabilidad de los edificios colindantes. El centro de Madrid es una zona profusamente atravesada por infraestructuras subterráneas: canalizaciones de agua, gas, electricidad y telecomunicaciones. Así, para la definición de los anclajes fue necesario un cuidadoso análisis previo de estas infraestructuras. El reducido espacio del solar, que se circunscribe en un rectángulo de poco más de 30 por 25 metros, frente a la profundidad final de vaciado de 18 m, su irregular geometría en planta, su ubicación en el centro urbano, la proximidad a edificios existentes y unos ajustados plazos fueron complejidades añadidas. Un ambicioso plan de ejecución permitió vaciar los casi 7.000 m<sup>3</sup> existentes entre el nivel de sótano 1 (cota aproximada de -6 m desde el nivel de calle) y el fondo de excavación en un plazo de 6 semanas”.

**Muros y losas.** La estructura del edificio se resuelve mediante muros y losas de hormigón armado, disponiendo puntualmente vigas descolgadas para resolver las grandes luces. Son reseñables las importantes luces que existen en los cuartos exteriores del edificio, que oscilan en el entorno de los 12 metros.

“Una medida de la complejidad en la ejecución de la estructura –señalan los técnicos– es el elevado ratio de 1,05 m<sup>3</sup> de hormigón por metro cuadrado construido. Para algo menos de 5.000 m<sup>2</sup> construidos se han empleado 5.240 m<sup>3</sup> de hormigón y 685 toneladas de acero de armar, correspondiendo 1.195

m<sup>3</sup> y 142 toneladas a la ejecución de los muros pantalla. En la ejecución de la estructura sobre rasante merece especial mención la ejecución del muro estructural, que ya presenta la compleja geometría que se observa en la fachada de piedra final, con sus resaltes y remetidos, sus retranqueos y sus grandes huecos”.

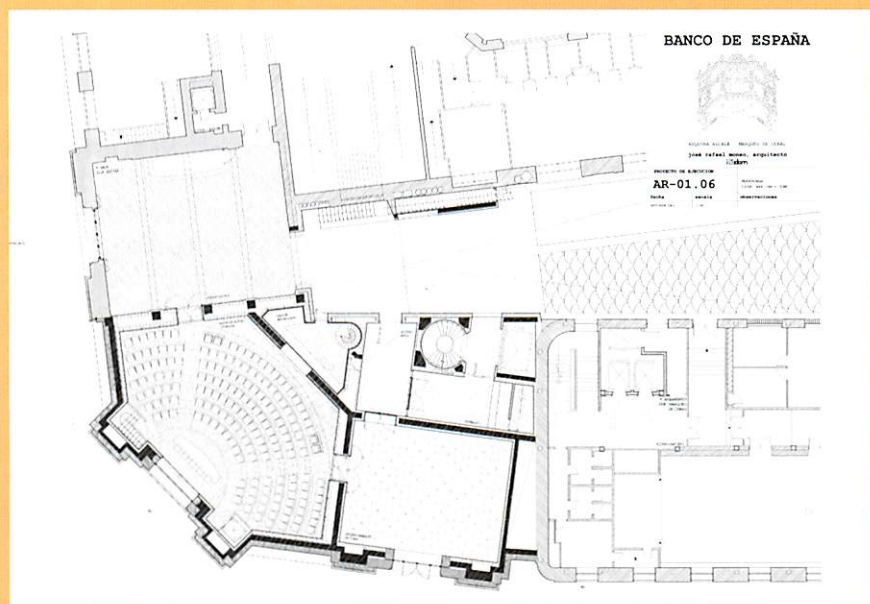
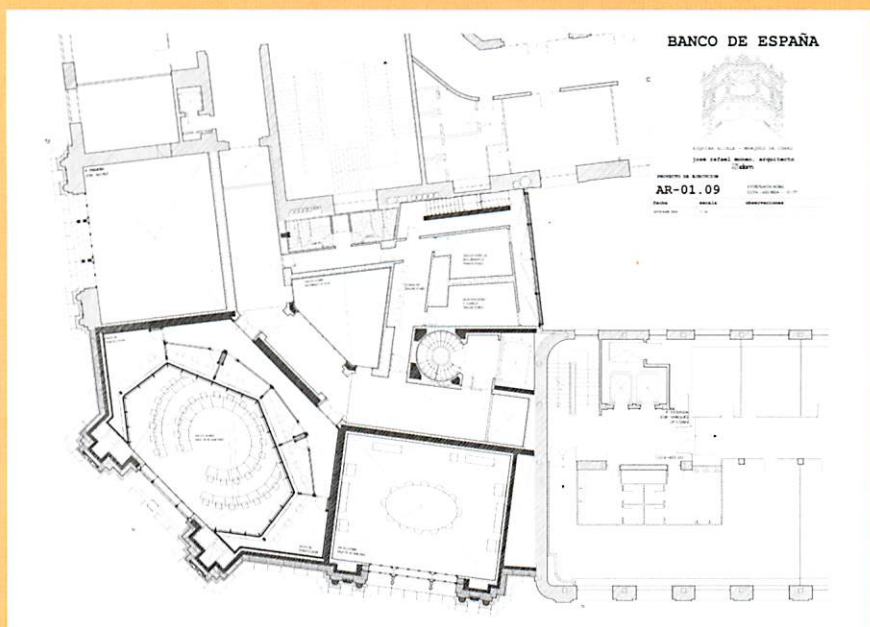
Otro punto que destacan los técnicos es la solución adoptada para los dos forjados situados sobre el salón principal de la planta noble. “Para lograr una mayor altura sobre dicha sala, ambos forjados reducen su superficie y tienen un borde interior libre frente a la zona de fachada del chaflán, que dificulta su resolución estructural al eliminar parte de su zona de apoyo perimetral. En la planta superior, en la que el hueco interior es menor, se dispone un forjado formado por un entramado de vigas que apoyan en los muros perimetrales. A propuesta de Moneo, se cuelga de ese forjado la entreplanta de apoyo al salón noble mediante tirantes de acero estructural. De esta forma se evita disponer elementos descolgados, creando así una imagen más liviana”.

**Integración.** La integración del nuevo edificio en el existente, hasta el punto de que los elementos estructurales del primero se introducen hasta un metro en el segundo, ha motivado una serie de actuaciones controladas en las zonas afectadas del antiguo edificio, en concreto, la eliminación completa de la medianería existente, la sustitución de los entreviga-

Una eficaz planificación permitió vaciar los casi 7.000 m<sup>3</sup> existentes entre el sótano 1 –cota aproximada de -6m desde el nivel de calle– y el fondo de excavación en un plazo de seis semanas.







Entreplanta, arriba, y planta baja. En ésta, el espacio hexagonal enfrentado al chaflán alberga un salón de actos con graderío inclinado, sala de proyecciones y capacidad para 180 personas.

dos, el refuerzo de las vigas extremas mediante pletinas metálicas y la sustitución de aquellos elementos de las cerchas de cubierta en mal estado de conservación. Sobre el portal de acceso al Banco desde la calle Alcalá se sustituyen los pórticos de acero, que soportan la mansarda y que se extienden paralelamente a dicha calle, por nuevos pórticos en sentido transversal, conservando el cerramiento de la mansarda y de la cubierta.

Para los técnicos David Prósper y Javier Álvarez, el mayor reto ha sido, probablemente, la ejecución de la fachada exterior. "La propuesta por Moneo presenta una clara continuidad con las existentes en las calles Paseo del Prado y Alcalá, hecho que invita a mimetizar en lo posible los materiales pétreos existentes y las soluciones constructivas de importantes espesores".

El primer paso para enfrentarse a este reto consistió en realizar una delicada labor de caracterización



de las piedras existentes. "Para este trabajo se revisó la documentación histórica existente en los archivos del Banco de España, consistente principalmente en contratos y presupuestos de las distintas obras de ampliación, y la bibliografía relativa al tema. Posteriormente se realizó una campaña de ensayos de caracterización de pequeños testigos extraídos de las fachadas de las distintas ampliaciones. El análisis realizado reveló la presencia en la fachada de hasta cuatro variedades pétreas diferentes. En el primer nivel de fachada, hasta la cornisa de planta principal, se emplea granito gris de la zona de Alpedrete y en los dos siguientes niveles, y hasta la coro-

nación, mármol de la zona de Alconera, Badajoz. Los elementos escultóricos se resuelven con mármol de Carrara y existe un número limitado de piezas en claves de arcos de medio punto realizadas con piedra de Alamorqui (Alicante)".

"El siguiente paso –añaden– fue la localización de canteras donde extraer los materiales identificados o materiales de características similares. En este caso se identificaron canteras ubicadas en las distintas zonas de extracción de los materiales originales en condiciones de poder ser explotadas para suministrar la cantidad y las dimensiones de bloques requeridos por el proyecto (el tamaño medio

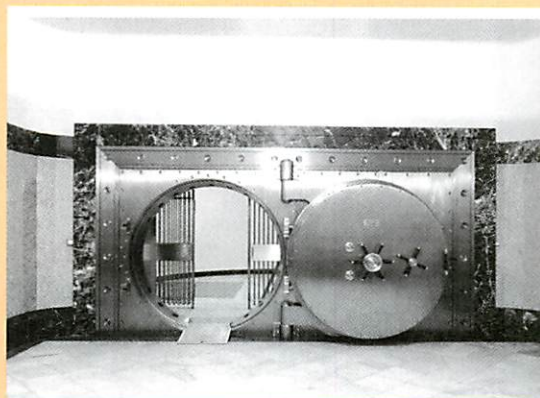
## La cámara acorazada

Dos años y medio de obras, 260 obreros trabajando en tres turnos y un presupuesto de nueve millones y medio de pesetas hicieron posible la construcción de la cámara acorazada del Banco de España. El proyecto, incluido en el de la ampliación realizada entre 1929 y 1936, era del arquitecto José Yarnoz Larrosa y la iniciativa partió del entonces gobernador de la entidad, Pedro Pan.

De hormigón armado y cemento fundido, se encuentra a 35 m. de profundidad –para su vaciado se extrajeron 22.000 m<sup>3</sup> de tierra– y tiene una superficie de 2.500 m<sup>2</sup>, de los que 1.500 corresponden a espacios libres y 1.000 al macizo de los muros.

En la construcción de la cámara fue necesario desviar y entubar las aguas existentes en el subsuelo, procedentes de los arroyos de 'Las Pascualas', que discurre casi a nivel de superficie a lo largo del Paseo de la Castellana y que en su día estuvo canalizado, y el de 'Oropesa', que baja por Alcalá. Precisamente es ese agua canalizada la que se liberaría en caso de emergencia, inundando el espacio circundante a la cámara hasta una altura superior a la puerta del recinto. Nunca ha sido necesario poner en funcionamiento por motivos de seguridad este mecanismo.

Durante el proceso constructivo de la cámara se evitó la ejecución de pilares, para no encarecer el presupuesto, y se optó por excavar la bóveda. Se construyeron dos pequeñas galerías paralelas a distinta profundidad, y desde la superior se realizó el abovedado del techo de la cámara, construyéndose después un pasadizo que



comunicaba ambas galerías. Partiendo de esa estructura se continuó excavando el resto de la cámara, cubriendo finalmente sus paredes y rodeando la cámara de una galería de ventilación que evita las filtraciones.

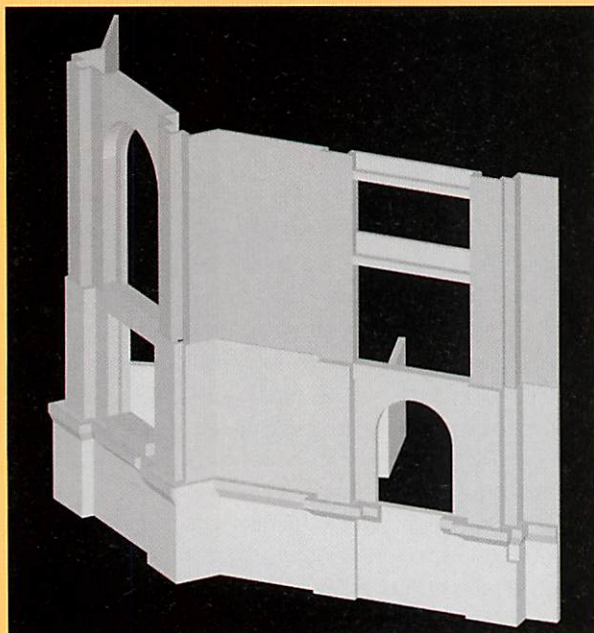
La cámara se compone de 7 galerías, cinco paralelas para almacenar el oro y otras dos perpendiculares, una de ellas para albergar pequeñas cámaras de seguridad y otra, con un distribuidor. El primer acceso a la cámara se realiza desde una antesala situada a 8 metros de profundidad, donde se encuentra una puerta acorazada circular que pesa alrededor de 16 toneladas. Tras esta puerta se abre un pozo de 35 metros de profundidad, equivalente aproximadamente a la altura de siete pisos, que se salva mediante dos ascensores y una escalera que desembocan en una pasarela por la que se accede a una segunda puerta acorazada de unas 15 toneladas de peso. Después, el vestíbulo conduce a la cámara del oro.



de piedra colocada de granito es de algo menos de una tonelada y el de mármol de Alconera de algo menos que 550 kg). La extracción de Carrara y Almorqui no planteaba mayores retos. Las canteras de granito y de Alconera sí requerían de la aportación de medios para conseguir una extracción en condiciones”.

“Finalmente –comentan los técnicos de Idomos enfrentamos al reto de construir una fachada de sillería de estilo clásico con medios de producción moderno. Los importantes avances en el desarrollo de maquinaria del sector de la piedra natural y el elevado nivel tecnológico son garantías más que suficientes para abordar este reto. Las piezas escultóricas son desarrolladas directamente en soporte informático empleando elementos de diseño 3D y transmitidas a máquinas de corte de piedra por control numérico para su ejecución, sin necesidad de generar moldes o maquetas”.

**Distribución.** El edificio presenta siete plantas, cuatro de ellas bajo rasante, más una planta de mansardas. La distribución de planta presenta un espacio hexagonal de dimensiones generosas enfrentado al chaflán y flanqueado a ambos lados por cuartos rectangulares. Estos tres espacios principales



La dificultad de la ejecución del muro estructural queda patente en la compleja geometría de la fachada de piedra, con sus resaltes y remetidos, sus retranqueos y sus grandes huecos.

**NUEVO EDIFICIO DEL BANCO DE ESPAÑA**  
Alcalá 46, esquina Marques de Cubas.  
Madrid

**PROMOTOR**  
Banco de España

**PROYECTO**  
Rafael Moneo Vallés, arquitecto  
IDOM, S.A., Ingeniería de estructuras y de instalaciones

**DIRECCIÓN DE LAS OBRAS**  
Rafael Moneo Vallés, arquitecto  
Francisco González Peiró, arquitecto técnico  
IDOM, S.A., asistencia técnica

**GESTIÓN INTEGRADA DE PROYECTO Y OBRA**  
IDOM, S.A.

**CONTROL DE CALIDAD**  
INTEMAC

**EMPRESAS**  
ACS: pantallas y vaciado  
DETECSA: cimentaciones y estructura  
UTE CAMAR-DRAGADOS: fachada de piedra  
VOLCONSA: cubiertas

de planta están separados por medio del pasillo de la zona de servicio de las plantas y del núcleo de comunicaciones vertical, compuesto éste por una escalera helicoidal y un ascensor. El pasillo encaja perfectamente con los pasillos de los edificios anejos, cerrando así la circulación para el conjunto completo de la manzana. En planta baja se conserva el acceso a la calle interior del Banco de España a través del paso de carruajes en la calle Alcalá. En el espacio hexagonal se crea un salón de actos con un aforo de 180 personas completamente equipado, con su graderío inclinado y una sala de proyecciones. En el espacio rectangular en la calle Marqués de Cubas se crea una nueva entrada al edificio con acceso directo al salón de actos. La planta principal, o planta noble, cuenta con una generosa sala de reuniones enfrentada al chaflán, flanqueada por dos salas nobles.

Sobre esta planta se crea una entreplanta colgada con cabinas de traducción simultánea y espacios destinados al apoyo del salón principal. Las plantas superiores se destinan a oficinas abiertas. Intercaladas entre las plantas se generan hasta 3 niveles de entreplantas adicionales. <<



Una línea de calefacción de bajo consumo y altas prestaciones, sin calderas, tuberías ni obras

Convirtiendo la electricidad en la fuente de energía más limpia, segura y económica



SEFRIE  Radiador eléctrico de bajo consumo

*Passo*

SEFRIE 

*Gatta*

SEFRIE 

Termo

SEFRIE 



Atención al cliente:  
+34 902 15 80 49  
e-mail: [rointe@rointe.com](mailto:rointe@rointe.com)  
[www.rointe.com](http://www.rointe.com)

10 años  
Garantía





# El otro palo del golf

Ya no es sólo un deporte. El golf se ha convertido en un fenómeno económico íntimamente ligado a la promoción inmobiliaria. A principios de la década de los noventa apenas existían 100 campos en toda España. Ahora hay más de 270 instalaciones en funcionamiento y más de 200 en proyecto. Y el 70% de ellas contará con lujosos complejos residenciales y hoteleros.

>> María Cagigas

"A pie de playa y con un campo de golf de 18 hoyos, apartamentos y pisos de estilo mediterráneo. Una urbanización de referencia en Europa". Anuncios como este son los que atraen al turismo residencial extranjero a nuestro país, fundamentalmente a nuestras costas, así como a los españoles que buscan una segunda residencia. Turismo de calidad y con poder adquisitivo, incentivado por el buen tiempo y, como no, por un deporte en alza. Por eso los constructores han comenzado a edificar macroubana-

nizaciones de lujo, con hoteles, apartamentos, piscinas, zonas comerciales y campos de golf. Hace diez años tan sólo el 10% de los campos de golf estaban relacionados con un proyecto inmobiliario y hoy en día la cifra se multiplica por siete. Las inmobiliarias que se han introducido en el negocio han visto subir sus beneficios como la espuma.

Fuentes del sector aseguran que estas instalaciones aportan al proyecto inmobiliario calidad y, por lo tanto, un valor añadido para la empresa cifrado entre



el 25 y 30%. Por eso, y aunque los terrenos cuestan mucho más al tratarse de iniciativas como esta, compensa. Las viviendas se revalorizan automáticamente según su ubicación: dentro del campo de golf alrededor de un 5%; con buenas vistas, un 15%; en primera línea, hasta un 50%, o del 100% si se sitúan también en otros puntos estratégicos, como un lago o un green. Lo que vende ahora es la 'primera línea de green', llegando a costar tanto como una vivienda frente al mar. Su precio oscila entre los 150.000 euros de un piso o apartamento y los 9 millones que puede llegar a alcanzar una villa de lujo hecha a medida.

**Futuro incierto.** Pero esta sobreexplotación del deporte del green presenta ciertos peligros. Las promociones tipo de 74 unidades residenciales se están transformando en macroproyectos de más de media docena de campos de golf, con varios hoteles y miles de viviendas (tal es el caso de la Urbanización Esuri, en Ayamonte, con 6.000 viviendas aproximadamente). Todo esto en pequeños municipios cuyos

El golf atrae a un turismo nacional y extranjero de alto poder adquisitivo, incentivado por la práctica de un deporte en alza

servicios muchas veces son escasos para una superficie de actuación que duplicará la población de la propia ciudad. Pero el 'turista del golf' deja dinero, y mucho. Entre 250 y 300 euros al día. Por eso, los ayuntamientos hacen sitio, algunas veces entre sus zonas de huerta y terrenos más o menos protegidos, para que estas mini-ciudades de lujo se asienten. Y es que estas iniciativas les proporcionan equipamiento deportivo y residencial de calidad, puestos de trabajo, desarrollo de infraestructuras viales y de servicios e ingresos económicos, tanto por las licencias

Algunos municipios hacen sitio, a veces en zonas de huerta, para que estas mini-ciudades de lujo se asienten en su entorno.







Los proyectos proporcionan equipamiento residencial y deportivo, desarrollo de infraestructuras viales y de servicios, ingresos económicos y puestos de trabajo.

de edificación como por el reclamo turístico que el golf representa. "Algunas empresas promueven recalificaciones de suelo en muchos lugares, tanto por la escasez de terreno urbanizable como por la lentitud que a veces tienen los Planes Generales de Ordenación Urbanística. En ocasiones son los propios ayuntamientos los que no quieren dejar pasar la oportunidad y permiten la vía más ágil, que es la recalificación", aseguran desde la empresa promotora, constructora e inmobiliaria Polaris World, que actualmente está comercializando cinco proyectos inmobiliarios asociados a campos de golf, todos ellos en Murcia. Estas iniciativas urbanísticas suponen 7.000.000 m<sup>2</sup> y 9.000 viviendas aproximadamente, teniendo aún una bolsa de suelo en la región superior a los 45.000.000 m<sup>2</sup> con capacidad para 55.000 viviendas aproximadamente.

**Fenómeno extendido.** Tan sólo entre 2001 y 2003 se ha duplicado el número de casas en venta junto a campos de golf. Entre este año y 2005 se pondrán a la venta alrededor de 65.000 nuevas viviendas de este tipo y se calcula que, hasta 2010, se inaugurarán más de un centenar de nuevas instalaciones. El

litoral español se está convirtiendo en 'la costa del golf', siendo Murcia y Andalucía las comunidades más demandadas para llevar a cabo este tipo de proyectos. Otras, como la valenciana, no quieren quedarse atrás y pretenden multiplicar sus instalaciones en los próximos años.

La Real Federación Española de Golf asegura que este deporte se ha popularizado en los últimos años. Así, mientras en 1995 apenas había 100.000 federados, actualmente hay más de 260.000 y la cifra va en aumento. Para la Federación, el ideal son los campos de golf desvinculados de promociones urbanísticas, pero este tipo de proyectos escasean. Aunque se ha incrementado el número de campos públicos, y los ayuntamientos están llevando a cabo pequeñas iniciativas de nueve hoyos con muy poco desarrollo urbanístico, la mayoría de las instalaciones llevan consigo proyectos mucho mayores. En algunas zonas, como Cataluña o Lanzarote, se ha optado por poner trabas a estas mini-ciudades del golf con miles de viviendas, un modelo constructivo que la Federación califica de "agresivo".

Aunque se recomienda que las edificaciones no excedan el modelo 'planta baja + 2', no siempre es así.



Hay viviendas de baja densidad, aisladas o pareadas, que generalmente ocupan la primera línea de golf. También se pueden dar pareadas o en hilera, pequeñas formaciones o conjuntos residenciales de media densidad (baja + 1 o baja + 2), con zonas verdes interiores en segunda línea de golf y, por último, hay construcciones de media-alta densidad, con una tipología de bloque mediano (baja + 2 o baja + 3) en zonas más alejadas del campo de golf, aunque con buenas vistas. En algunos proyectos existe la posibilidad de adquirir parcelas independientes de 800 a 1000 m<sup>2</sup> para que el comprador edifique su propia vivienda. Las zonas comunes pueden integrar campo de golf de 18 hoyos (uno o varios, según la magnitud del proyecto), amplias zonas verdes, varios hoteles de lujo, restaurantes, zonas comerciales y de ocio, deportivas... etc.

En la actualidad, se inaugura una media de 10 o 12 campos de golf al año. Expertos del sector se muestran moderadamente optimistas a corto y medio plazo, augurando en muchos casos un crecimiento sostenido para los próximos años. Los ayuntamientos, conscientes de ello, comienzan a incluir en sus planes generales de desarrollo urbanístico sectores previstos para equipamiento deportivo de golf y suelo a disposición de este tipo de desarrollos, con urbanizaciones de lujo o sin ellas. <<



En la actualidad se inauguran entre 10 y 12 campos al año.

## Deporte y medio ambiente cara a cara

La ministra de Medio Ambiente, Cristina Narbona, ha anunciado tarifas diferentes para el agua, "porque no es lo mismo que sea para que un agricultor coma que para que alguien se divierta. Hay que discriminar bien para qué se usa", puntualizan desde su Ministerio. Por eso, los campos de golf van a tener que pagar más caro el agua "que aquél que la quiera para beber", a pesar de que algunas opiniones aseguran que el agua empleada para regar estas instalaciones es mucho más rentable económicamente que la utilizada en los cultivos. La gran mayoría de los campos de golf emplean para el riego agua depurada y residual, y en casos donde la escasez es mayor, se están utilizando tecnologías para desalinizar el agua del mar. En las instalaciones existentes, sujetas a la legislación vigente, ya se han puesto en práctica estas soluciones, aunque en las comunidades autónomas donde hay exceso de agua de lluvia no se da esta ley. Así, desde 1995 existe una legislación en Andalucía que insta a los campos de golf de la comunidad a utilizar agua depurada para su mantenimiento, una ley aplicable a otras zonas con escasez de agua como Murcia o Valencia. Es un requisito sin el cual es imposible construir un campo de golf en Andalucía.



# Recuperar las corralas

Las corralas o "casas corredor" se convirtieron en el alma de Madrid a mitad del siglo XIX. Sus balconadas y patios fueron escenario de un buen número de obras teatrales, zarzuelas y también de las grandes decisiones e intrigas que marcaron el futuro de la ciudad. Gran parte de ellas se encuentran ahora en avanzado estado de deterioro. El Ayuntamiento ha salido en su ayuda para recuperar una parte de la historia de la capital.

>> Miguel Oliver García







Las casas corredor, seguirán formando parte del alma de la ciudad.

**La corrala es un modelo urbano de conjunto** residencial propio de la arquitectura popular y de los barrios más típicamente madrileños. Para encontrar su origen hay que remontarse a finales del XVI cuando Madrid recogió el testigo de Toledo como capital de España. Este cambio político motivó la aparición de una fuerte corriente inmigratoria de nobles, funcionarios, religiosos, artesanos, mendigos y, en definitiva, gentes de todo tipo que acudían a la ciudad con el propósito de mejorar sus condiciones de vida. Madrid, por entonces, carecía de una infraestructura económica y urbanística lo suficientemente fuerte para acoger a toda esa remesa de inmigrantes. Así nacieron las 'casas corredor', influidas también por la oleada rural que estaba llegando a Madrid y que introdujo las construcciones pequeñas.

Arquitectónicamente, una corrala es una edificación que puede tomar distintas formas pero que siempre mantiene dos elementos centrales: el patio y el corredor. La segunda mitad del siglo XIX supuso su época de mayor expansión. No había una gran obra de teatro o zarzuela que no fuera representada en estos edificios. Después, poco a poco, comenzaron a quedar en desuso. Hasta nuestros días.

Se calcula que en Madrid existen un total de quinientas 'casas corredor'. El proyecto de rehabilita-

ción del centro que acomete el Ayuntamiento de la capital incluye la regeneración de estos edificios para recuperar la belleza histórica del casco antiguo. Por este motivo, la Empresa Municipal de la Vivienda (EMV) ha encargado, a través de un acuerdo con el COAAT de Madrid, un estudio a la Escuela de Arquitectura Técnica de la Universidad Politécnica de la capital, con el objetivo de contar con una ficha técnica de cada edificio y acometer, después, las obras de reforma que sean necesarias. En los primeros trabajos se analizaron un total de 160 corralas (3.813 viviendas), mientras que en la actualidad se están estudiando otras 200.

La ficha de cada inmueble incluye un dossier fotográfico, datos sobre la fecha de construcción, superficie, nivel de ocupación, características de las fachadas, cubierta y estructura, materiales empleados, patologías y 'datos de las infraviviendas que pudieran existir'.

