

# CERCHA

99 | ABRIL 2009 | REVISTA DE LOS APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS

AMPLIACIÓN DE LA BIBLIOTECA MUNICIPAL DE AZKOITIA

## Segunda vida

PROFESIÓN  
Contart 2009

TÉCNICA  
Normas contra incendios

REHABILITAR  
Casa de la Moneda, Segovia

RETROVISOR  
Forja artística

**16 iconos de progreso**

Ampliación de la Biblioteca Municipal de Azkoitia (Guipúzcoa).



07 editorial

08 agenda y noticias

12 sector

15 preguntas sobre la reforma de los colegios profesionales

40 profesión

Nuevas informaciones sobre las pensiones en España

44 profesión

Rafael Matarranz Mencía, una vida dedicada a MUSAAT

46 profesión

II Jornadas de PREMAAT con Gerentes y Secretarios Técnicos

48 profesión

MUSAAT relanza el seguro de Multirriesgo Hogar

50 profesión

25 años de la base de 'Precio de la Construcción Centro'

52 profesión

Jornada Técnica del Ciclo de formación de formadores

54 profesión

El buzón del mutualista

72 vanguardia

Multigarben, un sistema integral de prevención

78 retrovisor

Arte a fuego y martillo

88 cultura

La evolución de la urbe

94 documentos

Libros

96 firma invitada

Natível Preciado

98 a mano alzada

Romeu



**64 rehabilitación**

Esplendor renacentista en la Casa de la Moneda de Segovia.

**56 técnica**

Desarrollo de las normas contra incendios en España. ▶



**84 cultura**

◀ Museos Guggenheim.

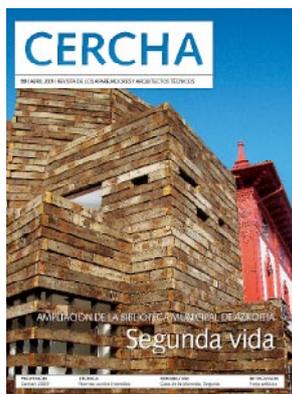


**28 profesión**

Albacete, sede de la V Edición de CONTART.

## EDITORIAL

## ¿Y POR QUÉ NO ALBACETE?



Una pregunta, disfrazada de reto, fue el comienzo de todo. ¿Sería un Colegio como el de Albacete capaz de organizar un evento de las dimensiones de Contart?

Han pasado casi tres años desde que la Junta de Gobierno de este