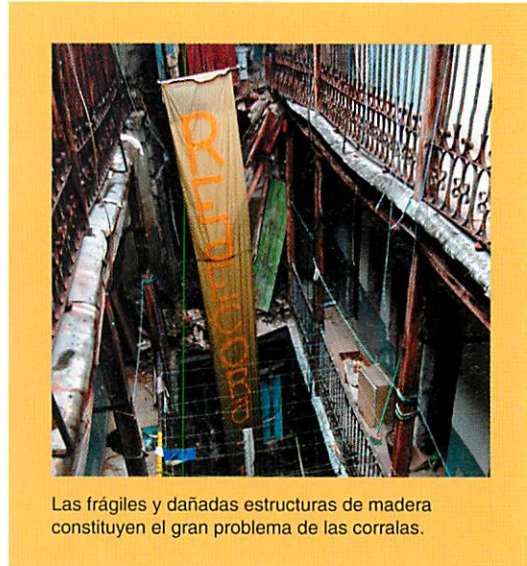
**Conclusiones.** Las primeras conclusiones apuntan que el 67% de los edificios analizados se encuentra en un preocupante estado de deterioro. En una de cada cuatro corralas sus vecinos todavía comparten baños comunitarios, en sus fachadas hay claro riesgo de desprendimiento y, por si fuera poco, la



fecha de construcción es una incógnita. Los materiales sobre las que se construyeron tampoco ayudan en estos casos. La mayoría de estos inmuebles se sustentan sobre pilares y vigas de madera. Hongos, humedades, insectos, erosión o, en ocasiones, el fuego han hecho estragos en sus avejentadas estructuras.

El Consistorio pretende reforzar sus pilares, reparar los elementos dañados, agrupar las minúsculas viviendas de menos de 20 metros cuadrados e instalar ascensores, calefacción y baños en todos los apartamentos para garantizar su supervivencia.

El concejal de Vivienda del Ayuntamiento, Sigfrido Herráez, señala que con este proyecto se pretende "cambiar las condiciones de habitabilidad de muchas familias y dotarlas de una calidad de vida que hasta ahora no tienen. Por supuesto –continúa– también buscamos recuperar unos edificios singu-



Las frágiles y dañadas estructuras de madera constituyen el gran problema de las corralas.



El objetivo de la rehabilitación es mejorar las condiciones de habitabilidad de los inmuebles sin que se pierdan sus elementos característicos.

A través de un acuerdo con el Colegio de Madrid, la Empresa Municipal de la Vivienda ha encargado un estudio a la EUAT madrileña

lares que ayudaron al desarrollo de Madrid a partir del siglo XIX".

**Infraviviendas.** Estos edificios que tanto ayudaron en el pasado se catalogan ahora como infraviviendas. La mayoría tiene una superficie inferior a 30 metros cuadrados, no se encuentra en buenas condiciones higiénicas ni cuenta con ventilación. Gran parte de ellas tienen cuatro dependencias: dos dormitorios, una cocina y un distribuidor comedor, a razón de seis metros cuadrados por estancia.

Ventura Rodríguez, profesor de la Escuela de Arquitectura Técnica de la Politécnica y uno de los directores del proyecto, señala que las frágiles estructuras de madera constituyen el gran problema de las corralas. "Los ataques de termitas, hongos o las humedades –señala– son la gran amenaza que tienen. Por culpa de ellos, algunos inmuebles se encuentran en estado comatoso y poco se puede hacer ya por ellos".

Los arquitectos técnicos recomiendan un tratamiento exterior con productos químicos para frenar el deterioro de este material. Si no se consigue rein-





La rehabilitación ha permitido ampliar las minúsculas viviendas existentes e, incluso, instalar un ascensor en el hueco dejado por el baño común.

vertir el proceso, se aconseja sustituir las piezas para reforzar las estructuras. Los expertos prefieren que los recambios también sean de madera en caso de que tenga un sentido estético. De lo contrario, conviene optar por un elemento metálico. Las piezas metálicas, sin embargo, también deben estar sometidas a un proceso de mantenimiento, ya que también corren el riesgo de oxidación.

Pero ésa es sólo la primera de las reparaciones a las que hay que someter a estos edificios. Tal vez sea la más importante, pero no la única. Suelos, aislamientos, fachadas, carpinterías y cristalerías, canalizaciones, bajantes, además de reutilizar el espacio interior, constituyen los siguientes pasos para rehabilitar estas construcciones. Todo ello para que las 'casas corredor' puedan adaptarse a las necesidades y características de una familia del siglo XXI.

Las primeras investigaciones revelan que la longitud media de sus fachadas es de 11,4 metros. En

tres de cada cuatro se han efectuado ya obras de rehabilitación, aunque el estado de conservación es regular o malo en el 27% de los casos. El 17% presenta grietas y una de cada tres tiene daños en revestimientos. En las fachadas interiores (donde se sitúan los característicos corredores que dan acceso a las viviendas), más de la mitad no presentan un buen estado de conservación y el riesgo de desprendimiento es una posibilidad en el 43% de los casos.

El objetivo es contar con una ficha técnica de cada edificio para poder acometer después las obras de reforma pertinentes



## Ocho millones de presupuesto para la compra

En su afán por recuperar estas históricas construcciones, el Ayuntamiento de Madrid ha adquirido ya una treintena de estos edificios. Las pésimas condiciones estructurales, así como las nefastas condiciones en las que vivían sus inquilinos empujaron al Consistorio a comprarlas. El presupuesto municipal para estas adquisiciones es de ocho millones de euros.

La intención de los responsables municipales es ir aumentando anualmente la partida. "Debemos seguir comprando para sacar de la ruina estas edificaciones", comenta el concejal de Vivienda. La mayoría de estas construcciones propiedad del Ayuntamiento se encuentran en el barrio de Lavapiés. Allí sus vecinos son realojados en pisos de la EMV mientras los técnicos municipales proceden a la renovación de sus estructuras.

Las corralas compradas por el Ayuntamiento contabilizan un total de 600 viviendas. La EMV comenzó hace nueve años la adquisición de estos edificios. Su estado era muy precario y la mayoría se encontraban habitados por "okupas" y extranjeros sin papeles. En los cinco primeros años el organismo municipal destinó 10,2 millones de euros para adquirir once edificios del siglo XVIII. En total se reformaron 229 viviendas. Todas se encuentran en Centro. Arganzuela, Tetuán, Chamberí, Carabanchel, Latina y Vallecas, también con un amplio catálogo de estas construcciones, esperan su turno.

Las humedades por filtraciones de agua en los tejados también son bastante frecuentes.

**Plantas.** Las 'casas corredor' suelen contar con cuatro plantas. El estudio apunta que el 56% de estos edificios han sufrido ya alguna reforma integral. La rehabilitación está centrada principalmente en los edificios en régimen de alquiler, que son los más numero-

sos y que se encuentran en peor estado. Con su restauración se trata de mejorar sustancialmente las condiciones de habitabilidad del inmueble, respetando en la medida de lo posible su forma y elementos característicos.

En las corralas rehabilitadas se reduce el número de viviendas ampliando la superficie de las que permanecen (a partir de 40 m<sup>2</sup>), y se incorpora un cuarto de baño en cada una de ellas. También se crean instalaciones generales de agua, luz y gas, nuevos frentes de iluminación y ventilación (que anteriormente sólo procedían del patio), se mejoran la fachada y el portal, y si el espacio lo permite se instalan ascensores en el hueco que deja el anterior baño común. Todas estas reformas influyen de forma directa en la utilización del espacio. Contribuyen a que los vecinos enfoquen en menor medida su actividad hacia el patio (que ha perdido muchas de sus funciones comunitarias), y en mayor medida hacia el interior de la vivienda, donde ahora poseen lo que antes compartían con el resto de la comunidad, como los servicios o el agua.

Existe, por tanto, una mayor intimidad, aunque en las corralas se siguen escuchando las conversaciones de los vecinos, las radios y las televisiones; los niños llorando y la ropa tendida de los inquilinos sigue ocupando el patio. Todo ello es resultado de compartir un pequeño espacio entre varias decenas de personas. <<

Las humedades por filtraciones de agua en los tejados son muy frecuentes.





# Escuche La Habana

Historia y cultura

Arquitectura colonial y museos

Prestigiosos centros nocturnos

Restaurante Show Dancing Habana Café

Cabaret Turquino

Cabaret Tropicana Habana

Trova tradicional y carnavales

Restaurantes especializados

Salones de reuniones dotados con moderna tecnología

Centro de Convenciones

Servicio real personalizado

Excursiones inolvidables

Playas y marinas

Servicio de Internet

[www.solmeliacuba.com](http://www.solmeliacuba.com)

y sus clientes vivirán los Sentidos del Sol



Meliá Cohiba



Meliá Habana



Tryp Habana Libre

Es el momento de elegir un lugar seguro y armonioso para una experiencia inolvidable: La Habana y Santiago de Cuba. Calles y balcones que dibujan en cada rincón la arquitectura colonial llena de historia y cultura mientras resuenan las alegres notas de su inolvidable música. Los hoteles Sol Meliá Cuba dan un nuevo Sentido a esos viajes de vacaciones o negocios con la calidad de sus servicios y la variedad de planes diseñados al gusto de sus clientes. Disfrute los hoteles Sol Meliá en La Habana y Santiago de Cuba. Eso tiene Sentido.

 **Meliá Hoteles**

**TRYP**  
HOTELS

 **Sol Meliá CUBA**

**Tiene Sentido**

Dirección de Marketing y Ventas, Hotel Tryp Habana Libre, Tel. (537) 832 1900, Fax (537) 832 1969.  
Email: [comercial@solmeliacuba.com](mailto:comercial@solmeliacuba.com)

Servicio de reservas Sol Meliá en España: Tel. 902 144440



**RESIDENCIA DEL EMBAJADOR DE ESPAÑA EN WASHINGTON**

Arquitecto: D. RAFAEL MONEO VALLES

Ladrillo: Prensado Triana Medida Romana







## Prensado Triana Medida Romana

  
**MALPESA**



CERÁMICA MALPESA, S.A.  
Ctra. N-IV, Km. 303 · Apartado, 24 · 23710 Bailén (Jaén)  
Tlf.: 953 670 711 · Fax: 953 670 352  
E-mail: malpesa@malpesa.es · <http://www.malpesa.es>



REHABILITACIÓN

Ayuntamiento de Tomares







# Patrimonio al servicio público

Una hacienda de olivar datada en el siglo XVIII es hoy sede del ayuntamiento del pueblo sevillano de Tomares. La intervención realizada abarca la demolición decidida de los elementos carentes de valor constructivo, arquitectónico o histórico y la creación de nuevos espacios que convivan armónicamente con los existentes. Se trata, en palabras del arquitecto Vázquez Consuegra, de "escuchar al viejo edificio", cuya vocación, derivada de su propia tipología, es, más que la de integrarse en la naturaleza circundante, convertirse en un proyecto de ciudad. Este es el caso.

>> Marcos Vázquez Consuegra, aparejador  
Fotografía: Duccio Malagamba



**El edificio intervenido se engloba dentro de la tipología** de 'haciendas de olivar', sucesoras de las alquerías musulmanas y las explotaciones romanas y que constituyen las construcciones agrícolas de mayor interés arquitectónico del bajo Guadalquivir. Destinadas al cultivo y explotación del olivar, adquieren un gran desarrollo a partir del siglo XVI y alcanzan una mayor hegemonía en el siglo XVIII, de cuya época se presume data la construcción de la Hacienda de Santa Ana de Tomares.

Las haciendas son grandes construcciones horizontales, cerradas al exterior, organizadas en torno a uno o varios patios y en las que se distinguen dos zonas principales bien diferenciadas: la casa de labor y el señorío, acompañado, como en este caso, de un magnífico jardín.

La rehabilitación de la hacienda de Santa Ana se produce a partir de un conjunto de edificios en ruinas, alguno de los cuales fue parcialmente intervenido para su adecuación a servicios administrativos del Ayuntamiento.

La nueva propuesta plantea la demolición de todas estas intervenciones al entenderlas inadecuadas, tanto en relación a la estructura espacial de la hacienda como a la calidad de sus materiales, así como la introducción de una nueva arquitectura que busca sus fundamentos en la experiencia de lo existente, sin sobreestimar la relación antiguo-calidad, pero manteniendo su espíritu de continuidad con el pasado, ofreciendo al mismo tiempo una imagen teñida de contemporaneidad.

La hacienda presenta su fachada más urbana hacia la calle de La Fuente, denominada así por el paso bajo ella de numerosos manantiales que hoy confluyen en caños.

Las haciendas de olivar son las construcciones agrícolas de mayor interés arquitectónico del bajo Guadalquivir.











La presente intervención ha pretendido: la conservación de las piezas con interés arquitectónico o constructivo del conjunto y eliminación de las operaciones ajenas al mismo, así como la adición de nuevas construcciones; la definición de la estructura de espacios abiertos y de relación entre ellos y la relación de la edificación con su entorno, y la constitución del jardín de la antigua hacienda en un espacio de dominio público en su totalidad. Con estas premisas el conjunto es hoy como un río de plata solidificado al contacto con las aguas subterráneas, creándose una sucesión de edificios que se miran a través de sus patios.

**Recalce.** Una vez realizadas todas las demoliciones de las edificaciones, así como aquellas pertenecientes a la zona a rehabilitar, y desmontadas todas sus cubiertas, se procedió a la realización de una mejora del terreno y recalce de las cimentaciones existentes, dada la pésima calidad del suelo sobre las que éstas se apoyaban. Para ello se utilizaron columnas de Jet Grouting de 7-8 m de profundidad y un diámetro medio de 60 cm; asimismo, se colocaron micropilotes del tipo ST-50. Las columnas son del tipo uno, con dosificación de lechada de cemento de 270 kg/ml; se realizaron varios estudios de presión para su visualización y toma de decisión sobre la presión óptima de inyección.

Todos los muros existentes son de ladrillo recibidos con mortero de cal; se realizaron igualmente ensayos previos para ver su capacidad portante, lo que de-



Además de rehabilitar las edificaciones de mayor valor constructivo, se han añadido nuevos espacios y se ha creado un jardín de uso público.









El conjunto, más que integrarse en la naturaleza circundante, se ha convertido en un proyecto de ciudad.







mostró una merma de la resistencia de los mismos, por lo que, una vez picados sus revestimientos y descarnadas sus llagas, se procedió a embarrarlos interiormente con un mortero de cemento, armándolo con malla de triple torsión con un espesor medio de 2-3 cm.

**Áreas de intervención.** El conjunto se zonifica en 6 áreas de intervención denominadas:

Zona 1: Accesos, circulación y distribución generales.

Zona 2: Control y protección civil.

Zona 3: Área salón de plenos.

Zona 4: Seguridad ciudadana.

Zona 5: Sala de usos múltiples.

Zona 6: Urbanismo, vías y obras.

De la zona 1 se recuperan todos sus muros y los forjados de la planta primera, construyéndose de nuevo los forjados de cubiertas y las ampliaciones mediante losas macizas de hormigón. La cubierta a dos aguas se realiza con formación de faldones, mediante perfiles laminados en caliente y perfilera tubular, empanelados con tablero de cemento reforzado con fibras de madera, sobre el que se coloca lámina de polipropileno clavada al tablero y sobre éstas, las tejas cerámicas



curvas. Todos los muros exteriores llevan trasdosado interior de cartón-yeso con aislamiento.

Las zonas 2 y 6, una de control y la otra correspondiente a urbanización, vías y obras, se construyen nuevas en su totalidad, apoyadas sobre una cimentación de losa de hormigón armada.

Los cerramientos se componen de fábrica de un pie de ladrillo perforado, sobre la que se apoyan las losas macizas de los forjados; posteriormente las fábricas se embarran con mortero 1:6 hidrofugado y se coloca el aislamiento continuo, cubriendo los cantos de forjado de poliestireno expandido, cámara de aire y fábrica exterior de medio pie de ladrillo perforado, envolviendo la edificación. Ésta se une a la fábrica interior mediante llaves-tirantes de acero inoxidable, de 5 mm de diámetro, sobre las que se realiza una curvatura para goterón. Todas las fábricas, cuando sobrepasan el nivel del terreno, van cortadas mediante lámina de PVC de 0,6 mm para impedir el ascenso de las aguas por capilaridad.

**Salón de plenos.** La zona correspondiente al salón de plenos es también de nueva construcción y la única que tiene sótano; éste se ancla al terreno mediante losa de hormigón armado que descansa sobre la escorrentía de las aguas subterráneas, habiendo sido necesario canalizar con tubos de PVC bajo la losa para respetar el cauce de estas aguas.



## FICHA TÉCNICA

AYUNTAMIENTO DE TOMARES  
Calle de La Fuente, 10.  
Tomares (Sevilla)

### PROMOTOR

Consejería de Obras Públicas  
y Transportes de la Junta de  
Andalucía  
Ayuntamiento de Tomares

### PROYECTO

Guillermo Vázquez Consuegra,  
arquitecto

### Equipo

J. Amaya, F. Mazzarella,  
P. Caro, R. Kruszewski. M. Zahnd,  
E. Laredo (mobiliario)

### DIRECCIÓN DE OBRA

Guillermo Vázquez Consuegra,  
arquitecto

Marcos Vázquez Consuegra,  
aparejador

### Colaboradores

S. Costa, F. Díaz, I. González,  
A. G. Camarasa

### ESTRUCTURA

Fernando Medina, ingeniero

### INSTALACIONES

Insur-JG, S.L.

### SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

Marcos Vázquez Consuegra,  
aparejador

### EMPRESA CONSTRUCTORA

Necso

### SUPERFICIES

Parcela: 4.389 m<sup>2</sup>

Construida: 4.157 m<sup>2</sup>

Jardín: 7.780 m<sup>2</sup>

Ocupada por patios: 1.827 m<sup>2</sup>

### PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN

Material: 3.638.180 euros

Coste total de la obra:

4.825.275 euros

### PLAZO DE EJECUCIÓN

2000-2004





La intervención ha resuelto el trazado arquitectónico sin soluciones complejas y con la utilización de materiales sencillos.

Asimismo se realizó drenaje perimetral y tratamiento de impermeabilización de los muros mediante tapado de taladros, de las barras diwidag con mortero epoxi de tres componentes, e impermeabilización a base de mortero impermeable aplicado en dos capas, una primera a brocha para saturar la superficie y la segunda con llana hasta conseguir un espesor de 3 mm, colocando posteriormente lámina de polietileno de alta densidad. El tubo perimetral de drenaje se envolvió en geotextil, rellenándose posteriormente de grava.

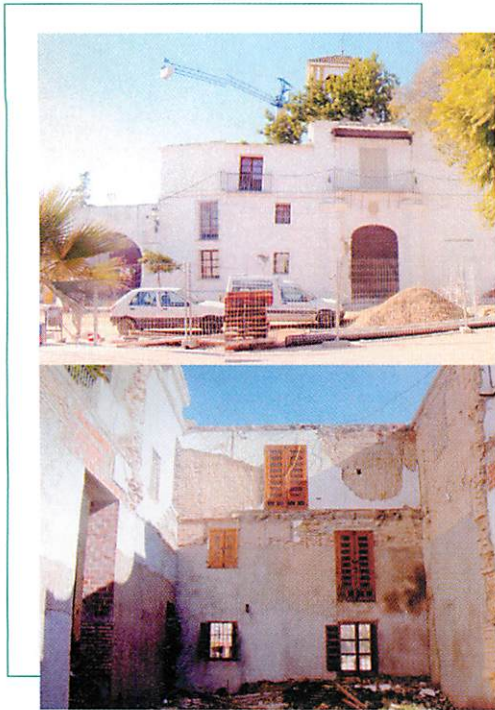
Este edificio es todo de hormigón, paramentos verticales y horizontales con muros y losas macizas de hormigón. Posteriormente fue revestido íntegramente por el exterior con placas aislantes de poliestireno extrusionado protegidas con revestimientos continuos, armados con malla de fibra de vidrio, eliminando con este sistema todos los puentes térmicos.

La cubierta del salón de plenos es del tipo invertida con formación de pendiente de mortero aligerado, capa de mortero de regularización, lámina impermeabilizante de PVC armada con malla de fibra de vidrio, aislamiento a base de poliestireno extrusionado, nueva lámina de geotextil y solería de grava suelta de 8 cm de espesor.

**Molino.** La zona pública corresponde a lo que era el antiguo molino de la hacienda. De esta edificación se mantienen sus muros, construyéndose una estructura sobre ellos de losas macizas. Los muros son trasdosados con cartón-yeso y aislamiento. La torre ciega del molino, que había sido demolida en parte, se reconstruye hasta alcanzar la geometría primitiva.

En el edificio de la sala de usos múltiples se mantienen sus muros perimetrales. Presentaban desplomes superiores a 20 cm, lo que imposibilitaba la carga sobre ellos. Por esto se realiza una cimentación de refuerzo bajo los muros a través de micropilotes, creando asimismo una nueva cimentación de iguales características, sobre la que arrancan unos pilares metálicos que sustentarán la losa de cubierta superior, así como la entreplanta.

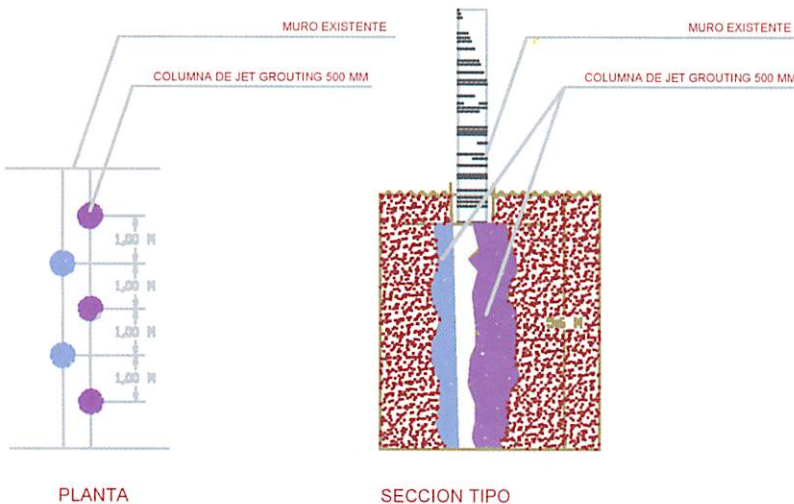




La rehabilitación de la hacienda de Santa Ana de Tomares se ha realizado a partir de un conjunto de edificios en estado de ruina.

## Mejora del terreno

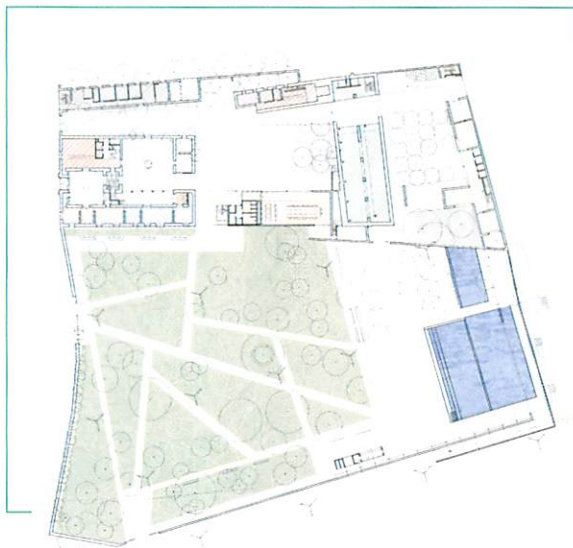
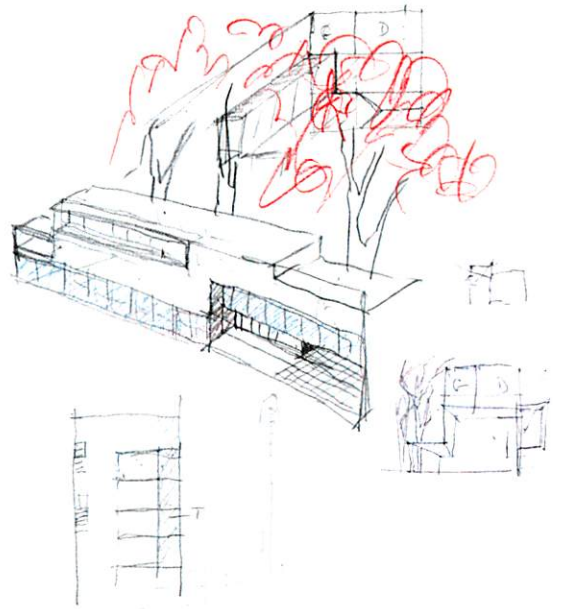
### ESQUEMA DE MEJORA DEL SUELO



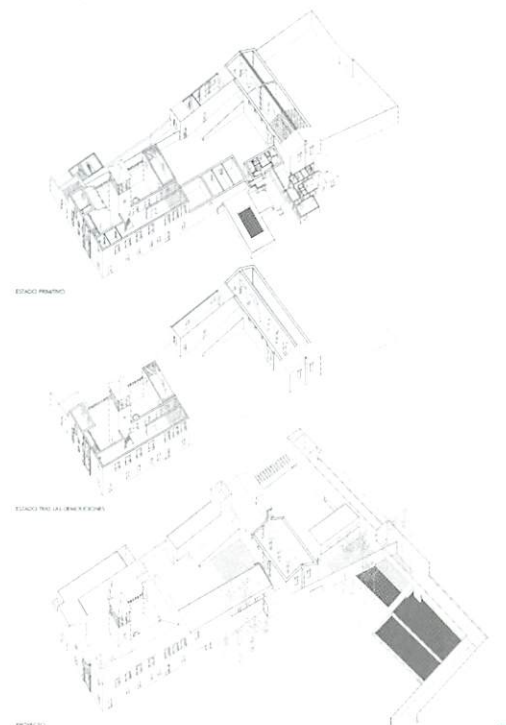
La mejora de la capacidad portante del terreno se realizó mediante columnas de Jet-Grouting, que nos ha permitido transferir las cargas a estratos más profundos y competentes.

La complejidad de movimiento de la maquinaria dentro de los edificios conservados se resolvió gracias a la manejabilidad del carro perforador y a la independencia con la planta de Jet-Grouting. Conseguida la desestructuración del suelo, como consecuencia del impacto producido por el Jet de fluido a alta presión lanzado contra el terreno, se rellenó el espacio desalojado con el fluido de inyección (en este caso, lechada de cemento con proporción de A/C=1). El diámetro alcanzado fue aproximadamente de 80 cm, realizando las columnas al tresbolillo separadas 1 m, lo que permitió conseguir una masa homogénea de suelo tratado.





Boceto a mano y planos del proyecto realizado por el arquitecto Guillermo Vázquez Consuegra.



Los muros se aseguran a los pilares cada 80-100 cm en vertical mediante estribos metálicos con cuñas.

La cubierta de losa de hormigón maciza a dos aguas presenta una hendidura que configura un gran lucernario de 24 m de longitud a través de una gran viga vieredel que sustenta la losa de hormigón. Esta losa descansa igualmente sobre los pilares metálicos. La cubierta es de teja cerámica curva.

Como norma general, todos los revestimientos exteriores son a base de mortero bastardo 1:1:7, pintados con pintura al silicato. Los pavimentos interiores son de cuarcita en losas de distintas dimensiones solapadas un mínimo de 10 cm,





La construcción se adapta a las geometrías definidas como un guante de látex.

con acabado exfoliado en pasillos y escaleras y apomazado en el resto. Los patios y la zona pavimentada de los jardines van solados con ladrillos colocados a sardinel recibidos con mortero de cemento.

La pequeña capilla ha sido recuperada por restauradores, que han reintegrado en su totalidad las lagunas de la película pictórica dorada o policromada, así como las pinturas del tríptico del altar.

**Jardines.** En los jardines, además de la poda y saneamiento de los árboles existentes y de las nuevas siembras, es de destacar el gran estanque a dos niveles, ejecutado con hormigón y pavimento de grava-cemento, así como el kiosco-bar, realizado íntegramente en chapa de aluminio-magnesio de 4 mm de espesor, atornillada a una perfilera tubular de acero galvanizado, colocando entre ambos materiales juntas de neopreno para evitar el par galvánico .

El frontal va provisto de una abertura para atención al público, que una vez abierto el elemento de cierre mediante pistones hidráulicos ocupa la posición de una marquesina de protección. El drenaje del jardín se realizó mediante zanjas filtrantes con canales ecológicos del tipo Atlantis de 610x410 mm de sección.

En general, podemos destacar que la construcción resuelve el trazado arquitectónico sin soluciones complejas, utiliza materiales sencillos (cerámica, vidrio, acero, piedra...) y se pone al servicio de la arquitectura, adaptándose a las geometrías definidas como un guante de látex. De esta forma puede decirse que construcción y arquitectura consiguen su punto de fusión. <<

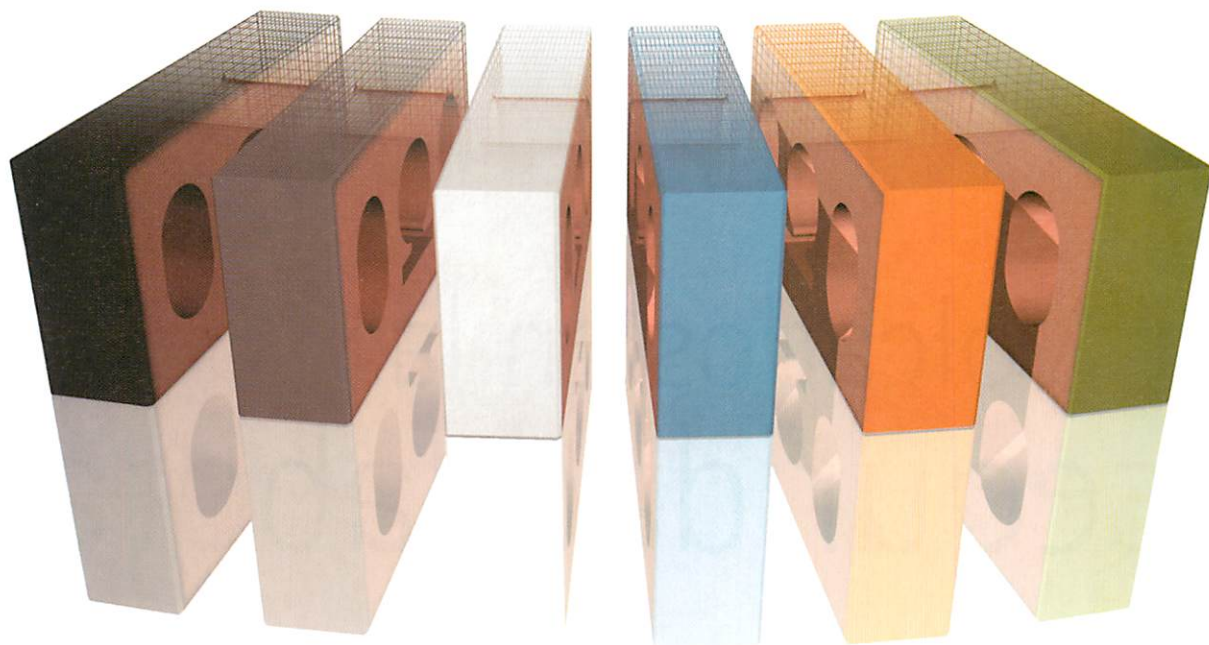
## EMPRESAS

### ALGUNAS EMPRESAS PARTICIPANTES

- Demoliciones y cubiertas de tejas: Derribos y Mov. de Tierras Sevilla S.L.
- Mejora del terreno Jet Grouting: Fondazioni Especials S.A.
- Particiones: Diplain S.L.
- Cubiertas invertidas: Alecsa Sur S.L.
- Suministro pavimento de cuarcita: Eurobogar
- Revestimientos: Rafael Yelamo Construcciones S.L.
- Carpintería metálica y cerrajería: Talleres Vázquez Construcciones Metálicas
- Carpintería de aluminio: Andaluvi S.L.
- Carpintería de madera: Enrique Castillo e Hijos S.L.
- Instalaciones electromecánicas: Orona Sociedad Cooperativa Limitada
- Contraincendios y Fontanería: Instalaciones Jaén S.A.
- Climatización: Tecyfu S. L. y Electricidad: General de Servicios Integrales S.A.
- Riego de Jardines: Goymar Proyectos e Instalaciones S.L.
- Jardinería: Ces Arquitectura de Paisaje S.L.



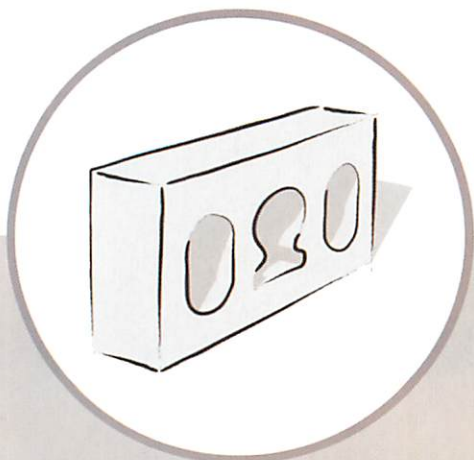
Para aquellos que buscan diferenciarse ...



*Nueva*

## Gama Cromática

PalauGres Klinker





# Volcados en la seguridad laboral

Europa ha tenido su cita con la seguridad y salud en la construcción de la mano de la Agencia Europea. Más de una treintena de países han aportado su grano de arena al gran proyecto común de reducir la siniestralidad laboral. La Arquitectura Técnica se ha sumado también a esta iniciativa, promoviendo un buen número de iniciativas que buscan compromisos reales para mejorar los estándares de seguridad y salud en un sector de alto riesgo.





**La celebración de la Cumbre Europea de Seguridad en la Construcción**, celebrada en Bilbao el pasado 22 de noviembre y organizada por la presidencia holandesa de la UE y la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, puso punto y final a las actividades desarrolladas en más de treinta países con el objetivo de aumentar la sensibilización ante los riesgos laborales y promover el intercambio de buenas prácticas en el sector.

**Semana.** Previamente, a lo largo de una semana –entre el 18 y el 22 de octubre– y bajo el lema “Construyendo seguridad”, se han sucedido en todo el continente un buen número de actuaciones, respaldadas por la Administración y por las instituciones más comprometidas con la prevención de los riesgos. En España, país en el que se ubica la entidad organizadora –la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo–, la convocatoria ha sido ampliamente secundada por los agentes de la edificación. Y entre ellos, los Colegios de Aparejadores y Arquitectos Técnicos han trabajado intensamente para apoyar los objetivos, plenamente compartidos, de la institución convocante. Mesas de debate, conferencias, jornadas técnicas, informativas o formativas, convenios, publicaciones... actuaciones que, en suma, se han venido a incorporar a las que habitualmente emprende la profesión en su compromiso con la seguridad y salud laboral.

Sin pretender agotar las numerosas iniciativas llevadas a



Las iniciativas europeas pretenden promover el intercambio de buenas prácticas en el sector.

cabo, cabe mencionar el trabajo común realizado en la materia por la Arquitectura Técnica andaluza, que secundó la Semana Europea con numerosas iniciativas, compartidas por todos los Colegios de aquella comunidad, con independencia de otras actuaciones específicas llevadas a cabo en algunas de las instituciones provinciales, como es el caso del COAAT de Málaga, que participó en un programa radiofónico de debate junto a la directora general de Seguridad y Salud Laboral de la Consejería de Empleo de la Junta de Andalucía.

El presidente del Consejo Andaluz de Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, Carlos Jaén, presentó el día 19 de octubre las actividades a desarrollar durante un acto en el que participó, por parte de la Administración, el viceconsejero de Empleo de aquella Comunidad y la directora general de Seguridad y Salud Laboral. Durante el encuentro se dieron a cono-

cer los tres libros publicados por el Consejo Andaluz de Colegios en el seno del II Convenio específico de colaboración en materia de seguridad laboral y se avanzaron los proyectos de lo que será el III Convenio, que recogerá actuaciones informativas y formativas, la creación de coordinadores de seguridad y la puesta en marcha de los premios andaluces de Seguridad. Pero, además, se avanzó en el proyecto de concretar un plan de colaboración con órganos jurisdiccionales y fiscales y con órganos administrativos de Inspección.

Los actos de Andalucía se completaron con una conferencia –difundida mediante multivideoconferencia– sobre el compromiso de nuestra profesión con la prevención de riesgos, impartida por Alfredo Martínez Cuevas, presidente-coordinador de la Comisión de Seguridad del Consejo andaluz. Las actividades finalizaron con una jornada de divulgación común que contó con la participación de los delegados provin-



ciales de la Consejería de Empleo de la Junta de Andalucía.

**Mesa redonda.** El País Vasco, sede de la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, se volcó con la convocatoria. El Colegio de Bizkaia convocó una mesa redonda en la que representantes del sector, de la Administración pública y de la Inspección de Trabajo tuvieron ocasión de intercambiar puntos de vista sobre las condiciones de seguridad en las obras y las vías para conseguir una mejora de las mismas. Pero, además, en todo el territorio se vivieron diferentes convocatorias que contaron, en muchos casos con la participación de nuestros colegios.

Así, el Colegio de Álava decidió abandonar la organización de una mesa redonda para sumarse al VII Foro Socio-laboral, que organizó durante los días 20 y 21 de octubre la Fundación Laboral San Prudencio. El foro contó con la participación del catedrático de Derecho del Trabajo de la Universidad Complutense, Antonio Sargadoy; del director del INSHT, Ángel Rubio; del subdirector general de Ordenación Normativa de la Dirección General del Ministerio de Trabajo, Raúl Riesco, así como de representantes de la patronal y de los sindicatos.

En Valladolid, el COAAT celebró una jornada-debate con el objetivo de contribuir a incrementar la sensibilidad de toda la sociedad, desde los trabajadores hasta los promotores, respecto a la necesidad de evitar accidentes en los puestos de trabajo porque "la responsabilidad es de todos".

Siguiendo en Castilla-León, el Colegio de Burgos organizó un curso de "Prevención frente al riesgo de exposición a fibras de amianto" y una mesa de información y debate sobre seguridad y salud en el trabajo en la que participaron todos los sectores relacionados con esta materia en el ámbito de la construcción: desde la Oficina Territorial de Trabajo y la Inspección Provincial hasta el Ayuntamiento, la Escuela Politécnica y la judicatura.

**Conclusiones.** En Zamora se celebró una mesa redonda sobre seguridad, abierta a aparejadores y arquitectos técnicos, y que contó con una excelente participación. Fruto de este en-

## Los COAAT han secundado masivamente los actos organizados en la Semana Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo

cuentro, se preparará un documento con las conclusiones, recomendaciones y exigencias en materia de seguridad y salud laboral, dirigido a promotores y constructores. Un documento que el presidente del COAAT, Manuel Hernández Calvo, pretende consensuar tanto con las asociaciones de promotores y constructores como con la Inspección de Trabajo, con el fin de que pueda ser editado y presentado este mismo año.

Los aparejadores y arquitectos técnicos de León se adhirieron a la Semana con la celebración, tanto en la sede colegial de la capital leonesa como en Ponferrada, de una jornada de estabilidad en los edificios.

En Galicia, el Colegio de A Coruña aprovechó la ocasión para dar a conocer los problemas existentes en relación con la seguridad y salud laboral y cuya resolución contribuiría a mejorar la lucha contra la siniestralidad en la construcción. Entre otras líneas de actuación, el Colegio reclamaba la integración de los servicios de prevención en la estructura de la empresa constructora.

Lugo, por su parte, se unió a la Semana Europea con la organización de una Jornada Técnica a cargo del profesor de la Politécnica de Madrid y arquitecto técnico, Rafael Anduiza, quien recordó la dificultad que entraña la seguridad y salud laboral en un sector "en

el que coexisten actividades artesanales y tecnológicamente avanzadas, una mano de obra que no es la mejor formada, la dispersión geográfica y las condiciones cambiantes en el centro de trabajo".

**Punto de vista jurídico.** Cantabria se sumó también a los actos mediante la celebración de una jornada que contó con la participación estelar del fiscal del Tribunal Superior de Justicia de la comunidad, Jesús Arteaga. El fiscal impartió una ponencia titulada "Los delitos contra los derechos de los trabajadores, las imprudencias. Los encargados del empresario: arquitectos y arquitectos técnicos". La jornada finalizó con otra con-



ferencia, esta vez a cargo de Rafael Anduiza, sobre la incidencia de las modificaciones en la coordinación y prevención, seguridad y salud laboral en las obras de construcción. Posteriormente, se organizó un coloquio, presentado por el presidente del COAAT de Cantabria, Miguel Ángel Berrazueta y moderado por el letrado del Colegio, Benito Huerta.

La Semana para la Seguridad tampoco pasó de largo por Barcelona. Xavier Bardají, presidente del CAATB, y Miguel Peláez, secretario general de la Federación de Construcción y Madera de CC.OO. de Cataluña, firmaron un convenio de colaboración para promover la seguridad y salud en la construcción. Pero, además, se instalaron en la sede del Colegio y en las cuatro delegaciones con las que cuenta plafones informativos con publicaciones, tanto generales como editadas por el propio CAATB y aquel sindicato, así como una selección de herramientas prácticas para el ejercicio profesional especializadas en los temas de seguridad y salud en las obras.

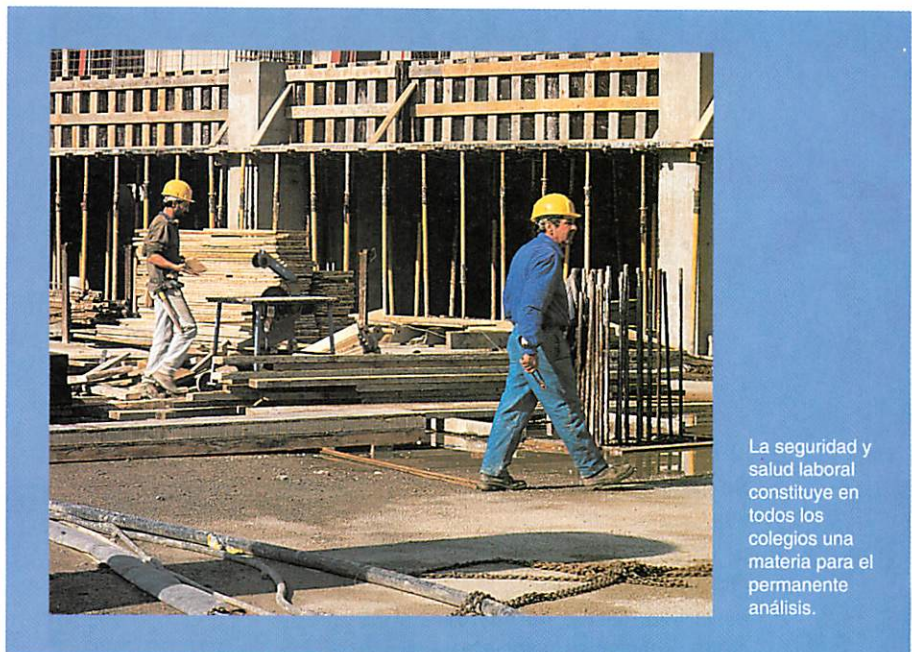
**Tríptico informativo.** Por otro lado, el colegio catalán ha editado y distribuido un tríptico informativo, titulado "Formación en seguridad y salud en la construcción", en el que se destaca la formación específica que imparte el Colegio en esta materia y que se concreta en el curso de 'postgrado de coordinador de seguridad y salud en la construcción. Perfil técnico europeo'. Finalmente, la revista colegial 'L'Informatiu' incluyó un monográfico especial sobre el tema.

En Tarragona, los cursos de formación organizados por el Colegio hicieron imposible coordinar cualquier actividad relacionada con la Semana para la Seguridad y Salud, aunque si se ha sumado a la iniciativa general con una jornada sobre la actuación de los coordinadores de seguridad en la obra.

La contribución del COAAT del Principado de Asturias a la Semana Europea para la Se-

coordinación de seguridad en las obras.

El COAAT de Madrid, que organiza jornadas especializadas en la materia con carácter periódico, no preparó ninguna actividad especial, aunque eso sí, puso a disposición de todos los colegiados, a través de su boletín, una extensa información sobre la Semana Europea, con la finalidad de que todos ellos pudieran sumarse a la iniciativa.



La seguridad y salud laboral constituye en todos los colegios una materia para el permanente análisis.

guridad y Salud en el Trabajo consistió en la edición y difusión de 1.200 ejemplares entre los colegiados y diversas instituciones del libro 'Régimen jurídico preventivo en el sector de la construcción', del que es autor Alberto Paramio, inspector de Trabajo. Este manual ayudará a la correcta interpretación de las disposiciones contenidas en el Real Decreto 1627/97, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, y servirá de guía para el mejor ejercicio profesional de la

Un anuncio en la página de un periódico local, en el que se resumían las ideas generales de la profesión en materia de seguridad y salud laboral, constituyó la contribución del COAAT de Huesca al intento común por concienciar a la sociedad en general y al sector en particular sobre la importancia de realizar cuantos esfuerzos sean precisos para la prevención de los accidentes laborales. El mismo sistema ha utilizado el COAAT de Zaragoza que incluyó un informe en el Heraldo de Aragón. <<

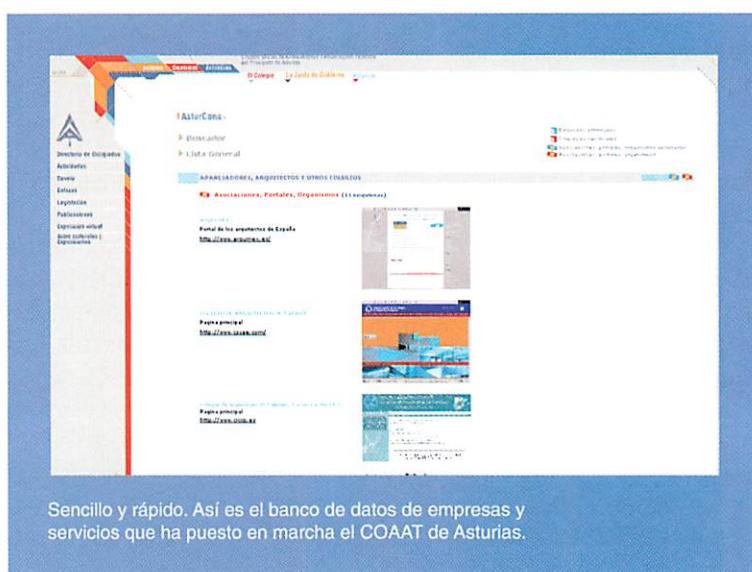


# Los enlaces de la construcción, reunidos en un directorio por el COAAT del Principado de Asturias

Ya es posible localizar en Internet, de manera sencilla y rápida, los enlaces relacionados con el mundo de la construcción. El Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos del Principado de Asturias cuenta con un directorio en el que se recogen más de 2.000 sitios web clasificados, tanto de empresas e instituciones de la provincia como de sociedades y organismos a nivel nacional.

Se llama 'AsturCons' (Asturias Construcción), pero no es un directorio de exclusivo uso provincial. Los enlaces con toda la información de interés sobre organismos, asociaciones, fundaciones, portales y empresas vinculados al sector de la construcción están a disposición de los profesionales de forma gratuita en este directorio desarrollado por el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos del Principado de Asturias.

Más de 2.000 enlaces de utilidad, de los que solamente el 19 por ciento tienen carácter provincial, permiten en la actualidad a cualquier usuario acceder sencilla y rápidamente a la información que precisa. El servicio puesto en marcha por el COAAT del Princi-



pado de Asturias puede visitarse en [www.coaatastur.es](http://www.coaatastur.es) o en [www.asturcons.org](http://www.asturcons.org), pero también es posible obtener la información en un CD-Rom

que comercializa el Colegio, para ser utilizado sin conexión a la Red.

El directorio está estructurado en 79 capítulos y 4 subca-



pítulos y se puede acceder a él de dos formas diferentes. Una es mediante un buscador de palabras en el que, poniendo por ejemplo 'puertas', aparece toda la información relacionada con el producto. La otra fórmula es desplegando la lista general y yendo al capítulo del tema que interesa, en el que se encuentran los 4 subcapítulos que centran la búsqueda: empresas asturianas; empresas nacionales; asociaciones, portales y organismos asturianos, y asociaciones, portales y organismos nacionales. Una vez pinchado uno de los cuatro iconos se despliegan todos los enlaces relacionados, y aparece de cada uno una pequeña descripción y una foto que recoge lo más sustancial de la página web. De esta manera, sin tener que entrar en la página, es posible acceder al contenido de la dirección de una manera muy rápida y evitando la espera que se produce muchas veces en la consulta de una página por los problemas de cargar las mismas, presentaciones, etc.

También AsturCons ofrece la fórmula para encontrar muy cómodamente direcciones de consulta, como, por ejemplo, las normas NIDE, que se encuentran alojadas en la página del Ministerio de Educación, pero que requieren de tiempo para su localización.

Otro aspecto interesante es la confluencia de empresas, asociaciones y organismos relacionados con un tema concreto. Por ejemplo, en el capítulo de 'Cerámica y Azulejo' aparecen tanto las agrupaciones como las sociedades comerciales.

## Guía de empresas de Cantabria

El Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos técnicos de Cantabria también ha puesto en marcha la "Guía de empresas y oficios al servicio de la construcción", un listado de capítulos y actividades que está disponible en el área pública de su página Web (<http://www.coaatcan.com>). Hasta el momento, se cuenta con ciento cincuenta direcciones, tanto de Cantabria como de otros puntos del país.

El anunciante que aparece en la Guía puede elegir el diseño de su inserción y adjuntar cuantos datos desee, desde teléfonos hasta fotografías. Asimismo, dispone de enlaces a todas sus direcciones de e-mail, así como de enlace a su página Web, por lo que el usuario puede entrar directamente a la página del anunciante o comunicarse con él desde la propia guía.

Para aparecer en el directorio, la primera premisa de AsturCons es que la institución o empresa tenga página web y tenga una información de interés. La segunda es que sea útil a todos los agentes del sector –desde los promotores a los estudiantes–, pero, además, es fundamental que la búsqueda sea sencilla. Cuando las empresas o el profesional no tienen página web, el COAAT ofrece la posibilidad de ponerla en marcha. Existen tres posibles tipos de web y dos buzones de correo electrónico. El precio es de 99 euros al año.

**Agenda clásica.** El Colegio ofrece también a los pequeños empresarios del sector, como estructuristas, yesistas, carpinteros, etc. la posibilidad de incorporarse al Directorio (en la zona local) de una manera económica. Se pretende de esta manera que AsturCons no sólo sirva como un gran ca-

tálogo sino también como la agenda de direcciones clásicas que maneja todo profesional.

**Enlaces locales.** Aunque en AsturCons está recogida la información de importancia a nivel nacional para el sector, desde el COAAT del Principado consideran que lo ideal sería que "el resto de los Colegios se implicasen en la iniciativa y se crearan los enlaces locales, completando de esta manera toda la información nacional. Así, se tendría la información nacional y la provincial. Sería –explica el Colegio– hacer un mapa de España en el que, al pinchar en una provincia, accediésemos al nacional y al correspondiente local, pues hacer solamente uno de corte generalista perdería operatividad y sencillez, aparte de desbordar la información. Desde este Colegio ofrecemos a los demás el trabajo general para que cada uno complete su parte". <<



# El COAAT de Málaga impulsa el acceso al máximo nivel del funcionariado

El Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Málaga, junto a otras cuatro instituciones profesionales de la provincia, ha puesto en marcha acciones conjuntas para conseguir la transposición a nuestro orden jurídico del Estatuto de la Función Pública Europea, lo que supondría el reconocimiento de su capacidad para acceder, también en España, al máximo nivel del funcionariado.

**Los colegios profesionales** de aparejadores y arquitectos técnicos, ingenieros técnicos industriales, ingenieros técnicos agrícolas, ingenieros técnicos en Topografía e ingenieros técnicos de Obras Públicas de la provincia de Málaga han firmado un protocolo de colaboración con un objetivo concreto: conseguir la transposición a nuestro país de la normativa de la Comunidad Europea en materia de empleados públicos, para posibilitar que sus colegiados accedan al máximo nivel y grado de la función pública española.

Para ello, el COAAT de Málaga y las instituciones que representan a las ingenierías técnicas de la provincia han dirigido un escrito conjunto a todos los alcaldes de la provincia, a la Junta de Andalucía y a la Diputación Provincial.

El escrito remitido pone de manifiesto que la denominación de 'técnico de grado medio', referida a titulados universitarios, "es legalmente inco-

rrrecta, no ya desde el año 1983 en el que se aprobó la Ley de Reforma Universitaria, sino desde 1970 en que entró en vigor la Ley General de Educación" y se insta a proceder a su eliminación del lenguaje administrativo.

Igualmente, se afirma que las titulaciones de arquitectos técnicos e ingenieros técnicos son títulos universitarios oficiales, siendo por tanto 'titulados superiores' que están desempeñando su profesión en ejercicio de sus competencias y con plena capacidad. Por ello, se solicita que, cuando a otros titulados universitarios se les denomine 'técnico superior', "dicha denominación se emplee igualmente al referirse a arquitectos técnicos e ingenieros técnicos".

Los Colegios firmantes del convenio recuerdan que hace unos años el Defensor del Pueblo, en un informe sobre la 'correcta denominación de los niveles universitarios', instaba a los poderes públicos a que se

eliminase del lenguaje administrativo los términos incorrectos de 'técnico de grado medio' y 'técnico superior' al referirse a las titulaciones técnicas universitarias. Sin embargo, transcurridos varios años, buena parte de la documentación generada por la Administración Pública sigue utilizando las mismas expresiones, reflejo de una regulación de las escuelas técnicas que fue derogada hace casi un cuarto de siglo.

El escrito remitido es la primera de una serie de medidas conjuntas que contribuyan a que se extienda a la función pública española lo establecido en el Reglamento 723/2004 del Consejo de la Comunidad Europea, que modifica el Estatuto de los funcionarios de las Comunidades Europeas y por el que se reconoce que estar en posesión de las titulaciones de arquitecto técnico e ingeniero técnico, entre otras, supone reunir los requisitos necesarios para ser nombrados funcionarios en el grupo y nivel máximo. <<





# Musaat, el seguro de los profesionales y de la construcción

En Musaat somos especialistas en asegurar el trabajo de los expertos en construcción.

- **Conocimiento** profundo de los Daños del sector de la Construcción y Edificación de viviendas.

- **Experiencia:** En Musaat hemos estado siempre trabajando al servicio de todos los intervinientes en el proceso constructivo.

Nuestra experiencia en el sector lo acredita. Seguro. Porque llevamos más de 20 años trabajando al servicio de los colectivos profesionales

- **Empresa líder** en España en el ramo de Responsabilidad Civil Profesional

- **Cercanía:** En Musaat el poder de decisión se encuentra al alcance del asegurado

- **Responsabilidad Civil**
- **Todo Riesgo para la Construcción**
- **Seguro Decenal de Daños a la Edificación**



**musaat**

mutua de seguros a prima fija

Jazmín. 66. 28033 Madrid  
Tel: 913 84 11 11 - Fax: 913 84 11 53  
[www.musaat.es](http://www.musaat.es)



# Modelo de Competencias aplicado a los profesionales de la construcción

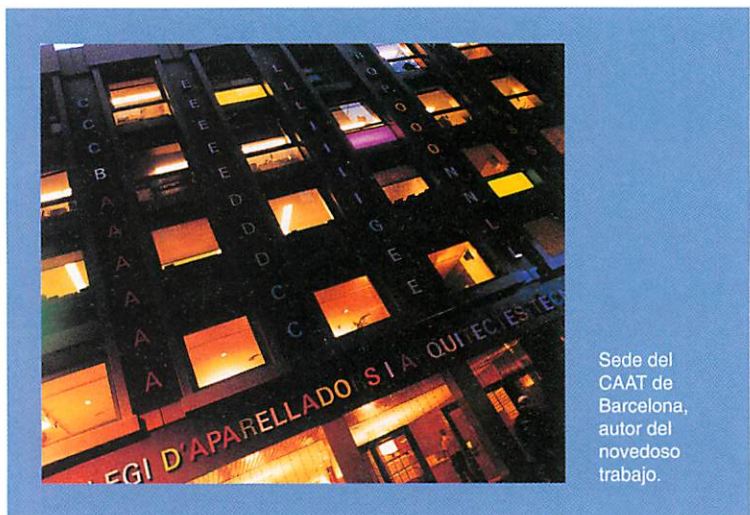
El CAAT de Barcelona ha presentado el primer "Modelo de competencias y conocimientos de los profesionales del proceso constructivo". El estudio identifica y ordena la actividad que debe realizar cada uno de los siete perfiles profesionales que intervienen en la edificación y define 32 ocupaciones, 28 competencias y 18 líneas de conocimiento específico.

El 'Modelo de Competencias y Conocimientos de los Profesionales del Proceso Constructivo' es un trabajo pionero. Impulsado desde la experiencia del Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Barcelona (CAATB), y elaborado con la colaboración de la consultora PricewaterhouseCooper y una selección de profesionales y empresas del sector, estructura los perfiles profesionales –diferenciados, muy especializados y hasta hoy insuficientemente definidos– que conviven en la edificación. También identifica cuáles son los conocimientos, las competencias, habilidades y actitudes idealmente requeridas a cada perfil en relación con la función profesional que desempeña en su trabajo.

En el estudio se describe a los profesionales implicados en todas las fases del proce-

so, desde que se realiza la primera planificación como proyecto inmobiliario y la gestión del suelo hasta su comercialización y posterior gestión y mantenimiento, pasando por las diferentes fases de diseño y construcción del proyecto. En este sentido, el 'Modelo de Competencias y Conocimien-

tos de los Profesionales del Proceso Constructivo' se comporta también como un mapa que da una visión individual, de interrelación y de conjunto sobre cuáles son los grandes bloques de actividad dentro del proceso de edificación, qué perfiles profesionales los encabezan o lideran, y qué



Sede del CAAT de Barcelona, autor del novedoso trabajo.



## Los siete perfiles

Dirección técnica de la obra.  
 Project management.  
 Gestión de la producción de la obra.  
 Directivo.  
 Auditoría técnica externa de calidad.  
 Seguridad y salud.  
 Generalista.

otras actividades u ocupaciones se encuentran dentro de estos grandes campos de actividad, haciendo desarrollar profesionalmente cada una de las funciones que genera un proceso constructivo correcto. Además, aporta la metodología para cuantificar y evaluar el grado de cada conocimiento y competencia que hay que exigir en cada caso.

En conjunto, el modelo descubre una realidad profesional más completa. Hace aflorar perfiles profesionales, ocupaciones, profesiones, poco identificables en la realidad, con ocupaciones casi desconocidas (en parte porque se utiliza terminología anglosajona (construction manager, project manager...), pero que ya tienen un lugar consolidado en el mercado laboral.

**Radiografía.** El estudio es también una radiografía que permite conocer a fondo quiénes son y cómo son (o deberían ser) los profesionales que están detrás de las obras de construcción en sus diferentes fases, ya sea trabajando en

oficinas o a pie de obra. El modelo aporta, asimismo, una nueva visión de un colectivo al que se reconoce la capacidad de afrontar con excelencia situaciones profesionales complejas, en un campo de actividad que tiende a combinar el conocimiento técnico con la gestión empresarial.

En total, el modelo identifica, a partir de 7 perfiles profesionales básicos, 32 ocupaciones, 28 competencias (genéricas y técnicas) y 18 líneas de conocimiento específico.

El estudio permite, en opinión del CAATB, aportar valor

añadido al sector a través de su aplicación al desarrollo, la formación y la selección de los mejores profesionales del proceso constructivo, de acuerdo con la función que se les exige.

El conocimiento y la metodología que aporta este Modelo, basado en la gestión de RRHH por competencias, convierte al CAATB en una potente consultoría especializada en perfiles y competencias de los profesionales del proceso constructivo, así como en un óptimo centro de formación continua de máster y postgrado para los profesionales del sector. <<

## Treinta y dos ocupaciones

### DIRECCIÓN TÉCNICA DE LA OBRA

Director de ejecución  
 Director de obra  
 Técnico de seguimiento a pie de obra  
 Técnico de control de calidad de materiales  
 Técnico de control económico  
**PROJECT MANAGEMENT**

*Project Manager*

*Construction Manager*

Gestor urbanístico

### GESTOR PRODUCCIÓN DE LA OBRA

Jefe de grupo  
 Jefe de obra  
 Jefe de producción  
 Jefe del Departamento de Estudios  
 Jefe del Departamento de Compras  
 Técnico de estudios  
 Técnico de calidad y medio ambiente

### DIRECTIVO

Director general / Gerente

Delegado

Director técnico

Director de producción

### AUDITORÍA EXTERNA

### TÉCNICA DE CALIDAD

Auditor técnico de proyectos

Auditor técnico de ejecución de la obra

Auditor final

Asistente técnico / Consultor

Jefe de auditoría técnica

### SEGURIDAD

Jefe del Servicio de Seguridad

Técnico de prevención de seguridad y salud en la obra

Técnico de seguridad del Servicio de Prevención (nivel superior)

Técnico de seguridad del Servicio de Prevención (nivel intermedio)

Auditor de seguridad

Coordinador de seguridad y salud

*Safety Manager*

### PROFESIONAL GENERALISTA

Profesional generalista





# Seis décadas de previsión social

En el año que ahora finaliza, PREMAAT ha cumplido sesenta años de existencia. Los mil quinientos mutualistas de los años cuarenta se han convertido en cerca de 32.000, y las ayudas iniciales –el apoyo económico a las familias de los aparejadores fallecidos– se han sustituido por un completo sistema de prestaciones. No obstante, siguen inalterables los objetivos de previsión social profesional que impulsaron su creación.

**Seis décadas** han transcurrido desde que en 1944 quedara inscrita en el Registro Oficial de Montepíos y Mutualidades la Previsión Mutua de Aparejadores. Sesenta años de actividad forjada en el desarrollo del espíritu previsor de un colectivo profesional que, en plena

posguerra, decidió establecer “unos servicios de carácter benéfico y mutuo”.

Nacida al amparo de la ley de Montepíos y Mutualidades de 1941 y de su posterior Reglamento de 1943, PREMAAT cuenta ya con una amplia historia, en la que abundan deta-

lles que hoy –aplicados los criterios de capitalización individual, de solvencia y profesionalización– resultan curiosos y hasta entrañables.

Tres sedes, once presidentes y varias reformas estatutarias y reglamentarias, derivadas de continuas exigencias



legales y del deseo de modernización de sus prestaciones, jalonan la vida de una mutualidad en la que persisten los principios fundacionales relativos a su carácter solidario y de ayuda mutua y la ausencia de ánimo de lucro.

En sus orígenes, la mutualidad se constituyó bajo el patronato de la Federación Nacional de Aparejadores y su sede era la misma que la de su patrocinador: la calle Maestro Victoria 3 de Madrid. Sus mutualistas, cualquier aparejador colegiado, así como los empleados de la Federación y de los diferentes Colegios Oficiales.

La finalidad inicial era el auxilio económico de las familias de cada uno de los aparejadores fallecidos, aunque no renunciaba a constituir otros servicios de carácter benéfico y mutual que cumplieran eficazmente con su labor social.

**Quince pesetas.** La cuota de entrada en aquellos lejanos años 40 era de 15 pesetas y no se satisfacía ningún otro tipo de cotización, a excepción del abono de cinco pesetas, en concepto de reposición, cuando fallecía un mutualista. La entidad se financiaba entonces mediante ingresos procedentes de un porcentaje del 0,5% sobre honorarios devengados por los aparejadores, los donativos y lo recaudado con el empleo voluntario de los sellos benéficos.

Su primer presidente fue Blas Sanz de la Mata, presidente a su vez de la Federación Nacional de Aparejadores, y la junta de gobierno estaba constituida por otros cuatro miembros: el secretario de

la Federación, Jaime Carrión González, Fernández Ortega, Martínez Sierra y Armengot Coca. Al finalizar la década de los cuarenta había unos 1.500 mutualistas.

**Primera reforma.** La mutualidad se mantuvo sin grandes cambios hasta abril de 1958, fecha en la que se produce la primera reforma en los Estatutos y Reglamentos, constituyéndose el Fondo Benéfico. En estas fechas, PREMAAT figuraba ya bajo el patronato del Consejo General de Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos.

La sede inicial de la madrileña calle de Maestro Victoria fue abandonada por PREMAAT en

los años 60, trasladándose a la cercana calle Carretas. En este nuevo domicilio social se produciría en 1969 la aprobación de un nuevo Reglamento General y del Fondo Benéfico, que entraría en vigor en enero de 1970. Las ayudas que amparaba este Reglamento General eran las de defunción, anticipo de vejez e inutilidad, mientras que el Especial del Fondo Benéfico se hacía cargo de las de orfandad, accidentes y ayudas complementarias y extraordinarias.

Fue precisamente entonces cuando se inició el cobro de cuotas mensuales: 200 pesetas al mes, una cantidad que podía abonarse parcialmente mediante la detracción del



Asambleas de hace ya varias décadas. En la foto de al lado, segundo por la derecha, un jovencísimo Rafael Cercós, hoy presidente de PREMAAT.







A la izquierda, el primer presidente de la mutualidad, Blas Sanz de la Mata. Sobre estas líneas, una imagen de la celebración del 50 aniversario.

0,50% de los honorarios, así como el 1% sobre sueldos cobrados por los asociados.

Las 200 pesetas pasaron a 300 en 1975, año en el que entró en vigor un nuevo cuadro de prestaciones.

El siguiente cambio estatutario tuvo lugar en abril de 1977 y, paralelamente, la Asamblea General encargaba a una comisión de estudios la redacción de un proyecto de Reglamento.

Estatutos y Reglamentos entraron en vigor en agosto de 1978 y en ellos se recogió la obligatoriedad de afiliación de todos los aparejadores y arquitectos técnicos inmediatamente después de su primera colegiación. Se fijaron como órganos de gobierno la Asamblea General, la Junta de Gobierno y el Consejo de Patronato; y como órganos de ámbito colegial, la Asamblea Colegial de mutualistas, la Comisión Colegial de Previsión Mutua y los Representantes de los mutualistas.

El cuadro de prestaciones, recogido en el denominado Grupo A, se configuró con: pensión de jubilación, pensión

de invalidez, subsidio de defunción, pensión de orfandad, ayuda por accidente, pensión de padres de hijos minusválidos y pensión de huérfanos minusválidos. Se estableció una cuota mensual de 972 pesetas.

**Un nuevo grupo.** Muy importante fue la creación del grupo voluntario B, que entró en vigor en enero de 1980, al que podían inscribirse todos los mutualistas en situación de activo en el A.

En ese momento, la cuota mensual era de 1.430 pesetas en el grupo A y de 1.600 pesetas en el B. Este grupo tuvo una gran aceptación y a finales de 1980 estaban afiliadas 3.629 personas. Sus prestaciones complementaban las del A, creándose la pensión de viudedad y los subsidios de nupcialidad y natalidad.

La Ley de agosto de 1984 sobre Ordenación del Seguro Privado y el Real Decreto 2.615/1985 supusieron un cambio importante para PREMAAT. Hasta entonces las mutualidades habían sido tuteladas por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, pero a partir de

ese momento se someten a la normativa general de las entidades aseguradoras y al control del Ministerio de Economía y Hacienda a través de la Dirección General de Seguros.

Este traspaso obligó a la mutualidad a adaptar todo el sistema a la nueva normativa, pasando, en lo financiero, del reparto simple atenuado al de capitalización colectiva y adaptando el sistema de representatividad a las nuevas disposiciones. Desaparece el Consejo de Patronato y se crean la Comisión Arbitral —que se hace cargo de las reclamaciones de los mutualistas contra los acuerdos de la Junta de Gobierno en materia disciplinaria y de prestaciones— y la de Control, que se encargará de verificar el funcionamiento económico y financiero de la entidad.

La Ley 30/1995 de Ordenación y Supervisión de los Seguros Privados (LOSSP) representó la plena incorporación de las mutualidades de previsión social al régimen de entidades aseguradoras, consagrando su objeto social como exclusivamente asegurador, junto con la posibilidad de



otorgar prestaciones sociales en atención a la especial naturaleza de estas entidades. Al tiempo, dotó a la mutualidad de la característica de alternativa al sistema público de la Seguridad Social para Trabajadores Autónomos.

El Reglamento general que desarrolló la LOSSP, publicado en el BOE de 25 de noviembre de 1998, implantó el sistema de capitalización individual para los nuevos mutualistas, a la vez que reguló los tipos de interés y las tablas de mortalidad, supervivencia e invalidez que se han de utilizar para el cálculo de las provisiones de seguros de vida.

**Los últimos cambios.** La siguiente novedad normativa es ya reciente: el Reglamento de Mutualidades de Previsión

Social. En él se confirman como principios básicos de estas entidades el carácter voluntario, independiente y complementario a la Seguridad Social obligatoria, sin perjuicio de que existan mutualidades, como PREMAAT, que sean alternativas al RETA.

Asimismo, el Reglamento de Mutualidades, de aplicación desde el 18 de enero de 2003, establece el mecanismo de adaptación de todo el colectivo al sistema de capitalización individual y fija el importe de las garantías financieras que deben tener estas entidades.

PREMAAT se adelantó a las nuevas exigencias con la aprobación, en noviembre de 2002, de unos nuevos Estatutos y Reglamentos, en vigor desde el 1 de enero de 2003, donde ya se recoge la adapta-

ción de los Grupos Básico y Complementario 1º al sistema de capitalización individual, únicos grupos que funcionaban en capitalización colectiva, utilizando para ello un periodo transitorio de diez años, coincidente con el que permite el Reglamento.

Igualmente, se generalizó la participación en beneficios para todos los mutualistas, vía incremento de sus prestaciones finales, se instrumentó la conservación de derechos económicos, valorados con criterios financieros-actuariales, y se ha perpetuado la potenciación del carácter solidario y de ayuda mutua que tienen estas entidades y que las diferencia del resto de entidades aseguradoras, mediante las nuevas ayudas recogidas en su Fondo de Prestaciones Sociales. <<

## La historia en datos

**1941.-** Se publica la Ley de Montepios y Mutualidades.

**1943.-** Desarrollo reglamentario de la Ley.

**1944.-** Entrada en vigor de los Estatutos y Reglamentos de la Previsión Mutua de Aparejadores.

**1958.-** Se produce una reforma en los Estatutos y Reglamentos y entra en vigor la reglamentación especial del Fondo Benéfico.

**1969.-** Se aprueba un nuevo Reglamento General y del Fondo Benéfico.

**1970.-** Se impone el cobro de cuotas mensuales y entra en vigor un nuevo cuadro de prestaciones

**1978.-** Nuevos Estatutos que recogen la obligatoriedad de afiliación y se fijan los órganos de gobierno.

**1980.-** Se crea el grupo voluntario B.

**1984.-** Aprobación de la Ley sobre Ordenación del Seguro Privado. Las mutualidades pasan a someterse al control del Ministerio de Economía y Hacienda.

**1986.-** Aparece en el BOE el Real Decreto 2.615/1985 por el que se aprueba el Reglamento específico de Mutualidades de Previsión Social.

**1987.-** La mutualidad inicia su adaptación. Se establece el sistema de capitalización colectiva y se crean la Comisión Arbitral y la de Control.

**1994.-** Se instauran las cuotas por tramos de edades.

**1995.-** Nueva Ley de Ordenación y Supervisión de los Seguros Privados, que dota a la mutualidad de la característica de alternativa al RETA.

**1998.-** Se publica el Reglamento general que desarrolla la LOSSP.

**2000.-** Se implanta el sistema de capitalización individual a los nuevos afiliados.

**2002.-** PREMAAT aprueba unos nuevos Estatutos y Reglamentos en los que se establece para todos los grupos de la mutualidad la capitalización individual, se generaliza la participación en beneficios para todos los mutualistas y se regula la conservación de derechos económicos.

**2003.-** Aparece el Reglamento de Mutualidades de Previsión Social, que impone el sistema de capitalización individual y establece nuevas garantías financieras.



E L B U Z Ó N D E L  
M U T U A L I S T A



>> Soy pensionista y percibo la jubilación por el Régimen General de la Seguridad Social, en unos niveles cercanos a los máximos actuales. Próximamente voy a jubilarme en PREMAAT. Os agradecería me indicaraís si la pensión pública que percibo puede quedar afectada por la de PREMAAT para los límites cuantitativos que marca la Seguridad Social.

>> Las pensiones que otorga PREMAAT son totalmente compatibles e independientes con las que puedan corresponder por la Seguridad Social. Por esta razón, no se producirá concurrencia de pensiones y, por tanto, la pensión que perciba de PREMAAT no deberá tenerse en cuenta a los efectos limitativos que nos indica.

>> Como mutualista del Grupo 2000, me gustaría que me indicaseis si puedo mejorar mi futura prestación de jubilación y me comentéis cómo puedo hacerlo.

>> Según dispone el vigente Reglamento de Inscripción, Cuotas, Prestaciones y otras Coberturas, el mutualista de este grupo puede ampliar su cobertura de jubilación mediante la suscripción de módulos de ahorro por múltiplos enteros. Estos módulos vienen establecidos en la Tabla de Cifras-Base. Los módulos, según la Tabla para el 2005, van desde 40,89 euros al mes hasta los 35 años y, a partir de esa edad, se establece en 68,08 euros/mes. No

existe límite para ampliar estas cuotas de ahorro, debiendo ser, en todo caso, múltiplos enteros. Si se hace en prima única, el mínimo debe ser de 10 múltiplos.

En el Colegio al que pertenezca podrá disponer del impreso correspondiente a estas ampliaciones. No obstante, desde PREMAAT podemos enviárselo si así lo prefiere.

>> He estado ejerciendo la profesión por cuenta propia sin haber causado alta ni en el Régimen Especial de Trabajadores Autónomos (RETA) ni en PREMAAT. Ahora, la Inspección de la Seguridad Social ha levantado acta con propuesta de sanción. ¿Sería posible acogermé a la mutualidad con efectos retroactivos?

>> Siento tener que contestarle negativamente. Al iniciar su actividad profesional por cuenta propia tenía la obligación de causar alta en el RETA o quedar exento de tal exigencia mediante el ejercicio de su derecho a optar por PREMAAT. Al no haber hecho uso de tal derecho, quedó bajo el ámbito del RETA, por lo que ahora le exigirán las cuotas correspondientes a esta afiliación, sin que tenga la posibilidad de optar por la mutualidad con efectos retroactivos. Con independencia de lo anterior, debemos recordarle que puede pertenecer a ambos regímenes (RETA y PREMAAT) simultáneamente, teniendo en este caso la mutualidad carácter de complementaria. <<





– Tendríamos que hablar con Gas Natural para gestionar lo de la instalación de gas y la calefacción.

– ¿Es necesario que hablemos con ellos?  
*(Promotor 15% convencido)*

– Hombre, a los arquitectos nos asesoran en el proyecto, y de cara a la venta, la calefacción de gas natural, siempre es un valor añadido de confort y comodidad.

– Claro, claro...  
*(Promotor 58% convencido)*

– ¿O tú vivirías en un piso sin calefacción?

– No... Tienes razón, llamemos  
*(Promotor 100% convencido)*



**Añada valor a sus proyectos con Gas Natural. Llámenos al 900 760 760 y hablemos.**



# MUSAAT

## más cerca

Durante el año 2004 MUSAAT ha desarrollado una estrategia de acercamiento al mutualista, que se ha articulado a través de diversas fórmulas. Entre ellas, la continuidad de una revista específica llamada "MUSAAT más cerca". Esta es una magnífica iniciativa que permite conocer en detalle algunos de los aspectos de la Mutua que puedan ser anticipados en su generalidad por otros medios.

**Además, la compañía ha** seguido con sus tradicionales reuniones con empleados de Colegios de Aparejadores y Arquitectos Técnicos para que los criterios del aseguramiento sean conocidos de primera mano por los mutualistas. Esta es una labor de gran alcance por la enorme casuística que presenta el sector de la construcción. Complejidad creciente por la aparición de nuevos actores en el sector (Empresas de Auditoría de Riesgos, empresas de Previsión de Riesgos Laborales, etc.) y las nuevas formas que están experimentando las relaciones entre los agentes tradicionales.

En relación con esto último, destaca el hecho de las contrataciones de jóvenes arquitectos técnicos en funciones de dirección de obra a los que se les asignan tareas o se les paga como asalariados. Pero, si esto es grave, es definitivamente preocupante que estos

mutualistas, cuando dejan las empresas por razones profesionales, desconozcan que la responsabilidad civil los va a acompañar durante largos años. Años en los que, si no se satisfacen las cuotas correspondientes, estarán sin cobertura de responsabilidad civil ante cualquier siniestro.

**Con poca cobertura.** Otro peligro relacionado con los tradicionales prejuicios asociados al hecho mismo del aseguramiento de cualquier naturaleza es el de contar con coberturas de responsabilidad sin proporción con los riesgos aceptados en el ejercicio profesional de cada mutualista. Recientemente se ha establecido un nuevo mínimo en torno a 100.000 euros, que se plantea para dejar libertad a los mutualistas y, al tiempo, para resolver casos de escasa intensidad en el ejercicio profesional liberal. Pero es un error confundir este mecanismo con un escape para

contar con un seguro a bajo coste. Correr riesgos es una actitud pretendidamente moderna que lleva a muchos a probar el 'placer' de un golpe de adrenalina. Pero se puede asegurar que encontrarse en situación de infraseguro, cuando uno es un ciudadano bien identificado en sus coordenadas y patrimonio costosamente adquirido con honrado trabajo, es un sentimiento que está muy alejado del dudoso placer de hacer *puenting*. Es sabido que el profesional que mantiene pólizas de seguro de mínima cobertura no lo hace porque tiene medido el riesgo (la vida profesional individual no proporciona experiencia suficiente para una evaluación certera). Tampoco lo hace por temeridad. En realidad se debe a que los casos no son tantos como para que cada profesional en esta situación perciba que la probabilidad de que le suceda a él sea alta. Más bien es al contrario: los casos en su



entorno son tan raros que experimenta la falsa seguridad de que no le va a ocurrir nunca, por lo que no tiene entre sus prioridades la adecuación entre su cobertura y los riesgos aceptados. Una discusión de interés es la de si sería posible conocer el riesgo global acumulado por un profesional y, por tanto, establecer mecanismos que corrigieran cualquier situación anómala. En todo caso, este problema conecta con una discusión de plena actualidad en el seno de nuestra profesión. Se trata de la conveniencia de actuar formando equipos de profesionales en contraste con el ejercicio profesional individual tradicional. Es probable que las empresas de profesionales sabrán, frente a la zozobra por el futuro que pueda experimentar un profesional aislado, insertar los costes de un seguro suficiente en los de una empresa de servicios moderna.

**En los Colegios.** En todo caso, en los Colegios hay siempre quien puede aclarar los detalles de cada situación para que, mientras llegan otras soluciones, cada uno pueda tomar una decisión inteligente sobre su futuro. Es precisamente la buena comunicación entre MUSAAT y los Colegios la que va a garantizar que estos peligros potenciales sean conocidos con antelación por los colegiados. Se sabe que la mayoría de los Colegios informan de forma explícita y con gran énfasis a sus nuevos colegiados de estos riesgos. De ahí la importancia de estas reuniones con los empleados de los Colegios, que se cele-

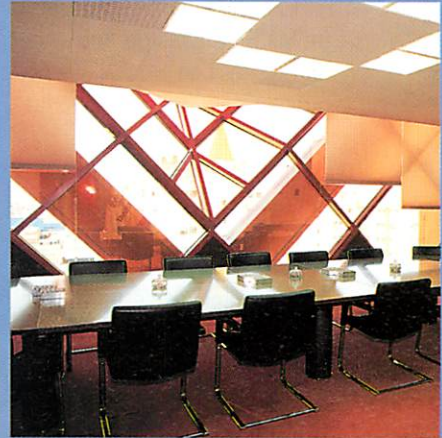
bran periódicamente. Las últimas han tenido lugar los días 4 y 5 de noviembre en Santiago de Compostela.

**Seguro Decenal.** Desde la promulgación de la LOE se han dado dos corrientes contrarias en relación con el Seguro Decenal de Daños, que, según el texto legal, debe "... garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio". Una de las corrientes nos habla de la creciente implantación del seguro en la totalidad de las obras, con el retroceso que supuso la exención a los autopromotores mediante la modificación

que entró en vigor el 1 de enero de 2003. La otra corriente nos habla de las dificultades que han ido apareciendo a lo largo de su implantación.

En una reciente conferencia de Santiago Ortega Espinosa, este experto resumía la evolución de la implantación en los siguientes términos:

- En el año 2001
  - Deterioro del mercado de garantías decenal por la excesiva competencia entre compañías.
  - Deficiente análisis técnico para la suscripción de riesgos.
  - Valores asegurados muy por debajo del costo de ejecución por contrata más honorarios e impuestos.
- En el año 2002
  - Implantación de precios de construcción de referencia.
  - Mejora de la gestión administrativa e inicio del análisis técnico de los riesgos.
  - Afianzamiento de las posiciones.



Sede de la Mutua, en Jazmín, 66 (Madrid).



- En el año 2003
  - Excesiva competencia entre las Empresas de Auditoría de Riesgos con precios que no pueden garantizar el adecuado servicio.

- Derogación de la obligación del establecimiento de garantías en autopromociones y obras de rehabilitación.

- Implantación de un mayor rigor en la suscripción y aparición de siniestros.

**Garantías.** Como se ve, aspectos agrídulces inevitables en la implantación de un nuevo paradigma de garantías para los usuarios de la edificación. Destaca, por lo que supone de revulsivo, su dura opinión sobre el mercado de las auditorías de riesgos. Un mercado que por su carácter masivo (al ser obligatorio) ha desbordado la capacidad de reacción de muchas empresas advenedizas. MUSAAT se ha adelantado con un modelo cuyos criterios están en concordancia con las estrategias de la propia compañía y los intereses de sus mutualistas. De nada sirve quejarse a posteriori de la impericia de una empresa de auditoría de riesgos contratada por el promotor en unas circunstancias de presión económica o por mera ignorancia de las consecuencias. Según Ortega, en estos momentos las auditorías de riesgos están en una fase de vencimiento de inercias del sector, tales como considerar el estudio geotécnico un 'invento' de las aseguradoras, cuando, en realidad, está impuesto por la actual Instrucción de Hormigón Estructural. Esta es una fase que pasará, como pasó en los años setenta la de con-

siderar los ensayos de probetas de hormigón "una falta de confianza". Ortega finalizaba su conferencia con unos interesantes pronósticos:

- Retorno a las ideas básicas.
- Cambio de la mentalidad de los agentes.
- Publicación del Código Técnico.

**Seguro trienal.** Este último aspecto presenta el reto de la activación de las modalidades de Seguro de Daños Trienal (suscrito por el promotor), que

## MUSAAT ha puesto cerca de sus mutualistas el respaldo jurídico a través de la creación de SERJUTECA, que ya está dando buenos frutos

debe cubrir las deficiencias relativas a la habitabilidad. Teniendo en cuenta que, antes de la promulgación del Código Técnico, se está produciendo algún tipo de sanciones a promotores y profesionales por esta causa, hay que prepararse para una tormenta de demandas que hará temblar el sistema o, al menos, a los que no hayan tomado las debidas precauciones. Esta amenaza conecta con la preocupación de MUSAAT con las coberturas desproporcionadas con los riesgos asumidos por algunos mutualistas.

En el año 2003 se terminaron 600.000 viviendas, lo que supuso unos 170 millones de euros en primas para todas las compañías de seguros. Pero este negocio tiene un límite del 33% de lo construido. El resto está compuesto por las obras de rehabilitación, la obra civil y la edificación no residencial.

**Los juicios.** Los juicios sólo son divertidos en las películas. En la realidad son el escenario del drama personal de afrontar el reto de asumir o librarse de la responsabilidad reclamada por la sociedad ante un daño. Dado que los ciudadanos en general y los profesionales en particular no son duchos en la materia es muy importante contar con la protección de un buen servicio jurídico. MUSAAT ha evolucionado a un modelo extensivo que pone cerca del

mutualista el respaldo jurídico. Para ello ha promovido la creación de una empresa de servicios jurídicos denominada SERJUTECA (Servicios Jurídicos Técnicos Aseguradores) cuya paulatina implantación está empezando a dar ya buenos frutos. En los próximos años se verá el acierto de esta línea estratégica de MUSAAT. En todo caso, el mutualista encontrará en su Colegio toda la información de detalle que afecte a sus circunstancias cuando sea necesario.

En este contexto es importante que, en lo que respecta a la responsabilidad de los arquitectos técnicos, no se confunda la especificación de los materiales y sus características (que es un deber del proyectista) y la conformidad o no de los materiales con las especificaciones (que es una responsabilidad del director de la



ejecución). No menos importante es contar con peritos judiciales con gran capacidad técnico-científica. En los últimos años, muchos profesionales han escogido esta especialidad como principal actividad. El hecho de verse inmersos en los conflictos entre las partes hace necesario que estén en condiciones de responder a eventuales reclamaciones civiles. MUSAAT ha preparado una póliza específica que se espera sea utilizada por estos importantes profesionales.

#### **Nunca en la misma piedra.**

Hace años que el sector de la construcción persigue, sin conseguirlo de forma cabal, un sistema de retroalimentación eficaz. Se entiende por tal un sistema que permita conocer qué errores se cometen de forma sistemática y cuáles son las razones. De esta forma se producirían dos tipos de efectos benéficos:

- De carácter económico
  - Reducir los costes de la reposición de los fallos.
  - Reducir los costes de las

## La Mutua prepara una póliza para peritos judiciales, actividad que hoy desarrollan muchos profesionales de la Arquitectura Técnica

indemnizaciones por los mismos.

- Reducir los costes de los usuarios por fallos no asegurados.

- De carácter intangible
  - Aumentar la confianza en el sector.
  - Aumentar la confianza en los sistemas de calidad.

Naturalmente, como todos los ajustes de esta importancia, producirían efectos dolorosos durante algún tiempo si no se gradúa su implantación. De hecho, algún efecto de este tipo tendrá la existencia del Seguro de Daños y las auditorías de riesgos, pero no es el caso aún por falta de madurez del sistema. MUSAAT, convencida de la importancia de estos mecanismos para una racionalización de la aplicación de recursos en el sector y para la tranquilidad de sus mutualistas, contribuye estudiando los casos más relevantes de fallos de los que tiene noticias. En el año 2004 ha considerado cuatro casos:

- El desprendimiento de piezas de fachadas, que atribuye a defectos en los ganchos de sujeción durante la ejecución.
- Daños a colindantes atribuidos a la falta de estudio de las consecuencias de la desprotección de los cimientos vecinos.
- Daños en los cerramientos de las urbanizaciones por falta de compactación del terreno sobre el que se erigen.

- Además, MUSAAT encarga a las empresas de auditoría de riesgos que informen sobre acciones preventivas en todas las fases del proceso para anticipar los problemas. Entre las recomendaciones más recientes destacan las siguientes:

- Contenido mínimo de los estudios geotécnicos para su

eficacia como punto de partida del proyecto de cimentación.

- Deformaciones en forjados por falta de rigidez, que se atribuye a prejuicios residuales de algunos proyectistas, tras el duro aprendizaje de los fallos producidos por los usos de los años 60-70.

- La creación de riesgos agravados por la práctica de ganar terreno edificable (físicamente) mediante muros de contención que no siempre están debidamente diseñados y calculados.

**Año 2005.** Será muy interesante comprobar qué nos depara el año 2005 en relación con el aseguramiento de la responsabilidad civil. La sociedad está en permanente cambio acelerado, como puede comprobar cualquiera que se asome con ojos abiertos a su entorno. Algunas novedades muy sonoras, como la aprobación del Código Técnico o la evolución de las estrategias de seguridad laboral, conllevarán una obligación de estudio cuidadoso de su contenido; otras más discretas, como la evolución de la certificación de los agentes, irán influyendo en silencio hasta emerger como un componente esencial del sector. En todo caso lo cierto es que la mejor estrategia preventiva es la conjunción de una actuación profesional basada en la gestión del conocimiento, la toma de decisiones técnicas equilibradas y la prudencia de escoger una cobertura proporcionada al riesgo asumido en una sociedad que, prácticamente, no atribuye ya nada a la suerte. <<



# Hormigón autocompactable

>> María José Lana Lana  
Arquitecto técnico

El uso del hormigón autocompactable, bastante extendido en otros países, es una realidad en las obras realizadas en varias comunidades autónomas. Los resultados obtenidos alientan a la utilización del HAc en la construcción actual, tanto por la rápida, cómoda y segura aplicación como por la calidad final que proporciona.

La durabilidad del hormigón, aparte del diseño de la mezcla y de los factores ambientales, depende directamente de la puesta en obra que se realice. Desde el punto de vista del diseño de la mezcla, la instrucción EHE controla y regula los parámetros de máxima relación a/c y la mínima cantidad de cemento a emplear, en función de la agresividad del ambiente al que va a quedar sometido el hormigón para garantizar cierta durabilidad. Pero una puesta en obra inadecuada (desde la adición de agua en el camión hasta un defectuoso, o incluso excesivo, vibrado) puede provocar que el hormigón pierda todas sus propiedades, siendo cuestionable la durabilidad. El problema reside en que, mientras el diseño de la mezcla es un parámetro controlable, el factor puesta en obra es aleatorio y dependerá

de la mano de obra de que se disponga. Este planteamiento nos conduce a pretender un hormigón cuyas propiedades queden garantizadas en el momento de su diseño, independientemente de la ejecución. La vanguardia en el mundo del hormigón se centra en la elaboración de hormigones autocompactables, que permiten ser colocados en obra sin precisar medios de compactación, mejorando significativamente la calidad, la durabilidad y la vida útil de las estructuras.

Los objetivos que han promovido el desarrollo del hormigón autocompactable han sido el obtener una mayor productividad, un mejor entorno de trabajo y la capacidad de colocar hormigón en condiciones difíciles.

**-Productividad:** Para mejorar la economía de la construcción en hormigón resulta esencial aumen-





Estructura vista ejecutada con hormigón autocompactable.

tar la productividad. La eliminación de los trabajos de compactación aumenta la velocidad de puesta en obra, reduciendo sus costes. Además, las propiedades de HAC permiten el desarrollo de nuevos procedimientos de bombeo y llenado de encofrados.

**-Entorno de trabajo:** Se elimina el ruido provocado en el proceso de vibración, bien de los vibradores de mano, de superficie o de encofrado, mejorando tanto el entorno de la obra como las molestias a edificaciones vecinas. Además, el empleo de vibrador supone una carga física molesta y puede provocar trastornos en la circulación de la sangre del personal que lo manipula.

**-Condiciones de colocación difíciles:** El HAC es capaz de dar una respuesta eficaz a nuevos retos estructurales, como las estructuras fuertemente armadas, don-

de las dificultades para compactar pueden originar serios problemas de calidad en el hormigón.

**Conceptos básicos.** El hormigón autocompactable se puede definir como aquel capaz de llenar perfectamente el encofrado, embebiendo las armaduras, sin presentar segregación o bloqueo por la acción de su propio peso y sin precisar medios de compactación.

Los parámetros fundamentales que lo caracterizan son:

- **Elevada fluidez:** que garantiza un perfecto llenado del encofrado, corriendo a través de las armaduras y adoptando su forma libremente.

- **Moderada viscosidad y cohesión:** que evita la segregación de sus componentes, garantizando una deformabilidad uniforme en el proceso de colocación.

Estas propiedades esenciales del HAC presentan cierto antagonismo, ya que todo aumento de la fluidez conlleva una pérdida de viscosidad de la pasta, lo que puede producir tendencia a la segregación. El diseño de estos hormigones está condicionado a obtener un equilibrio estable y óptimo entre estos dos parámetros durante todo el tiempo que implique el transporte y su colocación en obra. La fluidez deseada se consigue utilizando aditivos superfluidificantes de última generación, mientras que la viscosidad se controla mediante el empleo de altos contenidos de polvo y/o aditivos modificadores de la viscosidad.

**Criterios de diseño.** En los hormigones autocompactables, además de los componentes convencionales –cemento, agua y ári-





Bloque de 220 viviendas en Vallecas, Madrid, realizado íntegramente con hormigón autocompactable, suministrado por Readimix Asland.

dos-, la utilización de aditivos y adiciones es obligada.

Los métodos de dosificación de mezclas de HAC difieren de los métodos tradicionales empleados en el hormigón, ya que las proporciones de los componentes están condicionadas por las propiedades en estado fresco, fluidez y viscosidad.

Los requisitos básicos a cumplir en cuanto a la formulación son:

- Alto volumen de pasta de cemento (entre el 35 y 40% del total).
- Contenido de finos (< 0.1 mm) entre 450-600 kg/m<sup>3</sup>.
- Relación agua/finos en volumen (a/f) entre 0.9-1.05.
- Relación de grava no superior al 50% del árido total.

- Tamaño máximo de árido recomendado de 10 a 20 mm.

- Curvas de áridos continuas y con adecuado coeficiente de forma.

- Aditivos superplastificantes de última generación.

- Aditivos moduladores de viscosidad (sólo en caso necesario).

(Ver figura 1)

El hormigón fresco se puede describir como una suspensión de partículas compleja, en la que el equilibrio entre fluidez y segregación es vital. Para modelar el comportamiento, se puede diferenciar la fase pasta, la fase sólida y los aditivos, que resultan imprescindibles.

*Fase pasta:* Constituida por el

agua, cemento y adiciones. La viscosidad requerida para evitar la segregación se consigue gracias a un alto contenido de finos. En sus orígenes, los HAC contenían exclusivamente cemento, lo que conducía a mezclas muy ricas, inestables y caras. Por ello se recurre al empleo de finos adicionales (partículas < 0.125 mm.) que pueden ser de distinta naturaleza (filler calizo, escorias, cenizas volantes...).

Esta circunstancia hace que la finura del cemento pase a ser propiedad de segundo orden de importancia y que se puedan utilizar todos los cementos estándar. La cantidad mínima de cemento recomendada es 350 kg/m<sup>3</sup>, pero la dosificación variará en función del tipo y cantidad de adición empleada, así como con la demanda de agua.

La cantidad de agua total empleada debe guardar con el volumen de finos una relación 0.9-1.05. Relaciones agua/finos (a/f) inferiores a 0.9 generan hormigones demasiado cohesivos que necesitan mucho volumen para autocompactarse. Contrariamente, relaciones a/f superiores a 1.05 implican un elevado riesgo de exudación.

El cálculo de la relación a/c debe considerar la cantidad y el tipo de adición. La relación resultante no siempre es baja, ya que el contenido de finos es alto. La relación a/c es fundamental para la durabilidad y resistencia mecánica del hormigón. Puede existir, sin embargo, un problema en la calidad de los acabados si se emplean relaciones a/c extremadamente bajas y no se toman precauciones adicionales.

*Fase sólida:* Constituida por la arena y la grava. Generalmente, la arena puede representar el 50-60% de la cantidad total de árido.

Figura 1: Porciones en peso del hormigón convencional y del HAC

Agua (168)	Cemento (356)	Finos (291)	AF-04 (827)	AG-6/12 (688)
Agua (188)	Cemento (348)		AF-04 (820)	AG-6/12 (392)    AG-12/20 (610)



**Tabla1: Métodos de ensayo para las propiedades de trabajabilidad del HAC**

Ensayo	Propiedad
Escurrimiento	Capacidad de relleno
Velocidad de escurrimiento T50	Capacidad de relleno
Anillo-J	Capacidad de paso
Embudo en V	Capacidad de relleno
Caja-L	Capacidad de paso
Caja-U	Capacidad de paso
Caja de relleno	Capacidad de paso
Orimet	Capacidad de relleno

Se debe emplear arenas contínuas, sin cortes en la granulometría, y preferiblemente naturales. Un cierto aporte de finos por parte de la arena reducirá la demanda de adición y cemento.

El contenido de árido grueso es inferior que en un hormigón convencional y se está sujeto a mayores exigencias. Se pueden recomendar tamaños máximos de árido entre 12 y 16 mm., ya que tamaños superiores implican mayor

riesgo de bloqueo y segregación. El coeficiente de forma debe ser lo más bajo posible, siendo mejores las gravas rodadas.

*Aditivos:* El empleo de un aditivo superplastificante de última generación es imprescindible para la confección de un hormigón autocompactable. Se emplean los basados en éter policarboxílico modificado, capaces de reducir agua en valores superiores al 35%. Aparte del poder reductor de

agua, el aditivo debe ajustarse a las características de cada aplicación (en función de si se demanda elevada resistencia inicial, prolongado mantenimiento de la consistencia, etc.) y en correspondencia al tipo de cemento, adición y áridos empleados.

Sin embargo, el aditivo modulador de viscosidad no resulta imprescindible y se emplean en el caso de que el aporte de finos sea insuficiente o el contenido de humedad del árido sea variable, para garantizar la cohesión y uniformidad de las amasadas. Confiere cohesión interna a la masa sin apenas pérdidas de fluidez.

**Caracterización y ensayos.** La caracterización de un hormigón autocompactable se basa principalmente en propiedades del hormigón en estado fresco (fluidez y viscosidad), considerando además propiedades tecnológicas (capacidad de relleno y paso).

El estudio de las propiedades reológicas de manera directa es complicado; el empleo de reómetros, además de costoso y engo-



Los encofrados deben ser resistentes y estancos. Dispositivo para hormigonar desde la parte inferior del elemento.



Vista desde la parte superior del encofrado, donde se observa la alta densidad de armadura.



roso, está restringido a condiciones de laboratorio.

Por ello, se han desarrollado nuevos métodos de medida indirecta para caracterizar las tres propiedades que caracterizan el estado fresco del HAC:

1. capacidad de relleno (fluidez)
2. capacidad de paso (sin bloqueos en armaduras)
3. resistencia a la segregación (estabilidad)

No existe un método único para definir las tres propiedades, por lo que cada diseño de mezcla deberá contrastarse con más de un método de ensayo, optimizando la formulación en función de los resultados obtenidos y de los requerimientos particulares. En la tabla 1 se recoge una lista de métodos de ensayo para evaluar las propiedades de trabajabilidad del HAC.

Entre los métodos de ensayo y control más utilizados se pueden destacar los siguientes:

**-Ensayo de escurrimiento:** evalúa la capacidad de fluir del hormigón fresco. Se rellena el cono de Abrams de una sola vez y sin compactar, se levanta y se deja fluir al hormigón libremente. Se mide el diámetro alcanzado al llegar al estado de reposo. Si además se re-

gistra el tiempo que tarda la masa en alcanzar un diámetro de 50 cm, se obtiene información sobre la viscosidad de la mezcla (T50). Mediante inspección visual de la torta extendida se puede observar la distribución del árido grueso y la tendencia a la exudación en el borde.

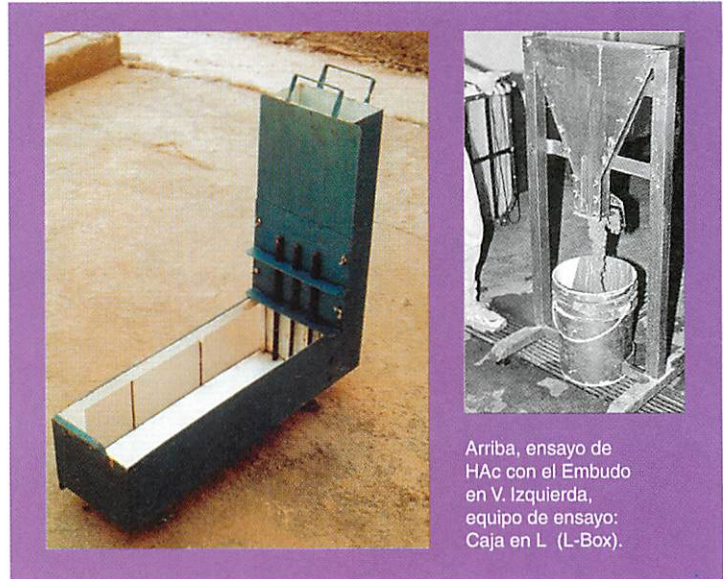
**- Ensayo del embudo en V:** evalúa la capacidad de fluir del hormigón fresco, relacionada con la viscosidad de la masa. Se rellena un molde de forma de embudo de una sola vez y sin

compactar. Se quita la trampilla inferior y se deja caer al hormigón libremente, midiendo el tiempo de descarga. Contra más viscosa sea la mezcla, el tiempo de vaciado será mayor, ya que aumenta la fricción entre partículas y las paredes.

**- Ensayo de la caja en L:** evalúa la capacidad de fluir en presencia de obstáculos, de autoniivelación, así como la viscosa de la masa fresca. Se deja fluir el hormigón a través de un recipiente en forma de L, rebasando una serie de barras verticales (armaduras). Se mide el tiempo que tarda el hormigón en alcanzar una distancia establecida, la diferencia de nivel existente entre los extremos al llegar al estado de reposo ( $h_2/h_1$ ), y se observan si existen indicios de bloqueo en las armaduras.

**- Ensayo del anillo japonés:** evalúa la capacidad de fluir del hormigón fresco en presencia de obstáculos y el riesgo de bloqueo. Consiste en colocar un anillo con barras metálicas en la parte inferior del cono de Abrams al realizar el ensayo de escurrimiento.

Como valores orientativos a la



Arriba, ensayo de HAC con el Embudo en V. Izquierda, equipo de ensayo: Caja en L (L-Box).

Tabla 2: Criterios de aceptación para HAC (TM<20 mm.)

Ensayo	Unidad	Margen valores
Escurrecimiento	mm.	600-800
Velocidad de escurrimiento T50	s.	3-6
Anillo-J	mm.	0-10
Embudo en V	s.	6-12
Caja -L	H1/h2	0,8-1
Caja-U	mm.	0-30
Caja de relleno	%	90-100
Orimet	s.	0-5



hora de interpretar los resultados obtenidos en los ensayos realizados al HAC se pueden tomar los recogidos en la Tabla 2. Estos valores se basan en el conocimiento y práctica actuales.

Estos criterios de aceptación son generales. Valores fuera de los márgenes indicados en la tabla 2 pueden ser aceptables en función de las condiciones de la obra. En realidad se podrían definir distintos subtipos de HAC en función del tipo de aplicación. Cada uno de estos subtipos estaría asociado con diferentes propiedades en el estado fresco (viscosidad y fluidez) y las condiciones de puesta en obra. La Tabla 3 define nueve subtipos de HAC en función de la aplicación del hormigón y de dos propiedades en estado fresco; los valores obtenidos en el Ensayo de Ecurrimiento y del Embudo en V.

Esta tabla es útil para diseñar un HAC con las propiedades adecuadas a la aplicación a la que se destina. Por ejemplo, si el hormigón se va a aplicar en la rampa del garaje, las propiedades que lo definirán serán un Ecurrimiento de 500 mm. y un Tiempo en el Embudo V de 15-

**Tabla 3: Áreas de aplicación en relación con las propiedades del HAC**

Tiempo embudo-V(s)	9-25	RAMPAS		PILARES
	5-9		MUROS	
	3-5	PAVIMENTOS		
		470-570	540-660	630-800
Ecurrimiento (mm)				

25 segundos.

**Fabricación y puesta en obra.**

Se puede fabricar hormigón autocompactable con cualquiera de los métodos habituales, tanto amasadoras como plantas dosificadoras con amasado en camión. Es conveniente aumentar el tiempo de amasado habitual (2-3 minutos) para asegurar la homogeneidad y estabilidad de la mezcla. Se debe cuidar la secuencia de amasado para una buena dispersión de las partícu-

las, añadiendo el aditivo en último lugar. La mezcla de HAC es muy sensible a pequeñas variaciones en el contenido total de agua, por lo que el control estricto de la humedad de los áridos es imprescindible.

Aunque la mezcla se haya logrado con éxito a nivel laboratorio, deben realizarse los ensayos pertinentes al llegar a la obra. Para cada ensayo, y según el tipo de estructura a realizar, se debe establecer un rango de aceptación y rechazo.

Dadas las características del hormigón autocompactable, el bombeo es el medio óptimo para su puesta en obra. El hormigón puede distribuirse mediante conductos y mangueras, dividiéndose en bocas de hormigonado en función de la forma del encofrado. Con HAC es posible el hormigonado en espacios cerrados y se han utilizado sistemas de sensores que informan continuamente del avance del frente de hormigón. En elementos verticales se emplea un sistema de bombeo de hormigón desde la base de los encofrados, dotados de orificios especiales para en-

Imagen del encofrado dispuesto para proceder al hormigonado. El montaje de todas las instalaciones de la vivienda se realiza previamente.





chufar la bomba. La calidad y estanqueidad del encofrado juega un papel fundamental en el resultado final. Deben resistir la presión del hormigón durante la puesta en obra, por lo que se recomienda el cálculo de los encofrados considerando la presión hidrostática.

El proceso es rápido, seguro y con un mejor empleo de la mano de obra. El hormigón autocompactable garantiza el perfecto llenado del encofrado y las superficies obtenidas tienen menor porosidad y son incluso más homogéneas de color.

**Propiedades y ventajas.** El hormigón autocompactable presenta amplias ventajas desde el punto de vista de la ejecución (estado fresco), sin perder ninguna de sus propiedades resistentes o de durabilidad (estado endurecido).

En *estado fresco* se mejora la homogeneidad y compactación de la masa, dada la fuerte oposición a la segregación y a la exudación. Aumenta la velocidad de colocación, ya que el hormigón fluye libremente por el encofrado, sin precisar medios de compactación. Se obtienen mejores acabados, reduciéndose los defectos de llenado en estructuras complejas o densamente armadas, y las heterogeneidades del hormigón entre los distintos sectores de la estructura. Y además, al eliminar las operaciones de vibrado, se mejora el ambiente y las condiciones laborales.

En *estado endurecido* se obtienen valores de resistencia mayores a los que correspondería a hormigones convencionales con igual relación a/c o contenido unitario de cemento. También se mejoran los parámetros vinculados directamente con la durabilidad; se reduce la porosidad y las hete-

rogeneidades entre masa y superficie. Y por último, desde el punto de vista estético se mejora la apariencia y acabado superficial, al obtenerse una coloración más uniforme y una disminución de los poros.

**Aplicaciones.** El uso del hormigón autocompactable está bastante extendido en otros países, y en España, en varias comunidades autónomas, ya se han realizado obras con este novedoso material. Los resultados alientan al uso del HAC en la construcción actual, tanto por la rápida, cómoda y segura aplicación como por la calidad final que proporciona.

Como ejemplo, se puede citar la construcción de una promoción de 220 viviendas en Madrid, en el barrio de Vallecas, con un sistema novedoso basado en HAC ("Auto-ready" de Readymix Asland), que ha permitido realizar una vivienda cada dos días. El proceso se realiza de forma industrializada. Comienza con el montaje de todas las instalaciones, armaduras y aislamientos. Continúa con la colocación de los encofrados que conforman cerramientos, tabiquerías y forjados. Y finaliza con la puesta en obra del HAC, que se adapta y rellena los moldes consiguiendo acabados adecuados y listos para pintar. Con este sistema constructivo se eliminan los pilares, las vigas y los andamios, el tiempo de construcción se acorta considerablemente y resulta más económico.

También en Pilas, Sevilla, se han construido 320 viviendas unifamiliares empleando el HAC en su integridad: forjados, cerramientos, cubierta y divisiones interiores. Los encofrados presentaban una sección estrecha con gran cantidad de obstáculos (armadu-

ras, aislamientos e instalaciones), y el hormigón autocompactable garantizó un perfecto llenado de los moldes y una terminación apta para ser pintada directamente. El sistema constructivo permitió un ahorro en plazos de ejecución y mano de obra y resultó rápido y rentable.

Las experiencias son pues positivas, pero para ayudar al lanzamiento de este hormigón en España es necesaria la normalización UNE de los ensayos reológicos y de control. También es preciso un articulado y comentarios complementarios en la nueva instrucción EHE, y, por supuesto, animar a los profesionales a emplear esta nueva tecnología ventajosa. El hormigón autocompactable está siendo normalizado según UNE por un grupo de trabajo encabezado por el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, dependiendo del CNT/83 – Hormigón. <<

## Bibliografía

- L. Fernández Luco, D. Revuelta Crespo. "Hormigón autocompactable: visión general" nº 228-229, Hormigón y Acero, 2003.
- L. Fernández Luco, D. Revuelta Crespo. "Diseño de Hormigones por prestaciones". S.4. CEMCO 2004, IETcc (CSIC).
- P. Borralleras Más, J. García San Martín. "Hormigón autocompacto y aditivos. Un compromiso perfecto". Diseño de Hormigones por prestaciones, S.4. CEMCO 2004, IETcc (CSIC).
- J. Walraven, "Structural aspects of self compacting concrete", III International Symposium on Self-Compacting Concrete, 2003, Reykjavik, Iceland.
- "Especificaciones y directrices para el hormigón autocompactable", EF-NARC 2002.





# Musaat, el seguro que conoce todos los riesgos

En **Musaat** conocemos bien los riesgos que afectan a la vida diaria y como deben asegurarse los posibles daños personales y materiales que pueden ocasionar.

• **Cobertura.** Sabemos que los imprevistos pueden presentarse en cualquier momento, por eso nuestra cobertura es de 24 horas, para accidentes que se produzcan dentro o fuera del ámbito profesional, con asistencia sanitaria ilimitada en el territorio español.

• **Profesionalidad.** Musaat es especialista en seguros de Construcción. Asegurar los grandes proyectos nos permite ser minuciosos y tener una visión preventiva de lo que puede fallar, identificando los riesgos allí donde pueda ser necesaria la intervención del seguro.

Nuestra experiencia en el sector lo acredita. Seguro. Porque llevamos más de 20 años trabajando con responsabilidad.

• **Garantía.** No son los mismos los riesgos que afectan al hogar, que los propios de oficinas y comercios destinados a una actividad profesional o los de un edificio según su uso. En Musaat disponemos de un seguro de Multirriesgo específico para cada caso.

• **Cercanía.** En Musaat el poder de decisión se encuentra al alcance del asegurado.

- **Accidentes**
- **Multirriesgo Hogar**
- **Multirriesgo Comercios y Oficinas**



**musaat**

mutua de seguros a prima fija

Jazmín, 66. 28033 Madrid  
Tel: 913 84 11 11 - Fax: 913 84 11 53  
[www.musaat.es](http://www.musaat.es)

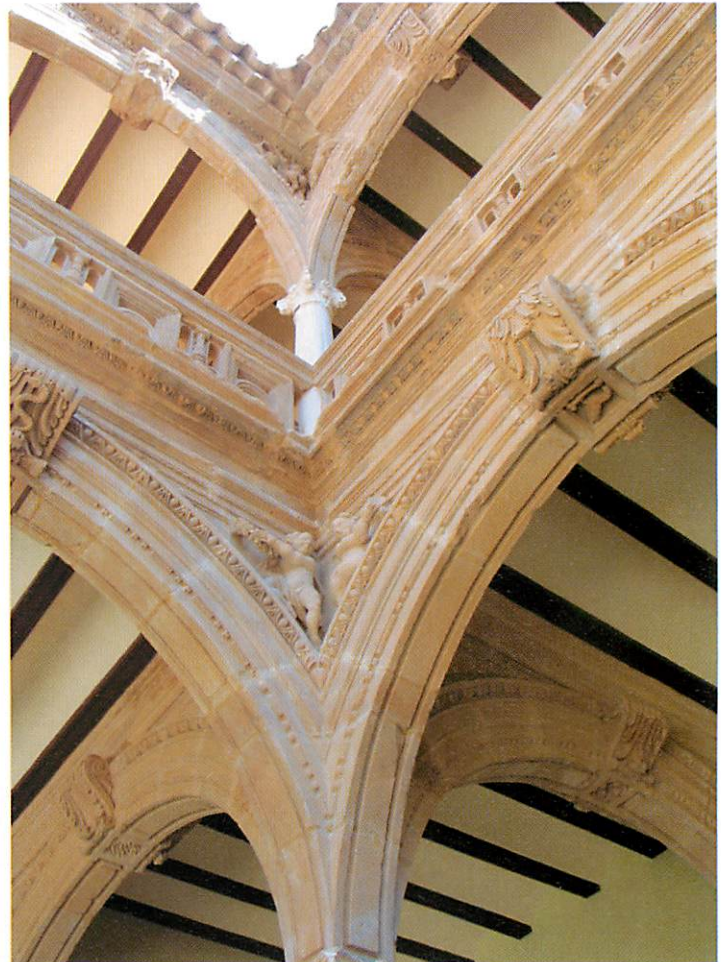
**Musaat** · VIVIR CON SEGURIDAD, VIVIR SIN RIESGO



# Palacio de Jabalquinto, una joya recuperada

>> Eduardo Montero Fdez. de Bobadilla y  
Manuel José Garrido Moreno,  
arquitectos técnicos y directores de ejecución

El Palacio de Jabalquinto de Baeza, una joya arquitectónica muy modificada con desigual acierto y maltratada por el paso del tiempo, ha sido restaurado y rehabilitado por la Universidad Internacional de Andalucía para incorporarlo al campus de su sede Antonio Machado. El resultado de la intervención realizada es un edificio recuperado del abandono, en el que se ha respetado al máximo su historia y arquitectura.







En la construcción intervinieron el arquitecto de los Reyes Católicos, Juan Guas, y el maestro constructor Pedro López.

### Dentro de la arquitectura civil

del siglo XV en Andalucía destaca de manera significativa el Palacio de Jabalquinto en Baeza, que se construyó como réplica del Palacio del Infantado de Guadalajara. Se alza en el mismo corazón del casco antiguo de Baeza, en la plaza de Santa Cruz, dentro de un trazado de urbanismo hispanomusulmán. El edificio fue mandado construir a finales del siglo XV por Juan Alfonso de Benavides Manrique, emparentado con Fernando el Católico, que rivalizaba con los Carvajales, la otra gran familia de la nobleza local.

Pertenece por lo tanto a un bello ejemplo del gótico hispano-flamenco (RRCC o isabelino). En él intervino principalmente el arquitecto de los Reyes Católicos Juan Guas (foco de Toledo), que es el maestro que mejor ha sabido combinar los elementos flamígeos con las notas hispano-mudéjares. Se piensa que también participaron Enrique Egas y Pedro López (maestro constructor), que se sabe que trabajó en Jaén para



el obispo D. Alonso de la Fuente del Sauce.

La fachada está enmarcada por dos contrafuertes casi cilíndricos que rematan en dos grandes cubos en voladizo repletos de mocárabes. Entre ellos se abre la portada con arco conopial rematado en un florón y formado por figurillas ascendentes desnudas.

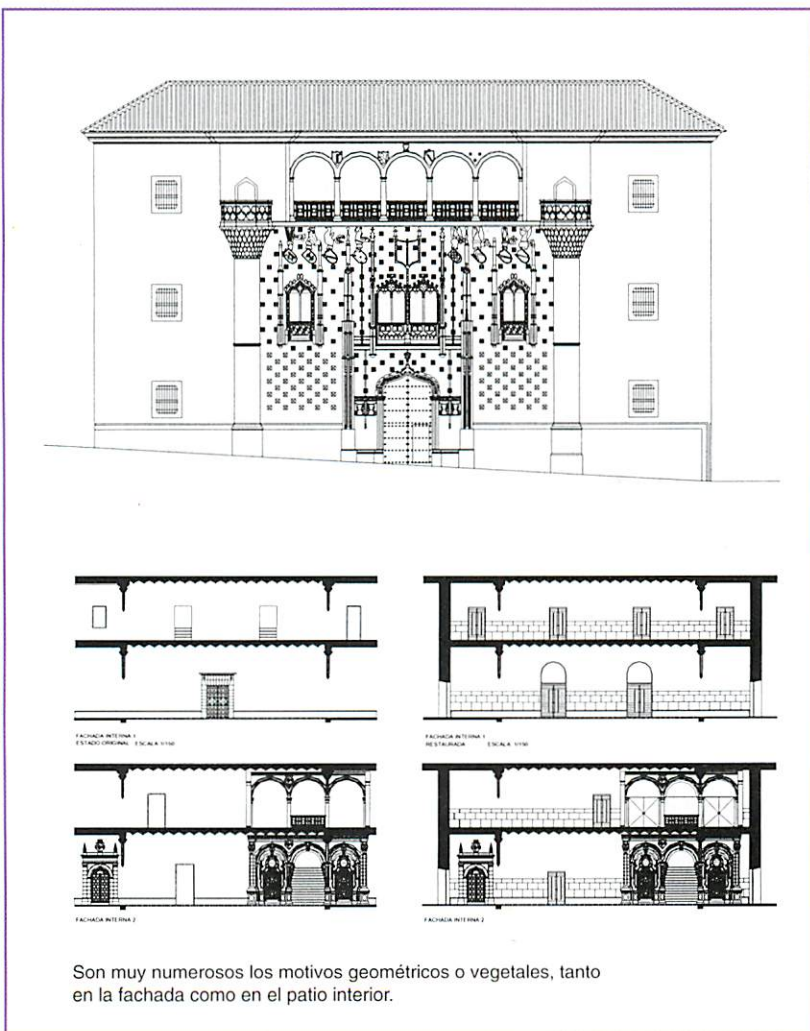
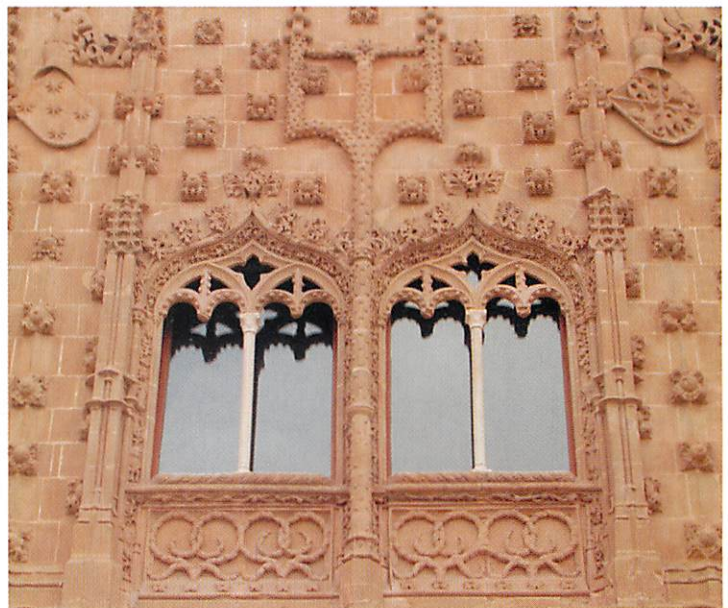
La parte central de la fachada se compone de cuatro ventanas

geminadas, las dos centrales dobles con pretilles macizas con tracería; igualmente la tracería, pero esta vez calada, aparece en el intradós de los arcos conopiales y en el trasdós exterior. Los vanos están enmarcados por columnas o pilares con haces de columnillas o finas nerviaciones rematadas en pináculos. En el centro de estos vanos el árbol de la vida de clara influencia oriental.



Se completa con una decoración que salpica toda la fachada, con puntas de diamante como en el Palacio del Infantado y golpes de follaje que se combinan a tresbolillo (disposición ornamental típicamente española), formando un aparejo estéticamente perfecto.

Hay que destacar en este Palacio los motivos heráldicos o blasones repletos de elementos geométricos o vegetales, tanto en este retablo pétreo de la fachada como en la arquería del patio interior, que habla de la nobleza y estirpe de sus familias. En el exterior son ocho escudos, dispuestos a la moda flamenca, con sus yelmos, cimbras y lambrequines, cuatro del



Son muy numerosos los motivos geométricos o vegetales, tanto en la fachada como en el patio interior.

linaje de la mujer y cuatro del marido. Esto y algunas figurillas desnudas de los dos sexos sobre los pináculos exteriores nos permiten poder afirmar que el papel de la mujer y su linaje quedan al mismo nivel que los del varón.

Una galería de clásicos arcos de medio punto de estilo renacentista remata el edificio.

El patio interior es el más decorado de los existentes en Baeza. Es de finales del siglo XVI, por lo tanto manierista; tiene doble arquería de medio punto apoyada en columnas de mármol. Se termina en el siglo XVIII, como se puede apreciar en la gran escalera barroca (siglos XVII y XVIII) profusamente decorada. La portada está concebida a modo de arco de triunfo flanqueado por sendas pilastras donde apoya un gran arco central de medio punto por el que se accede al primer tramo de escalera, y dos arcos laterales por los que se accede a un espacio abovedado bajo la escalera.

El Palacio de Jabalquinto es sin lugar a dudas una de las obras más importantes del estilo RRCC de toda Andalucía, donde la mano



de Juan Guas es indiscutible. Fue declarado monumento histórico artístico en 1931 y a lo largo de los años ha tenido diferentes usos. En su origen fue casa señorial. Desde 1660 hasta 1969 fue Seminario Conciliar, lo que supuso la llegada a Baeza de seminaristas y profesores de toda la diócesis durante más de 300 años. Posteriormente fue colegio menor y sede de la Escuela-Taller. En los últimos años ha estado cerrado y sin uso, con el consiguiente deterioro.

El edificio ha sufrido diferentes intervenciones de distintas dimensiones y con acierto desigual; las últimas documentadas son una de finales del siglo XIX y otra llevada a cabo en 1962.

Actualmente la Universidad Internacional de Andalucía ha promovido su restauración y rehabilitación para incorporarlo al campus de su sede Antonio Machado en Baeza, como ampliación del antiguo seminario de San Felipe Neri.

La ciudad de Baeza junto con la vecina y bella Úbeda han sido declaradas por la Unesco en julio del 2003 Patrimonio de la Humanidad.



La piedra de la gran escalera barroca y de diferentes elementos ornamentales estaba gravemente deteriorada, fundamentalmente por humedades de capilaridad.

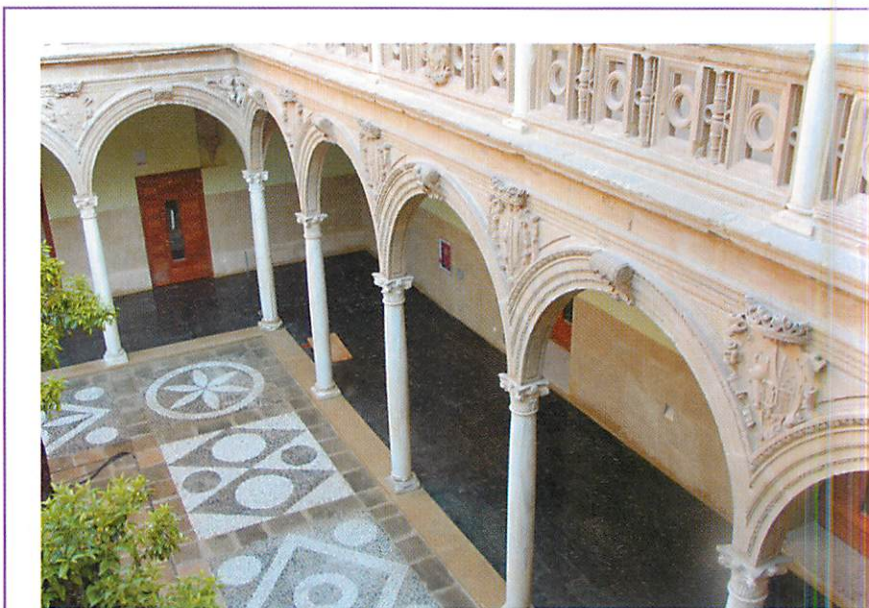


**Análisis patológico.** El conjunto actual del Palacio de Jabalquinto se desarrolla alrededor de un magnífico claustro formado por dos órdenes de esbeltas columnas de mármol extraídas de las columnas romanas de Castulo, que soportan correspondientes arcos labrados en sillares de arenisca sacada de las canteras del lugar. Esta doble línea de arcos encierra los deambulatorios de planta baja y primera, cuyos forjados estaban formados por viguería de madera con revoltones de yeso, cubriéndose el primer piso con cubierta de teja que vierte de modo libre al patio. El muro interior del cerramiento del paseador,



con un espesor medio de 1 m, se compone de distintas fábricas de ladrillo, yesones y cantería diversa oculta en su mayor parte por los yesos que recubren sus paramentos.

Ambos planos, arquería y muro interior, presentaban clara verticalidad y estabilidad. Sin embargo el muro interior dejaba ver claras señales de humedades, producidas principalmente por capilaridad, que habían producido en su contacto con los elementos ornamentales, realizados en arenisca, la descomposición de la piedra, originando movimientos y asientos de los sillares que los conforman, especialmente en la escalera principal. Las eflorescencias salinas producidas en la reacción de la humedad y los minerales que



El palacio se desarrolla a través de un claustro formado por dos órdenes de columnas, sobre las que ya se había intervenido anteriormente.



componen la roca ocasionaron aumento de volumen y desconchados hasta hacer desaparecer la labra en molduras y esculturas.

La humedad de capilaridad estaba presente en todos los muros del edificio, hasta alturas cercanas a los 3 metros. Estas humedades, sin embargo, no afectaban a las columnas de mármol, ya que en una de las intervenciones anteriores se les dotó de una barrera antihumedad formada por láminas de plomo.

Previo a la intervención se realizaron en el suelo del patio unas calas para comprobar la cimentación y el sistema de drenaje. La información que proporcionaron las mismas mostraba un sistema de muros de cimentación constituidos por mampuestos de piedra de forma regular, con un ancho en el plano de las columnas de 0,80/1,00 m. y una profundidad superior a 3 m. En general presentaba una construcción correcta y limpia que no había tenido asientos sensibles.

Los análisis derivados de la información facilitada por aquellas calas llevaron a un conocimiento básico del estado del edificio, conclusiones que se vieron confirmadas en la ejecución de la obra. No obstante, al realizarse los vaciados de tierras necesarios durante la misma, se descubrieron paños de cimentación constituidos por rellenos, terrizos, bolos y restos no consolidados que requerían una solución constructiva distinta para mantener la estabilidad del edificio. Estas situaciones constructivas de baja fiabilidad se localizaron en las fachadas oeste, norte y sur, y especialmente en los muros del cerramiento del trasdós del claustro.

En la planta primera, el muro del trasdós, de anchura variable pero próxima a 1 m., también presentaba humedades, en términos generales, producidas por falta de impermeabilidad de la cubierta.

La fachada este, imagen característica del Palacio de Jabalquinto es una fábrica delicadamente





El conjunto estructural de la intervención se ha basado en el respeto a la actual formación de muros de carga, acomodando en lo posible el diseño a los huecos abiertos en otras actuaciones rehabilitadoras.



labrada, formada por sillares de arenisca, que presentaban fisuras, grietas y desaparición de material. También se detectó un ligero desplome 'intra-extra' entre 40 y 120 mm.

Los artesonados, situados en la crujía de la nave de la fachada principal, se encontraban en mal estado de conservación, con humedades, y hongos e insectos, así como afectados por actos de vandalismo, que ocasionaron daños que aunque reparables, era costoso y difícil.

Las cubiertas, que en su mayoría eran de 'par e hilera' y teja curva como material de cubrición, se encontraban en mal estado de conservación, permitiendo el paso del agua de modo generalizado.

**Intervención.** La restauración se ha dirigido, de manera global, a estabilizar el conjunto de las fábricas, protegiéndolo de la lluvia y las humedades, así como adecuar su estructura horizontal al nuevo uso.

#### -Cimentación y drenaje

La solana o paseador del claustro en planta baja se ha vaciado en sus cuatro lados, entre los dos planos de cimentación, arcadas y muro de cerramiento. Este vaciado se ha realizado a una profundidad de 3 m., lo que ha permitido crear un espacio que sirva como galería de instalaciones, permitiendo el discurrir por ella de todas las canalizaciones de las distintas instalaciones, y como cámara de ventilación para evitar que continúen las humedades que afectaron a la piedra.

De igual manera se ha realizado en todas las naves del edificio un vaciado de tierras (a una menor profundidad) y un forjado sanitario para crear una cámara anti-humedad y una ventilación de los arranques de los muros.

El patio seguirá recogiendo el agua de lluvia, por lo que se ha impermeabilizado en toda su superficie, junto con el deambulatorio de planta baja. Manteniendo el sistema de fuente y alcorques

que reciben los actuales naranjos, la recogida de aguas se hace mediante pendiente a una rejilla perimetral al suelo de los alcorques.

La cubierta del paseador, que evacuaba de modo directo al patio, se ha reconstruido con canalón oculto que evacuará el agua de modo compartido con las recogidas de pluviales del resto de cubiertas.

#### -Estructura

El conjunto estructural de la intervención se ha basado en el respeto a la actual formación de muros de carga del edificio, acomodando el diseño en lo posible a los huecos abiertos en otras operaciones de rehabilitación, por entender que el edificio se encontraba estabilizado.

La estructura horizontal se ha realizado con forjados unidireccionales con la vigería metálica existente de intervenciones anteriores y entrevigado efectuado mediante camones extraíbles que permitan reproducir la forma que disponían originalmente. En unos



casos, con vigería de madera y un sándwich de tableros de madera laminada relleno de arlita en otros y, por último, con vigas de hormigón pretensado en zonas de instalaciones.

Los artesanados, situados en la fachada este, han sido restaurados meticulosamente, conservando su función estructural portante los del suelo de planta primera y quedando como mero elemento decorativo los del techo de la misma planta.

Los forjados correspondientes a la fachada sur y este también son nuevos, pero en este caso constituidos por vigas de madera laminada, correas y tableros fenólicos que quedan vistos. El conjunto del forjado artesonado/suelo se ha resuelto con un doble tablero de madera sobre rástreles

que permite el paso de las instalaciones.

#### -Cubiertas

A excepción de la cubierta correspondiente a la fachada este, restaurada en la intervención de los años 80, el resto se ha sustituido de modo general por una nueva estructura de madera laminada formada por cerchas, arcos y correas rematada por tableros fenólicos a modo de plementería para que, quedando vistas desde el interior, contribuyan a un mejor confort de los espacios, a la vez que a la visualización de sus elementos constructivos.

Esta solución se ha recogido especialmente en la cúpula que cubre el volumen de la escalera principal y en el Aula Magna que ocupa la parte alta de la antigua capilla.

En las fachadas oeste y sur la cubierta se ha resuelto al modo de la intervención de los años 80, con cerchas metálicas. Finalmente el elemento de acabado de la cubierta, en todos los casos, ha sido la teja árabe original.

#### -Fachadas exteriores

La fachada este es la principal y constituye una de las imágenes más representativas de Baeza, por lo que ha merecido una especial atención desde el punto de vista de la restauración. Se ha realizado la limpieza de la sillería y restitución de los estucos, reponiéndose exclusivamente los elementos que presentaban riesgo y consolidándose el resto. En la arcada de la solana o logia se ha recuperado la balastrada de piedra que la protegía hasta los años 40 del pasado siglo, cuyo diseño se



Se han recuperado en esta intervención cuatro puertas originales: la principal, las dos que flanquean la escalera y la de la portada de piedra de la pared sur del patio.



corresponde con la balaustrada del claustro interior. Los huecos de ventana se han cerrado con carpinterías de madera y grandes cristales, con el fin de que estos cerramientos pasen desapercibidos con relación a la riqueza de la fachada.

En la fachada norte, constituida por fábricas de sillares con un ritmo de huecos uniforme, se ha mantenido su homogeneidad, recuperando algunos ventanales desaparecidos. En ella se ha recuperado la forma de los machones de ladrillo y los rellenos entre ellos que los conformaban y que estaban desaparecidos bajo los encalados que recubrían la fábrica. Al igual que en la fachada este, en esta se han restaurado exclusivamente aquellas piezas que estructuralmente necesitaban consolidarse, limitándose en el resto a su limpieza y consolidación de la imagen que el tiempo nos ha dejado.

El conjunto de cerramientos exteriores se ha tratado con revocos a la cal en colores similares al entorno. Con esta intervención se ha pretendido rehabilitar un edificio de rica ornamentación, recuperando algunas de sus fachadas abandonadas y sin valor para incorporarlo al conjunto monumental de la ciudad de Baeza, pretendiendo la mayor discreción dentro del lenguaje temporal de nuestro momento.

#### -Fachadas interiores

Son las correspondientes a la solana y en ellas se ha llevado a cabo una recuperación mediante la correspondiente limpieza de los elementos formales, dinteles, jambas, etc. y acabando el resto con estucos tradicionales sobre un zócalo de piedra para su protección.

#### -Estucos

Mención especial en los acabados del Palacio merecen los revo-



Gran parte de las cubiertas se han sustituido por una estructura de madera laminada formada por cerchas, arcos y correas.

cos a la cal y estucos. El revoco empleado en el palacio fue ejecutado por un equipo de artesanos que, si no llega a ser por alguna de las herramientas que empleaban en la fabricación del material, es la misma que se ha empleado durante siglos.

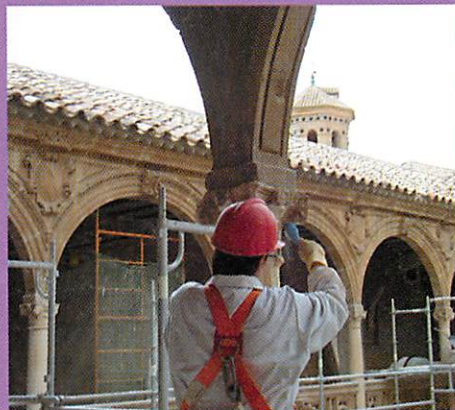
El revoco tradicional empleado, integrado con cal, arena y agua con adición de productos que mejoran sus capacidades mecánicas iniciales, de facilidad de trabajo y ejecución, o del acabado final, lo que propicia la incorporación de yeso, puzolanas, materiales cerá-

micos triturados, caseína, jabones, etc.

La diferencia entre revoco y el estuco, si existe, es el acabado, es decir la capa final, en la que se utilizan arenas de mármol muy finas en el último caso. Si la distinción fuera esa, en la fachada exterior del palacio en las zonas de labra borde se empleó un revoco, utilizándose el estuco en las zonas más representativas del interior del edificio.

En los estucos aplicados en las zonas interiores se han utilizados diferentes colores (rojo, amarillo,





El criterio básico en la restauración de la piedra ha consistido en la utilización de las técnicas menos agresivas.

verde...), pretendiendo con ello devolver al palacio un colorido interior que sin duda debió tener en su origen de manera acorde con la grandeza que representaba y con la rica ornamentación de sus principales elementos, fachada, patio y escalera.

**Restauración.** Especial significación dentro del conjunto de la intervención ha tenido el capítulo de restauración, tanto de las zonas y elementos de piedra como los de madera.

Previo a la intervención se realizó un estudio mineralógico, petrográfico y físico de los materiales de construcción del Palacio. Esto se planteó con los objetivos de identificar los materiales presentes en la construcción, el estado de conservación de los mismos, reconoci-

miento de posibles etapas de construcción y remodelación en el edificio, así como obtener recomendaciones para la restauración.

#### -Restauración de la piedra

En el Palacio, con excepción de las columnas de mármol del patio, sólo se utilizó un tipo de piedra, la llamada "arenisca dorada", piedra local de Úbeda y Baeza, que se trata una calcarenita de edad del Mioceno. Dentro de esta se pueden distinguir dos litotipos, la "franca" y la "viva". La piedra viva presenta buena cementación, lo que se traduce en baja porosidad y alta compacidad. La franca, por el contrario, está débilmente cementada, lo que hace que sea fácil de trabajar pero es bastante porosa y arenizable.

Para la restauración de la piedra, el criterio básico que se ha

adoptado, ha consistido en la utilización de las técnicas menos agresivas y en la menor intervención posible. Los trabajos se han encaminado a frenar los deterioros y a eliminar en lo posible las causas que lo provocan (humedad de filtración y capilaridad, ataque biológico, etc.)

El tratamiento aplicado a las zonas de piedra labrada ha consistido en una primera limpieza superficial, con brochas de cerda, ayudados de bisturí para pequeñas concreciones y aspirador para los fondos de los relieves. A continuación eliminación de morteros añadidos o en mal estado. Las zonas con aparición de líquenes y hongos se han tratado con un biocida disuelto en agua. Luego se procedía a un lavado general con jabón neutro y cepillos de nylon, y su



posterior aclarado. En las zonas que había presencia de sales, se realizó un tratamiento con sepiolita para su extracción. En cuanto a las costras, se utilizaron papetas AB57 compuestas por carboxilmetilcelulosa, que las ablandaban y ayudaban a eliminar la suciedad. Las piezas fracturadas se han desmontado, se han limpiado los bordes y se han fijado con una resina epoxídica, espigando con varillas de fibra de vidrio para reforzar la unión. Como tratamiento de acabado, se ha aplicado por vaporización un producto consolidante e hidropelente en las proporciones recomendadas tras las pruebas de laboratorio. La consolidación aumenta la resistencia de la piedra frente a los procesos de alteración, y los productos hidropelentes aumentan la tensión superficial de la piedra, dificultando que el agua la moje.

Esta labor se ha llevado a cabo de manera minuciosa, con mucho "mimo" y profesionalidad, por el equipo de restauradoras en toda la amplia superficie de piedra del edificio, que incluye las fachadas, las arquerías en patio y deambulatorios y la escalera principal.

#### -Restauración de la carpintería

Se han recuperado en esta intervención cuatro puertas originales del Palacio, la puerta principal, las dos que flanquean la escalera y la de la portada de piedra de la pared sur del patio, todas ellas de distinta época y material. La puerta principal está realizada con estructura de pino y la tablazón de álamo negro. Las otras tienen estructura de madera de pino y cuarterones de nogal.

El tratamiento efectuado, realizado en taller, ha consistido en eliminación de capas de pintura, fijación de piezas sueltas y desencoladas, tratamiento curativo y pre-

ventivo de desinfección y desinsectación, y finalmente aplicación de una capa de protección. Las piezas desaparecidas se han realizado con madera del mismo tipo previamente tratada. Los herrajes y piezas metálicas han sido igualmente restaurados y en algunos casos, como los 22 clavos de bronce desaparecidos de la puerta principal, se han sido reproducidos mediante moldes y fundición.



Se ha compatibilizado su condición de monumento histórico artístico con la implantación de modernos sistemas y dotaciones.

#### -Restauración de los artesonados:

En la zona más noble del edificio, correspondiente con la fachada principal, se localizan techos de madera. Todos ellos son alfarjes y están realizados con dos órdenes de vigas. Sobre los canes están apeadas las vigas maestras o jácenas, sobre estas un segundo orden de vigas perpendiculares y más pequeñas, llamadas jaldetas, y sobre estas la tablazón.

Los alfarjes están realizados en madera de pino. Junto a los movimientos y al envejecimiento natural de los materiales hay que añadir el abandono del edificio en los últimos años, restauraciones anteriores, incendios, colonias de aves, etc., lo que ha provocado sobre ellos numerosos deterioros.

El tratamiento que se ha efectuado ha consistido, en el reverso, en una limpieza exhaustiva; fijación de piezas caídas y reposición de las desaparecidas; y aplicación de un producto desinfectante, desinsectante y consolidante por impregnación. En el anverso el tratamiento ha consistido en una limpieza del soporte a base de brochas, espátula, aspirador, etc.; eliminación de elementos añadidos

como puntas, cables, etc.; colocación de las tabicas caídas; entonación de las decoloraciones con tintes naturales disueltos en agua; por último aplicación de un producto que desinfecta preventivamente y nutre la madera. También se ha realizado un tratamiento de las policromías existentes, que estaban prácticamente perdidas y que, con la limpieza y reintegraciones cromáticas efectuadas, han quedado nuevamente visibles.

**El nuevo uso.** La intervención llevada a cabo en el Palacio de Jabalquinto tenía como objetivo destinarlo a un nuevo uso, el universitario, ampliando el campus de la sede Antonio Machado de la Universidad Internacional de Andalucía. Para ello era necesario la conexión de este edificio con el del



antiguo Seminario, restaurado y rehabilitado también para este uso en los pasados años 90. Esta comunicación entre ambos edificios se ha resuelto a través de los jardines del antiguo seminario y permite el acceso al Palacio por diversos puntos, por la escalera principal, o por la planta baja de la fachada sur, para lo cual hay que descender por la nueva escalinata realizada que parte desde los mencionados jardines.

El edificio del Palacio, aunque comunicado con el del antiguo seminario, puede funcionar de manera autónoma en cuanto a instalaciones, suministro eléctrico, telefonía, voz y datos, así como de las necesarias instalaciones de climatización.

Por otra parte, el nuevo uso exigía hacer compatibles la condición de Monumento Histórico Artístico del edificio y la dotación al mismo de sistemas adecuados para el cumplimiento de normati-

vas como la NBE-CPI 96, Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios, así como las de Accesibilidad y Eliminación de Barreras Arquitectónicas. Compatibilidad que finalmente se ha resuelto de manera correcta.

La entrada principal del Palacio se encuentra en la Cuesta de San Felipe Neri y a través de ella se accede a un vestíbulo que permite la utilización de una escalera o ascensor para la comunicación vertical entre plantas. A través de ese mismo vestíbulo se accede al patio central del edificio, desde cuyo lado sur parte la gran escalera barroca que lleva hasta la planta primera. Tanto en planta baja, como en planta primera, los deambulatorios, además de servir como elementos vertebradores y de comunicación entre las distintas dependencias, son espacios desde los que se puede contemplar y disfrutar plácidamente de la arquitectura del monumento.

Para el nuevo uso, se han adecuado las necesarias dependencias para administración, gerencia, dirección, despachos de profesores, salas de prensa, aseos y zonas de instalaciones. Con la idea de poder impartir hasta cinco cursos simultáneos en este edificio, se han realizado dos aulas en planta baja, de gran capacidad, dos aulas en planta primera, todas ellas dotadas de las instalaciones necesarias para poder utilizar las nuevas tecnologías que se aplican en la formación. En planta primera también está el Aula Magna, con una capacidad para 200 personas y cabinas para traducción simultánea y control. También en esta misma planta, en la zona de la fachada principal y con los artesanos como techo están las dependencias de la vicerrectoría.

De una singularidad especial son las dependencias situadas en

la galería superior o logia, a través de cuyos ventanales se puede contemplar buena parte de la ciudad. En este espacio se sitúan las dependencias del rector y una gran sala de juntas.

Con el conjunto de la intervención se ha conseguido recuperar un edificio emblemático para la ciudad, que estaba abandonado al deterioro, al mismo tiempo que destinarlo a un uso como el universitario, tan noble como la propia edificación, y que viene a profundizar más en la antigua tradición universitaria de Baeza, y todo ello con un lenguaje temporal de nuestro tiempo, pero con el máximo de respeto por el edificio, por su historia y por su arquitectura, que los siglos nos han legado y nos han permitido que podamos transmitirlo a futuras generaciones. <<

## Fuentes y Bibliografía

- Rehabilitación del Palacio de Jabalquinto en Baeza, Jaén. Proyecto básico y de Ejecución. Memoria General. Arquitectos: B.N. Asociados, S.A. Ramón Valls Navascués.
- Informe del proceso de restauración del palacio de Jabalquinto de Baeza, Jaén. Ecroa, S.L. Baeza, mayo de 2003-junio de 2004).
- Guía de Úbeda y Baeza. Ceder "La Loma". 1995.
- Baeza: notas para una visita. José Luis Chicharro. Universidad Internacional de Andalucía, sede Antonio Machado. Baeza, 1998.
- Fernando Chuca Goitia. Historia de la Arquitectura Española. Edad Antigua y Edad Media. Editorial Dossat, S.A. Madrid, 1965.
- J. J. Martín González. Historia del Arte. Editorial Gredos. Madrid, 1974.
- Ars Hispaniae.
- José M<sup>a</sup> Azcarate. Historia del Arte. Ediciones y publicaciones Epesa. 11<sup>a</sup> ed. Madrid, 1972.
- J. A. Gaya Nuño. Historia del Arte Español. Editorial Plus Ultra. 5<sup>a</sup> ed. Madrid, 1973.

## FICHA

### PROYECTO

Ramón Valls Navascués

Silvia Babsky Nadel

María Paz Martínez

### Dirección de obra

Ramón Valls Navascués

Arturo Vargas Manchuca

### Dirección de ejecución

Eduardo Montero Fernández de Bobadilla

Manuel José Garrido Moreno

### Restauración (Piedra y Madera): ECROA, S.L.

(Directora del equipo de restauradoras:

Teresa López Obregón)

### EMPRESA CONSTRUCTORA

Constructora San José, S.A.

Jefe de Obra: Manuel Ibáñez Herrera

(arquitecto técnico)

Encargado: Francisco Martín Herrera





## Claridad de ideas. Clinker Marfil

Claridad de ideas y conceptos, eso es lo que se consigue con el ladrillo Clinker Marfil.

CERAMICA LA OLIVA pone a su disposición una pieza que por su color y calidad derivan en resultados óptimos.

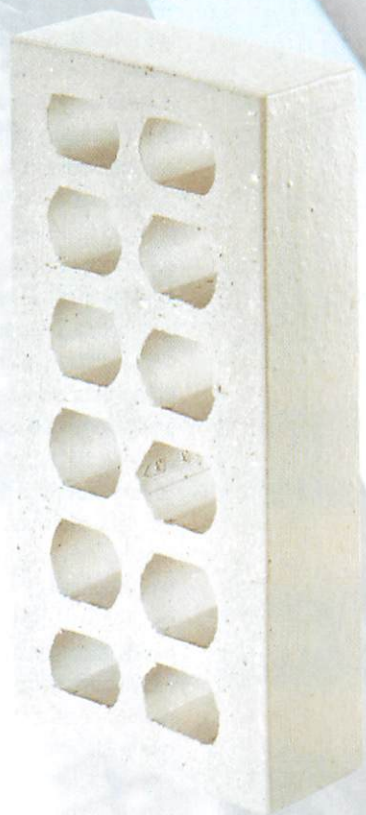
La apuesta más segura en cuanto a resultados estéticos y durabilidad.

Características técnicas:

Absorción: <4%

Resistencia Normalizada a la Compresión: >750 daN/cm<sup>2</sup>

Color Blanco



CERAMICA  
**LA OLIVA**<sup>®</sup>



Tel. de Pedidos: 902 200 959

Vereda del Prado, s/n • Tel. 925 55 47 00  
Fax 925 55 41 26 • 45290 Pantoja (Toledo)  
[http:// www.ceramicaolaoliva.com](http://www.ceramicaolaoliva.com)  
E-mail: [laoliva@laoliva.com](mailto:laoliva@laoliva.com)



**CONSORCIO  
TERMOARCILLA  
ACERCA LA  
CONSTRUCCIÓN  
SOSTENIBLE**

Los fabricantes del Consorcio Termoarcilla han impulsado un boletín de carácter gratuito y periodicidad mensual con el fin de mantener al corriente a los profesionales del sector sobre todos los temas relacionados con el bloque termoarcilla. Contiene noticias de actualidad, nuevos desarrollos, actividades, prestaciones técnicas, consejos de utilización, obras y proyectos de interés, certificaciones, etc. Atendiendo al compromiso de Termoarcilla y sus fabricantes con el medio ambiente, el boletín incluye una sección dedicada específicamente a la edificación sostenible, con el objetivo de fomentar su desarrollo en nuestro país, al entender el Consorcio que se trata de uno de los

grandes retos de futuro que nuestros profesionales deben afrontar.

**CONSORCIO  
TERMOARCILLA**  
Orense 10-2ª Planta.  
28020 Madrid  
Tel : 91 770 94 80  
Fax : 91 770 94 81  
[www.hispalyt.es](http://www.hispalyt.es)

**LA COLECCIÓN  
DE DETALLES  
NTE EN PDF**

Soft lanza la quinta edición del CD-ROM con los Detalles NTE, ahora con las páginas originales en PDF. El CD contiene la colección completa de los dibujos y textos de los 2.114 detalles constructivos de las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE) recomendados por el Ministerio de Fomento para su uso en proyectos. Como novedad, la edición incorpora las páginas de la edición original en PDF para

los apartados de Diseño, Cálculo, Mantenimiento, Control y Valoración. La colección de detalles de las Normas Tecnológicas de la Edificación NTE inició un ambicioso plan para la sistematización y mejora de la calidad de la construcción en nuestro país que fue impulsado por el arquitecto Rafael de La-Hoz. Su sistema de clasificación jerárquico y sus detalles constructivos han convertido a las NTE en una referencia de utilización casi obligatoria en la realización de cuadros de precios y proyectos de edificación y obra civil. La difusión de la quinta edición de este CD-ROM refleja el éxito de las ediciones anteriores, que han superado tres mil unidades vendidas. Uno de sus motivos es la calidad de los detalles vectoriales, totalmente modificables, y la diversidad de los formatos ofrecidos, a fin de facilitar su empleo por parte de los profesionales de proyectos –arquitectos, arquitectos técnicos e ingenieros–, sea cual sea su programa de dibujo. Todos los detalles están en los formatos DXF,

DWG, WMF, DGN y SVF. Los textos se encuentran en los formatos TXT, RTF y HTML. Para consultar y navegar fácilmente por los detalles se incluye un visualizador basado en Presto.

**SOFT**  
Santísima Trinidad, 32.  
28010 Madrid  
Tel : 91 448 35 40  
Fax : 91 448 40 50  
[www.soft.es](http://www.soft.es)



**POLIGLÁS SE  
CONVIERTE EN  
URSA**

URSA es el resultado de la unión con Poliglás de la división de aislantes de Pfeleiderer, adquirida por el Grupo Uralita en 2002. Sumando la capacidad tecnológica y comercial de estos dos empresas, URSA se ha convertido en un fabricante con una amplia cobertura en Europa y una



extensa gama de productos en lana de vidrio y poliestireno extruido. Este proceso de integración ha llegado a su fin, pasando Poliglás a denominarse URSA Ibérica Aislantes, S.A., como unidad operativa en España y Portugal, a partir del 1 de octubre de 2004. Una amplia gama de productos procedentes de una sola fuente cubre todos los segmentos de aplicación en las áreas de aislantes térmicos y acústicos. Ahora todos los productos pasarán a ser comercializados bajo la nueva marca URSA, desapareciendo la marca GLASCO para dar paso a URSA GLASSWOOL, URSA AIR y URSAXPS con idénticas características técnicas, prestaciones y certificados de calidad.

**URSA IBÉRICA  
DE AISLANTES**  
Casp, 17 6ª Planta.  
08010 Barcelona  
Tel : 93 344 11 00  
Fax : 93 344 11 11  
www.ursa-online.com

**INDUSTRIAL  
BLANSOL  
COMIENZA A  
FABRICAR  
TUBERÍAS  
MULTICAPA**

Industrial Blansol ha anunciado el comienzo de la fabricación de tuberías multicapa en su fábrica de

Galdácano (Vizcaya). Blansol cuenta con la más moderna tecnología a nivel mundial, procedente de la empresa suiza Maillefer, líder en el campo de la fabricación de tuberías multicapa. Esta avanzada tecnología permite a Blansol ofrecer un producto de calidad a un nivel de precios competitivos. La empresa ha optado por la fabricación de tuberías

multicapa soldadas a tope por las mayores prestaciones que este tipo de tuberías ofrecen al instalador en cuanto a resistencia a presión y resistencia a las tensiones generadas en las curvas. También por motivos de calidad, Blansol ha optado por fabricar únicamente tuberías PEX/AL/PEX ya que se comportan mejor que las tuberías

PERT/AL/PERT cuando se trabaja a temperaturas muy elevadas, como es habitual en las instalaciones de calefacción que se realizan en España.

**INDUSTRIAL BLANSOL**  
Camino Real de Caldes, 34. 08184 Palau de Plagamans  
Tel : 93 864 35 53  
Fax : 93 864 35 42  
www.blansol.es



## Congreso de Tecnifuego-Aespi

Tecnifuego-Aespi celebró el pasado mes de octubre el Congreso de Seguridad contra incendios SCI 2004. Durante el encuentro, 50 expertos nacionales e internacionales aportaron conocimientos y novedades técnicas en la materia a un nutrido auditorio de profesionales interesados en estos temas.

El Congreso se ha convertido en un cita imprescindible que se organizará cada dos años, teniendo muy presente el objetivo fundamental por el que se creó: ofrecer los conocimientos de vanguardia que actualicen y formen a los profesionales implicados que necesitan estar al día de los últimos avances.

El presidente de TECNIFUEGO-AESPI, Rafael Sarasola, insistió durante el encuentro en la situación crucial en que se encuentra el mercado de la protección contra incendios, debido a la aplicación de la legislación europea, al cambio normativo a nivel nacional y a una mayor concienciación tanto de los técnicos como de la opinión pública.

Cabe destacar el acuerdo alcanzado durante el Congreso entre TECNIFUEGO-AESPI y NFSA (Nacional Fire Sprinkler Association) para colaborar en temas de traducción de documentos de interés técnico, formación y promoción de ambas entidades en foros y eventos profesionales nacionales e internacionales.

Para formalizar el acuerdo, los presidentes de la Asociación Española de Sociedades de Protección contra Incendios y de NFSA firmaron un convenio de colaboración con el objetivo de desarrollar un trabajo conjunto.

**TECNIFUEGO-AESPI**  
Alcalá 119. 28009 Madrid  
Tel : 91 577 68 47 Fax : 91 435 16 40  
www.tecnifuego-aespi.org





### ÚLTIMAS COLECCIONES DE GAYA

Cerámicas Gaya acaba de lanzar al mercado sus últimas colecciones de revestimientos y pavimentos para esta temporada, una amplia gama de productos cerámicos concebidos bajo un enfoque innovador que ha sido denominado Imagevolution.

Las tendencias actuales, la elegancia, la versatilidad, los colores vivos y los complementos novedosos, como la piel natural de cocodrilo, el acero o el cristal texturizado, son las notas predominantes de las nuevas colecciones de Gaya, entre las que destacan las series Touch, Loft, Basik, Argos, Zen, Milenium y Toscana. Todas las soluciones, de acuerdo a los nuevos gustos, están contenidas en la última colección de Gaya: desde las amplias gamas cromáticas que permiten una variada decoración o las piezas de porcelánico esmaltado para pavimento hasta soluciones para el revestimiento de baños y cocinas jóvenes o las piezas rústicas.

**CERÁMICAS GAYA**  
Nacional 340, Km 63.  
12080 Castellón  
Tel : 96 434 04 60  
Fax : 96 424 31 99  
[www.ceramicagaya.es](http://www.ceramicagaya.es)



### NUEVA LÍNEA DE CORTASUELOS HILTI

Hilti Española ha presentado su nuevo sistema de equipos y discos para el corte de suelos para usuarios ocasionales y profesionales.

Los equipos se dividen en dos gamas: una con motor Honda de gasolina de 13 CV (discos 350, 450 y 500) y la segunda, para profesionales, con motor Honda de gasolina de 20 CV (discos 450, 500 y 600). Estos equipos son potentes y robustos, y cuentan con un año de garantía, tanto en el bastidor como en el motor, contra defectos de fabricación y desgaste normal.

El mantenimiento y manejo de las cortasuelos Hilti es simple y cómodo para el operario, sus medidas son compactas y su peso, bajo.

Hilti dispone también discos de 300 hasta 600 mm de diámetro para hormigón curado, hormigón fresco y asfalto con segmentos y una chapa de acero de alta calidad para asegurar altos rendimientos, velocidad y calidad de corte. Los discos para asfalto y hormigón fresco se sirven de serie con segmentos antidesgaste para proteger el

alma de acero. Se pueden fabricar además discos de otras dimensiones, segmentos de diamante, material base, etc.

**HILTI ESPAÑOLA**  
Fuente de la Mora, 2.  
28050 Madrid  
Tel: 902 24 32 53  
Fax: 900 20 04 17  
[www.hilti.es](http://www.hilti.es)

## Mercado CE para aislamiento térmico

El ITEC ha organizado en su sede la reunión sobre aislantes térmicos empleados en la construcción de cubiertas invertidas que ha celebrado el grupo de trabajo de la EOTA, el cual se encarga del desarrollo de la guía de DITE, o "Documento de Idoneidad Técnica Europeo", necesario para la obtención del mercado CE.

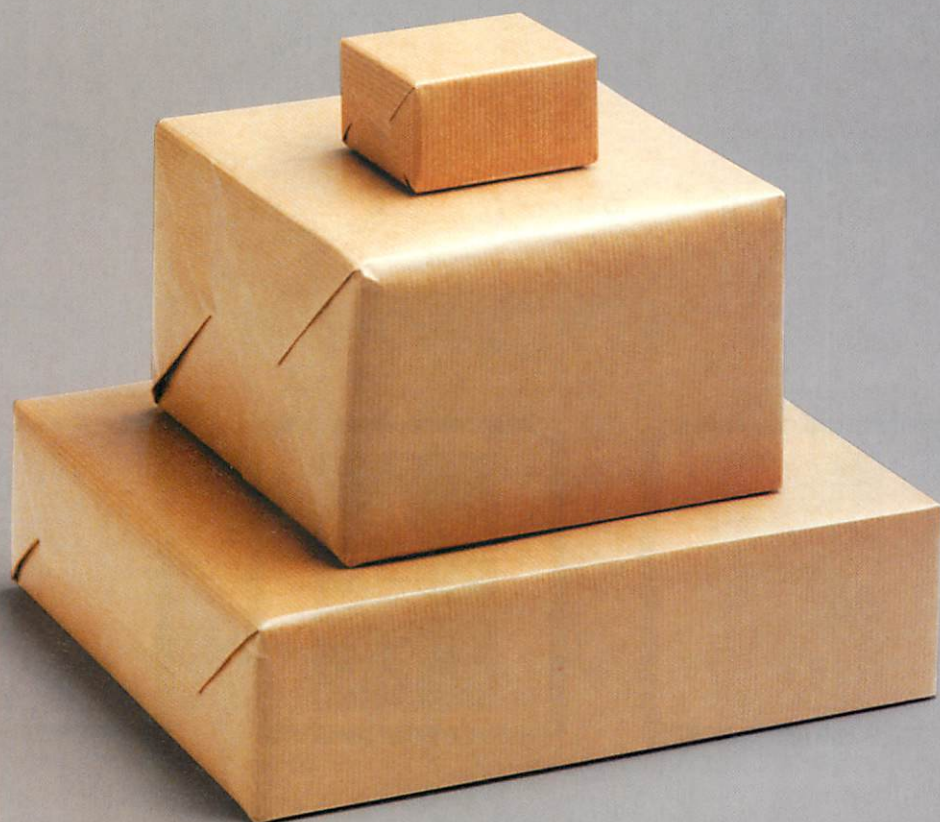
Dicha denominación engloba las soluciones constructivas en las que la capa de aislamiento térmico se sitúa en la parte superior, mejorándose la durabilidad de la capa de impermeabilización, al quedar ésta protegida térmica y mecánicamente por la capa de aislamiento térmico y por las capas finales de acabado de la cubierta.

Está previsto que a partir de 2005 sea posible la obtención del mercado CE de las planchas de aislamiento térmico de poliestireno expandido (EPS) y extruido (XPS).

Los productores han subrayado las elevadas prestaciones de las planchas de aislamiento en esta aplicación, fundamentalmente en lo relativo a la baja absorción de agua del aislante, su alta resistencia a la compresión y su durabilidad frente a los factores climáticos.

**ITEC**  
Wellington, 19. 08018 Barcelona  
Tel : 93 309 34 04 Fax : 93 300 48 52  
[www.itec.es](http://www.itec.es)





Cada año más ventajas...

## Club **MUSAAT**

### Ventajas de Salud...

- Orientación médica telefónica gratuita 24 horas.
- Descuento de hasta el 35% sobre precios de mercado en la cirugía láser Excimer para la corrección de miopía, hipermetropía y astigmatismo.
- Hasta 20% de descuento en servicios ópticos de Visión Fast, Optifactory, Sunlimited y Megavisión.
- Segunda opinión médica.

### Ventajas Asesoramiento legal...

- Asesoramiento legal telefónico gratuito en el ámbito de su vida particular.
- Recursos administrativos en caso de sanciones y multas de tráfico.

### Ventajas viajes...

- Hasta un 40% de descuento en el alquiler de vehículos con Avis, Atesa y Europcar.
- Reservas, con trato preferencial, en agencias de viajes y alquiler de apartamentos (hasta un 7% de descuento).
- Transmisión gratuita de mensajes urgentes durante sus viajes.
- Información del viaje y del país de destino (hoteles, carreteras, clima, moneda,...)
- Tarifa especial a los miembros del Club MUSAAT en los hoteles NH.

### Ventajas automóvil...

- 8% de descuento en reparaciones y mantenimiento.
- Pre-ITV y desplazamiento del vehículo gratuitos para el paso de la ITV.
- Chequeo gratuito de los puntos vitales del vehículo.
- Aumento de la garantía en reparaciones a 6 meses y/o 4.000 km.
- Mano de obra gratis y descuento en la cadena de reparaciones Midas.

9 0 2 4 6 0 4 8 0

S E R V I C I O 2 4 H O R A S



**musaat**

mutua de seguros a prima fija



# L I B R O S



## #1— Manual de dirección y organización de obras

La dirección de obra, como actividad fundamental de la fase de ejecución, tiene en este libro una propuesta de protocolo que, permite adentrarse en la organización de tareas y en la optimización del resultado final. Los autores inician el recorrido en el propio concepto de edificación, para profundizar después en las fases en las que se divide el proceso, los agentes y sus responsabilidades, así como en los tipos de obras contemplados en la legislación vigente.

El manual prosigue con el análisis de la empresa constructora, la fase de licitación y contratación de la ejecución y la organización de la obra. En otros capítulos se abordan la adecuada gestión de la calidad, la seguridad y el medioambiente.

**Autores:** Varios  
**Edita:** Cie Dossat 2000  
**Tel:** 91 345 12 20  
**Precio:** 60 euros



## #2— El estudio de viabilidad de la promoción inmobiliaria

HEPI es una herramienta informática para la evaluación de promociones inmobiliarias que se incluye en este manual, en el que también se repasan los aspectos más teóricos y los más prácticos de la promoción inmobiliaria.

El usuario de la herramienta informática, incluida en un CD ROM que se adjunta al libro, consigue criterios sobre la viabilidad de una determinada promoción, tales como factores de rentabilidad o de análisis de sensibilidad de los resultados a variaciones de los precios de venta, de los costes de construcción y del suelo, del periodo de obtención de la licencia... Igualmente, analiza la distribución de probabilidades y curva de riesgo del resultado sobre ventas, así como el diagrama de barras, flujos de caja, detalle de costes, etc.

**Autor:** Miguel Ángel García-Agulló  
**Edita:** Cie Dossat 2000



**Tel:** 91 345 12 20  
**Precio:** 95 euros

## #3— Los nuevos principios del urbanismo

En este título se intentan explicar los desafíos más importantes a los que se enfrenta el urbanismo en la actualidad y formula algunos principios en los que podría fundamentarse.

En una primera parte, se destacan los vínculos estructurales que articulan las ciudades y las sociedades modernas, las revoluciones urbanas y los tipos de urbanismo. A continuación, el autor pasa a analizar las principales características de la revolución urbana, para, finalmente, exponer diez importantes desafíos y apuntar algunos principios a desarrollar para encontrarles una respuesta.

**Autor:** François Ascher  
**Edita:** Alianza Editorial  
**Tel:** 900 24 00 00  
**Precio:** 9 euros



#### #4— La promoción inmobiliaria. Aspectos prácticos

La finalidad primera de este libro es dotar de una guía a los diversos profesionales que trabajan en el mundo inmobiliario, de forma que pueda orientarles ante las eventuales contingencias con las que se pueden encontrar en todas las etapas del desarrollo inmobiliario.

Desde una perspectiva eminentemente práctica, se analizan las sucesivas fases de la promoción inmobiliaria, con especial incidencia en la metodología de la planificación estratégica, la adquisición del suelo, la regulación jurídica de la edificación, el desarrollo de la venta y arrendamiento, o las implicaciones fiscales de todas las operaciones.

Otros aspectos, como la calidad en la edificación, la seguridad y salud en las obras, las infraestructuras en los edificios, la autopromoción o la financiación cualificada, han sido también tratados para dar una

visión integral al proceso de promoción.

**Autor:** Delfín Fernández Martín  
**Edita:** Cie Dossat 2000  
**Tel:** 91 345 12 20  
**Precio:** 40 euros

#### #5— Gestión de la prevención de riesgos laborales y de la protección del medio ambiente

Se trata de un manual teórico-práctico que pretende proporcionar soluciones prácticas a los directivos y a los técnicos y aporta herramientas de aplicación. El libro se divide en tres partes. En la primera se recogen los principios generales de la prevención de riesgos laborales y de la protección al medio ambiente, incluyendo un análisis de los enfoques que se dan en algunos países iberoamericanos. En la segunda se analizan distintos aspectos de la gestión, tanto desde el punto de vista empresarial como desde el de las obras. La tercera presenta un análisis de los riesgos de la

construcción, proponiéndose medidas preventivas.

**Edita:** Cie Dossat 2000 y Mutua Universal  
**Tel:** 91 345 12 20  
**Precio:** 90 euros

#### #6— Color y textura en pavimentos y paramentos de hormigón

Descripción detallada de tres de las técnicas más utilizadas para obtener efectos decorativos jugando con el color y la textura del hormigón: pavimentos de árido visto, de hormigón coloreado o de hormigón impreso, cada uno de ellos con sus distintas alternativas. Se mencionan también de forma sucinta varios procedimientos (recrecidos con morteros poliméricos, pavimentos autonivelantes, terrazos continuos, etc.) que amplían las posibilidades de acabado.

**Autores:** Varios  
**Edita:** IECA  
**Tel:** 91 442 93 11  
**Precio:** 15 euros





# La pasarela de la cultura

Los estudiosos aseguran que las verdaderas tendencias son aquellas que mezclan, en proporción parecida, emoción y realidad. Realidad tangible. El mundo de la cultura no escapa a esta definición y es imprescindible entrar en escena, subirse a la pasarela, acercarse a las propuestas, el color, las formas... y hasta palpar la textura de aquellas creaciones que han aportado, en cualquier campo, algo vivo al escaparate intelectual. Aquí se esbozan algunas de las que han marcado el año 2004.

>> Belén Ortega

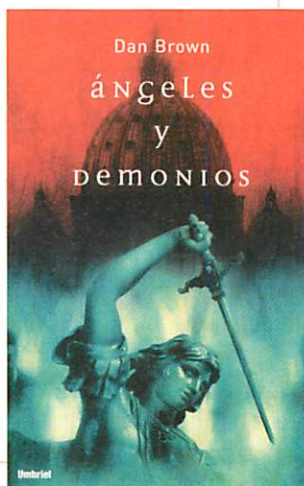
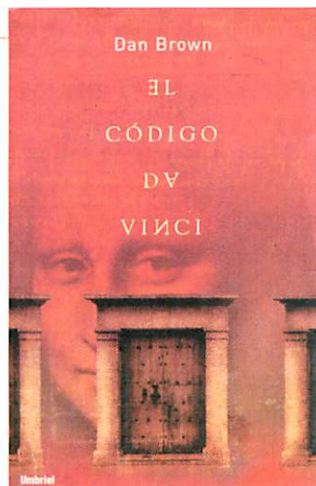
**No ha sido un año cualquiera éste que prepara** ya las maletas para su despedida. Se han producido acontecimientos políticos, sociales y económicos de extraordinaria envergadura. En el mundo de las artes también, aunque sería prematuro asegurar que alguno de los hitos culturales del 2004 vaya a convertirse en referente de futuro.

Si hubiese que elegir un nombre al azar que haya sobresalido en ese amplio territorio que denominamos cultura, seguramente éste tendría, a nivel popular, las letras de Alejandro Amenábar, cuya película "Mar adentro" ha sido una de las que más ha dado que hablar en los últimos meses. Con la historia de Ramón Sampedro, el tetrapléjico gallego que luchó por decidir su muerte y que ha originado un fuerte debate sobre la eutanasia, este joven director de cine ha logrado desbancar al gran ídolo

cinematográfico de los últimos años: Pedro Almodóvar. De hecho, la Academia de las Artes Cinematográficas ha ignorado su última película, "La mala educación", para representar a España en los Oscar, en beneficio de la del realizador de "Los otros".

**El éxito de Da Vinci.** También ha sido un público ávido el que ha logrado que, en en ámbito de la literatura, el éxito haya estado acaparado en 2004 por el fenómeno de "El Código da Vinci", de Dan Brown, un libro distribuido en España por la pequeña editorial Umbriel y del que se han vendido 15 millones de ejemplares en todo el mundo y más de un millón en nuestro país. Se trata de una obra que ha gozado de la atención de muchos lectores que han encontrado en él, aseguran los editores, un medio para satisfacer inquietudes personales.





*Gabriel  
García Márquez*  
*Memoria de  
mis putas tristes*



El "Código", Amenábar y su "Mar adentro", la última novela de G<sup>o</sup> Márquez y el Año Jacobeo han sido nombres y referencias del año que termina.



A este carro ganador, al que hubieran querido subirse todos los grandes grupos multimedia, se han apuntado una buena parte de los editores, que han llenado sus catálogos de novelas históricas con ingredientes de intriga, misterio y simbolismo, siguiendo la estela del "Código". Es el efecto rebote, que dirían los sociólogos, una epidemia que se extiende igual de rápido que el deseo de obtener rentabilidad inmediata de un libro.

**Planeta.** Y como el pez grande se come al chico, la novela que Dan Brown está escribiendo en estos momentos será publicada finalmente por un grupo editorial potente, Planeta, que ha pagado un adelanto millonario por la obra, un anticipo de derechos de autor al que nunca podría acceder la pequeña editorial que descubrió al también autor de

"Ángeles y demonios", la segunda novela suya que se publica en España.

"La novela de Dan Brown está llamada a ser una obra que deje huella, al menos en la pequeña historia", señala Enrique de Vicente, autor de "Claves ocultas del Código Da Vinci". "En este sentido, poco importan sus virtudes literarias, denostadas por algunos críticos, ni la discutida precisión de sus contenidos históricos e ideológicos. Creo que lo que más pesa en el impacto social es que evoca arquetipos muy poderosos y diversos. Nos habla de temas fascinantes bajo la apariencia de un 'thriller'. En "El Código", la dama y el caballero –tras el disfraz de Sophie, una criptóloga, y Robert Langdon, un experto en simbolismo– parten en busca del Santo Grial, con los malos y la policía pisándoles los talones", re-



flexiona Enrique de Vicente, también director de la revista Año Cero.

El fenómeno Dan Brown tiene mucho que ver con Harry Potter, en opinión de la editora de Umbriel, Aranzazu Sumalla. "Nunca un libro se había vendido tanto en tan poco tiempo. Es un libro que escapa a cualquier predicción y que ha conectado con el público por vías muy diversas, despertando su curiosidad, su interés, posibilitando una gran variedad de niveles de lectura y atrayendo a tipos muy diferentes de lectores, que le otorgan finalmente una repercusión más social que literaria". Tanto es así que esta novela, que se puso en el número uno de la lista de libros más vendidos de The New York Times desde la primera semana de su publicación, se puede comprar ya en 42 lenguas distintas.

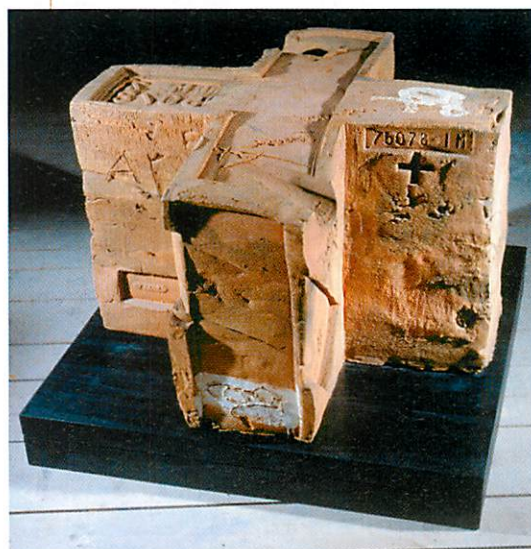
Pero quizás todo cambie en unas semanas. La última novela del gigante de las letras latinoamericanas, el colombiano Gabriel García Márquez, "Memoria de mis putas tristes", puede convertirse en el fenómeno editorial del año, batiendo todos los record de ventas.

Ni siquiera las copias piratas vendidas antes de la aparición de la primera novela escrita en los últimos diez años por el Premio Nobel de Literatura amenazan un éxito anunciado. El autor de "Cien

años de soledad" y "Amor en tiempos de cólera" ha cambiado –dicen– el último capítulo, un duro golpe para la piratería. En cualquier caso, la novela de 109 páginas que cuenta la historia de un colombiano de 90 años que busca terminar su vida sexual con una mujer virgen y que repasa los recuerdos de sus antiguas amantes, ha salido con una tirada inicial de un millón de ejemplares, una cifra que sólo alcanzan un puñado de escritores.

**El Quijote.** Pero ha habido otras estrellas en el panorama de las letras. Ya se notan los ecos preparatorios del cuarto centenario de la publicación del Quijote, que se celebra en 2005. Octubre ha sido el mes elegido para presentar el denominado "Quijote definitivo", una nueva y monumental versión del académico Francisco Rico, quien ha trabajado junto a casi un centenar de filólogos durante más de diez años. El resultado son dos volúmenes. En el primero, el texto del Quijote y las notas que explican el significado literal de cada palabra dudosa, junto a textos de prestigiosos cervantistas; en el segundo, una enciclopedia quijotesca con lo mejor que se ha escrito y contado sobre la obra.

También los grandes nombres de la literatura han continuado en 2004 recibiendo el respaldo de un público amante de la creación sobre papel. Ha



"Tierras", de Tàpies, y 168 obras de Gauguin, dos exposiciones esperadas y relevantes.



sido un año de 'sprint' editorial en el que las librerías han mostrado títulos espléndidos de, entre otros, Javier Marías, que ha publicado "Baile y sueño" (Anagrama); Arturo Pérez-Reverte, que en vísperas del bicentenario de la batalla de Trafalgar, ofrece su particular visión de aquel enfrentamiento naval en "Cabo Trafalgar" (Alfaguara), o Belén Gopegui, que se adentra en territorio cubano en "El lado frío de la almohada" (Anagrama).

Del panorama internacional nos ha llegado la última creación del nonagenario y espléndido Ernesto Sábato, quien ha plasmado las emociones que le produjo su último viaje a nuestro país en el libro "España en los diarios de mi vejez" (Seix Barral), un texto hecho de recuerdos de infancia, lecturas, anécdotas, reflexiones y comparaciones entre Argentina y España. De Suramérica también llegaron el libro póstumo de Roberto Bolaño, "2666" (Anagrama), y la novela del siempre sarcástico Fernando Vallejo, que lleva por título "Mi hermano el alcalde". Otros nombres de los considerados imprescindibles en la mesa de novedades fueron los de Isabel Allende ("El bosque de los pigmeos"), Paul Auster ("La noche del oráculo"), Antonio Tabucchi (Tristano muere) y Mario Benedetti ("Memoria y esperanza").

**De China a Tapies.** El fenómeno de masas protagonizado por Dan Brown no tiene, ni mucho menos, un parangón parecido en el campo del arte. Durante 2004, las exposiciones y debates celebrados en el Fórum de Barcelona han acaparado muchas de las páginas culturales de la prensa española y parte las polémicas, a pesar del innegable interés que ha despertado la muestra de los Guerreros de Xi'an, actualmente en Madrid.

En cualquier caso, el año artístico ha estado iluminado por muchos grandes nombres de la pintura, desde el siglo XV hasta las figuras más vanguardistas y emergentes. Así, el Museo del Prado continúa ofreciendo hasta el próximo 6 de febrero la exposición "El retrato español. Del Greco a Picasso", que emprende un recorrido por cinco siglos de pintura, desde Juan de Flandes, El Greco, Velázquez, Murillo, Zurbarán o Goya. Treinta y cinco maestros y 87 obras, algunas de las cuales no se habían podido ver hasta ahora en España. Son los clásicos que, como los grandes rockeros, nunca mueren.

El Reina Sofía nos ha sorprendido con apuestas llamativas que van desde la revisión de Daniel Vázquez Díaz hasta una exhibición de Tàpies denominada "Tierras", donde el artista catalán reúne 46

piezas que tienen como eje las posibilidades de la cerámica.

Auguste Rodin en CaixaFórum; los prerrafaelistas en la Fundación La Caixa; Ingres y Toulouse-Lautrec en la Fundación Juan March; Frida Kahlo y Matisse en la Fundación Miró; Max Ernst y Rauschenberg en el Centro Gallego de Arte Contemporáneo; Jasper Johns en el IVAM, Jorge Oteiza en el Guggenheim... Todos han contribuido, cada uno con sus propuestas, al disfrute de un público interesado en la belleza como camino de perfección.

**Recorriendo a Gauguin.** Sin embargo, una de las exposiciones más esperadas y relevantes del año ha sido la que, dedicada a Paul Gauguin (1848-1903), ahora exhibe el Museo Thyssen en colaboración con la Fundación Caja Madrid. La muestra recorre, en 168 obras distribuidas en nueve apartados, los orígenes del pintor, su evolución y su relación con otros artistas, desde sus años de juventud, sin demasiados alicientes, hasta la ruptura con casi todo cuando se le despertó una sed insaciable por descubrir paraísos naturales, donde la autenticidad estuviera a salvo de lo industrial. "No olvidemos que Gauguin, en un principio, era un broker de la Bolsa y no pasaba de pintor aficionado de domingo. De ahí que su evolución fuera tan asombrosa. Rompió con su vida anterior y desde

## Las nuevas tecnologías marcaron tendencias en la creación plástica

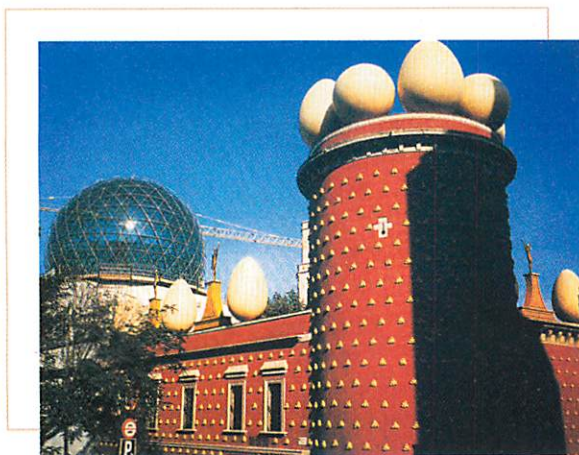
entonces fue una esponja que asimiló todo cuanto veía", comenta Guillermo Solana, comisario de la exposición.

De todas formas, donde el espectador ha podido calibrar las tendencias pictóricas más sobresalientes de la temporada es en la feria ARCO que, dedicada al arte contemporáneo internacional, se celebra todos los años en los recintos feriales. Este año volvió a producirse el milagro de descubrir nuevas tendencias, cada vez más rebeldes, en la creación plástica. Tanto que las nuevas tecnologías y la reinención de la abstracción y otros movimientos de vanguardia marcan el pulso de los más jóvenes.



Cualquier lenguaje es válido para provocar, parecen decir, para pellizcar en las entrañas del espectador, para remover sentidos y pulsiones estéticas. Es la mirada más experimental del arte internacional, que convive sin problemas con autores contemporáneos ya clásicos, como Picasso, Alexander Calder, Andy Warhol o Francis Bacon.

**Festivales por doquier.** Si la tendencia del arte es la abundancia de propuestas, algo similar ocurre con la música, la danza y el teatro. Los festivales se multiplican por toda la geografía y resulta imposible elegir un par de nombres entre tantos de calidad. El Festival de Otoño es la cita por antonomasia del teatro, y este año se ha abierto con un músico brasileño de culto, muy desconocido



Si 2004 fue el año de Salvador Dalí, en 2005 se conmemora el cuarto centenario de la publicación del Quijote.



en España, pero que, en el futuro, acabará centrando la atención de los aficionados. Se trata de Tom Zé, un visionario vinculado a Caetano Veloso y Gilberto Gil que tiene una actitud vanguardista casi genética.

Sigue vigente la adaptación de los clásicos. Permanece intacta la creación, por ejemplo, de William Shakespeare, Bertold Brecht, Anton Chejov, Molière o Fernando de Rojas, de quienes se han representado sus obras más sobresalientes a lo largo de la temporada.

Y, como siempre, los musicales tienen a su público rendido a sus pies. Son los espectadores más fieles, que este año han visto "Cantando bajo la lluvia", "El compositor, la cantante, el cocinero y la pecadora" y, procedente de Londres, "We will rock you", un homenaje a Queen, la mítica banda de Freddie Mercury. En esta obra, una serie de jóvenes luchan contra un sistema dictatorial que les impone las mismas ropas, películas, músicas, pensamientos y aficiones.

El somero recorrido por los hitos de 2004 no puede cerrarse sin una referencia expresa a uno de los hechos culturales más importantes del año: el primer año jacobeo del milenio. Miles y miles de personas –sin límites de edad o de condición social– han recorrido el Camino de Santiago, que ha obtenido en sus últimas semanas de andadura el Premio Príncipe de Asturias a la Concordia. Todo un clásico en la vanguardia cultural. <<





Servicios Jurídicos Técnicos Aseguradores

# Serjuteca

SERJUTECA es una firma de Servicios Jurídicos Técnicos Especializados en el ámbito de la Responsabilidad Civil y su aseguramiento que ofrece soluciones avanzadas y globales tanto desde el punto de vista jurídico como desde

la perspectiva de la gerencia de riesgo, la información y la asesoría. Para ello cuenta con un equipo humano comprometido que combina un profundo conocimiento de la responsabilidad civil con una sólida experiencia.

Su red de letrados, presentes en todas las comunidades autónomas, especialistas en derecho del seguro y en responsabilidad civil, le permite dispensar a sus clientes una estructura estable y un servicio de la más alta calidad.

Asesoramiento Especializado a Entidades Aseguradoras y Reaseguradoras | Tramitación de Sinistros  
Defensa Jurídica | Servicio de Estudios, Informes y Dictámenes | Gerencia de Riesgos

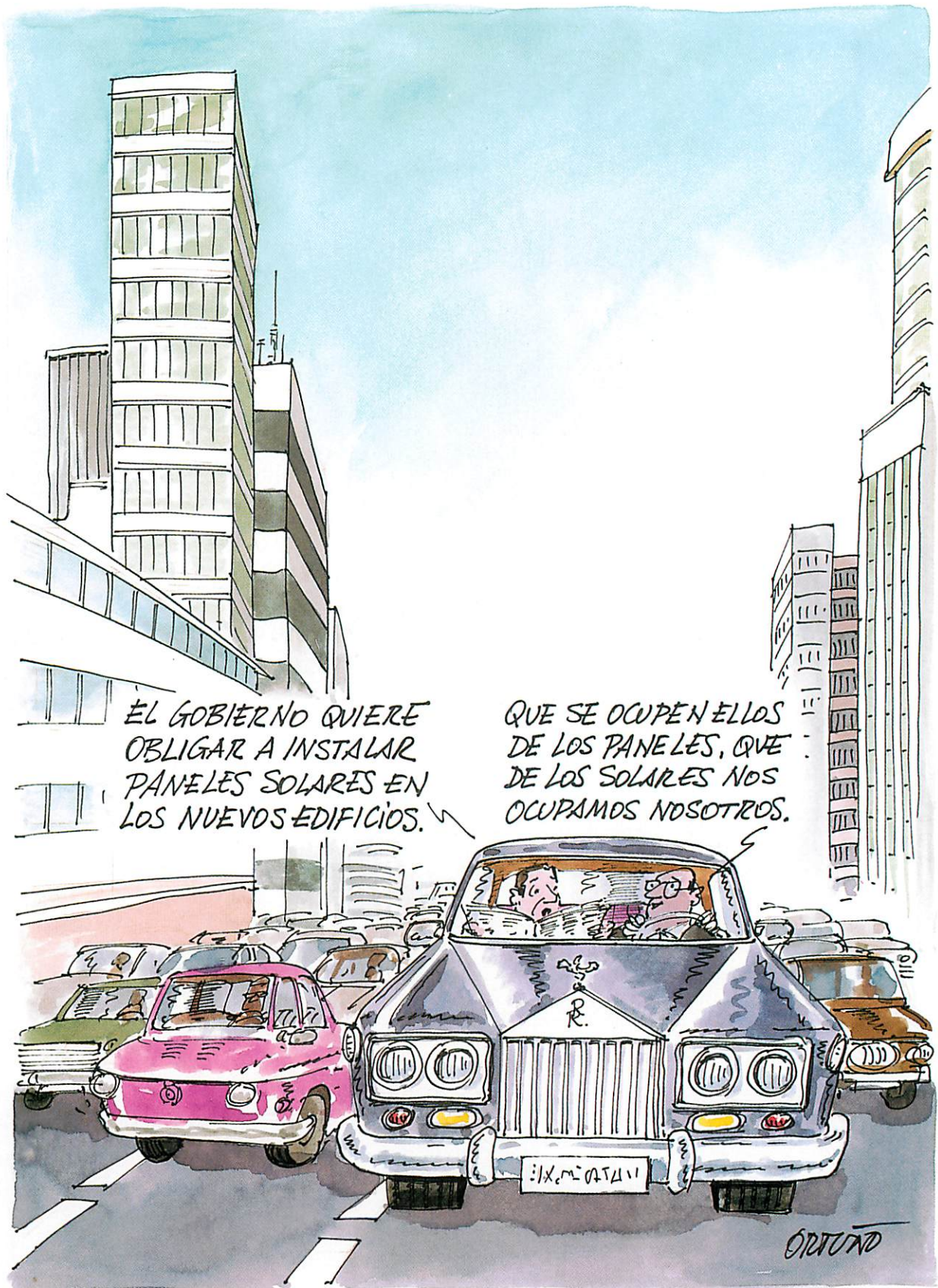


SERJUTECA, S.A.

Pº de la Castellana, 155. 2 | 28046- Madrid

E-mail: [servicios@serjuteca.es](mailto:servicios@serjuteca.es)







# Nuevas oportunidades para el sector inmobiliario en la Revitalización de Centros Urbanos

www.recoletosconferencias.com

*La escasez de suelo, el deterioro de algunos edificios en el centro de las ciudades y el cambio de uso en inmuebles que no alcanzaron la rentabilidad prevista, justifican el espectacular crecimiento del mercado de la rehabilitación.*

*Conozca de la mano de sus principales promotores los programas de rehabilitación de las grandes ciudades españolas.*



## Apertura de Honor

Excmo. Sr. D. Alberto Ruiz Gallardón\*  
 ALCALDE DE MADRID

\*Pendiente confirmación definitiva

### ✓ Líneas de actuación del "Plan de Revitalización del Centro de Madrid" y su aplicación al distrito de Tetuán

**Ilma. Sra. Dña. Pilar Martínez**  
 Concejala de Urbanismo, Vivienda e Infraestructuras  
 AYUNTAMIENTO DE MADRID

**Ilmo. Sr. D. Sigfrido Herráiz**  
 Presidente  
 EMV-EMPRESA MUNICIPAL DE LA VIVIENDA. AYUNTAMIENTO DE MADRID

### ✓ Programa de rehabilitación de Barcelona 2004-2010 y la remodelación de la Marina de la Zona Franca

**Sr. D. Ricard Frigola**  
 Director General. Instituto Municipal de Urbanismo  
 AYUNTAMIENTO DE BARCELONA

**Sr. D. Ramón Massaguer**  
 Gerente de Urbanismo  
 AYUNTAMIENTO DE BARCELONA

### ✓ La remodelación de Beurko en Bilbao por una empresa privada: LARCOVI

### Descubra las oportunidades de negocio que ofrece la rehabilitación para la iniciativa privada

PETRUS • ANAYA ARQUITECTOS • BANCO SABADELL • CLAR REHABILITACION • GECOPI

### ✓ Cambio de uso de determinados inmuebles a residencial

- NOZAR transforma el Hotel Mindanao
- RESTAURA rehabilita 17 edificios en el Paseo de la Castellana

### ✓ El alquiler como regenerador del centro urbano - LAZORA

**Especial LIVERPOOL: la renovación integrada de una ciudad**  
 LAR GROSVENOR

#### Asociaciones Colaboradoras:



#### Publicaciones Colaboradoras:



MADRID  
 27 y 28 DE ENERO  
 DE 2005

Sí, deseo inscribirme

Precio: 1.060 € + 16% IVA

Sí, deseo recibir más información

¡¡¡Recuerde!!!  
 Descuento de 95 €  
 (sobre la b.i.)  
 si se inscribe antes  
 del 23 de diciembre

APELLIDOS ..... NOMBRE .....

CARGO ..... EMPRESA .....

DIRECCION .....

CIUDAD ..... C.P. .... C.I.F. .... WEB .....

TELEFONO ..... FAX ..... E-MAIL .....

902 37 33 37

91 337 32 01

@ conferencias.recoletos@recoletos.es

CR712





firma

>> Alfredo Bryce Echenique

## La plaza de Armas

¿Y cómo llego a la Plaza de Armas?... La pregunta puede sonar extraña, pero definitivamente no lo es para alguien que ha nacido en una ciudad como Lima y ha vivido luego en diversas ciudades europeas. Recuerdo muy bien que lo primero que buscaba yo cuando visitaba una ciudad europea era la Plaza de Armas. En España, donde la Plaza Mayor puede seguir siendo un punto de referencia –al menos vago– en cualquier ciudad, mi búsqueda no era tan disparatada, pero en cambio en ciudades alemanas como Dusseldorf o Berlín era grande mi desasosiego a medida que literalmente me iba perdiendo por calles y plazas que jamás llevarían a esa Plaza de Armas en cuyas edificaciones uno percibía las huellas del pasado y el latido del presente unidos por un mismo río muy profundo. Exactamente lo mismo me sucedía en París, en Londres, o en Roma. No existía nada que se pareciera, ni muy remotamente, a una ciudad tan latinoamericana como Lima, y que, sin embargo, se reclamaba de todas ellas, al igual que un Buenos Aires, un Santiago de Chile o un Distrito Federal, en México.

Caminando tantas veces perdido por París, ciudad en la que viví doce años seguidos, empecé a acostumbrarme a que los más importantes museos o comercios y la misma catedral estuviesen desparramados por zonas muy apartadas entre ellas y construidas a lo largo de los siglos. Y leí y reflexioné acerca de dos empresas coloniales, la española y la anglosajona, que estaban en el origen de dos urbanismos tan distintos como el de las ciudades latinoamericanas y, cómo no, también de dos posibilidades arquitectónicas tan diversas como las que uno ha visto desarrollarse desde el siglo XIX en los Estados Unidos –sobre todo en Nueva Inglaterra, lugar de nacimiento de la arquitectura de este país– y en las ciudades coloniales de América latina.

En América del Norte, el símbolo de toda una colonización es ese fuerte que simboliza el encierro mural de unos pobladores que para nada necesitaban de una mano de obra indígena. El fuerte excluye a la población nativa –desde él se le dispara– y permite el avance lento, de este a oeste, de esos blancos protestantes anglo-

sajones imbuidos de un espíritu de trabajo y de ahorro, que nada han dejado detrás, y que a nadie desean ver delante. Por el contrario, el espíritu de la reforma y la inquisición, el catolicismo y el aristocratismo, es el que hará que el poblador español, con su mentalidad aún medieval, vea en la masa indígena a la mano de obra servil a cambio de cuya redención revivirá el feudalismo que por todo el resto de Europa se bate en retirada. Al revés del fuerte, la Plaza de Armas incluye. Incluye a aquellos indios que al entrar en ella con sus productos y transacciones verán en sus cuatro costados y al centro el peso de todo el poder español en Indias. La Iglesia católica la verán en la catedral. El poder religioso en el palacio arzobispal. El poder político en el palacio del virrey. El poder municipal en el cabildo. El precio de la insumisión y la rebeldía lo verán en la horca.

Sabemos que las cosas no cambiaron mayormente con el advenimiento de la república. Es cierto que la horca fue desplazada por toda América latina y que en su lugar se colocó en el centro de todas –absolutamente todas– las plazas de armas una pileta generalmente encargada a algún artista europeo. Pero ahí quedan las grandes catedrales, los mismos palacios arzobispales y los mismos cabildos, y ni qué decir de los actuales palacios de gobiernos, a menudo calcos de otros palacios europeos y verdadera encarnación aún del estado nacional, en la medida en que los partidos en el poder suelen confundirse casi siempre con el estado mismo y el presidencialismo con el tan español caudillismo. Las cosas cambiaron en realidad hace tan sólo medio siglo con la explosión demográfica que llenó y desbordó completamente las ciudades latinoamericanas. Hoy, en Lima, mi ciudad natal, sólo queda un 12% de pobladores con un abuelo limeño y ya nadie mira hacia Europa en busca de raíz alguna. Los nuevos limeños, en su inmensa mayoría mestizos, ya no preguntan por la Plaza de Armas y viven en gigantescos y distantes asentamientos humanos de los cuales tan sólo se desplazan para acudir a sus centros laborales. Para ellos, el centro del mundo se ha desplazado, con todos sus símbolos y su orden, hasta Miami. <<





**CONFORT URBANO**

**GARANTÍA DE POR VIDA.**

Fabricantes de la Sección Adoquines de HISPALYT:

Cerámica Añón S.L.

Cerámicas Moratal S.L.

La Paloma Cerámica y Gres S.L.

Cerámica de Cabezón S.A.

Cerámica Nuestra Señora de la Oliva S.A.

Industrial Cerámica Can Costa S.A.

Cerámica Malpesa S.A.

Cerámica Piera S.L.

Industrias Cerámicas Díaz S.A.

  
Cerámica para  
Construir

HISPALYT - Sección Adoquines - Tel.: 91 770 94 80 - Fax: 91 770 94 81 - hispalyt@hispalyt.es - www.hispalyt.es



**ADOQUÍN  
CERÁMICO**



# Ahora es el momento de cambiar a Arktec...

## Tricalc Pórticos

### Pórticos de Hormigón, Acero y Madera

- Calcula pórticos con barras de **hormigón, acero y madera**; desde una viga o un pilar a un pórtico completo.
  - Cargas en barras, en nudos, de viento y sismo según NCSE-2002. Momentos fuera del plano.
  - Armado según EHE, con opciones definibles, diferentes tipos de planos de armado y composición automática.
  - Con las barras de acero y de madera realiza la comprobación y optimización según NBE-EA95 y EC-5.
  - Archivos compatibles con Tricalc y Tricalc Básico. Mediciones automáticas en los formatos Gest y FIEBDC.
- Más información en [http://www.arktec.com/new\\_tporticos.htm](http://www.arktec.com/new_tporticos.htm)

## + Gest Básico

### Presupuestos, Mediciones, Certificaciones y Tiempos

- Presupuestos en capítulos y partidas o en árbol. Mediciones con líneas de medición. Muy fácil de usar.
  - Certificaciones por importe, por porcentaje y por líneas de medición; a origen y parciales.
  - Diagramas de tiempos (Gantt) en función del presupuesto. Partidas con mediciones vinculadas.
  - Precios unitarios, descompuestos y paramétricos. Utilización de bases estándar del mercado en FIEBDC.
  - Cuatro formas de listados: programados, programables, formularios en WMF y Editor Visual de Informes.
- Más información en <http://www.arktec.com/gest.htm>

## + Segur

### Estudios y Planes de Seguridad y Salud

- Estudios, Estudios Básicos y Planes de Seguridad en el mismo programa.
  - Base de conocimientos para cada tarea con medidas de seguridad, medios y protecciones. Incluye detalles CAD.
  - Conexión con otros programas de presupuestos en FIEBDC. Conversión automática de Estudios en Planes.
  - Genera automáticamente las tareas a incorporar en función de las unidades de obra utilizadas.
  - Incluye las tablas de Evaluación de Riesgos con los grados de cada riesgo. Organización jerárquica de riesgos.
- Más información en <http://www.arktec.com/segur.htm>

## Oferta Aparejadores y Arquitectos Técnicos

Precio solución completa Arktec..... **450 €**

(Incluye Tricalc Pórticos + Gest Básico + Segur)

**Información y pedidos en el 902 154 778**

Precio +16% I.V.A. o impuestos equivalentes. Oferta aplicable a Aparejadores y Arquitectos Técnicos colegiados. Incluye 1 año de Soporte técnico, manuales en CD, videos on-line y gastos envío por correo para Península y Baleares. Programas para su uso en el mismo puesto de trabajo. Oferta válida hasta el 31 de marzo de 2005.

## Arktec

Software para arquitectura,  
ingeniería y construcción

Cronos, 63 - Edificio Cronos - 28037 Madrid  
Tel. 91 556 19 92 - Fax 91 556 57 68  
madrid@arktec.com - www.arktec.com

Bailén, 7 - 08010 Barcelona  
Tel. 93 265 21 84 - Fax 93 265 28 69  
barcelona@arktec.com - www.arktec.com

Moratín, 17 - 46002 Valencia  
Tel. 96 112 07 20 - Fax 96 112 07 05  
valencia@arktec.com - www.arktec.com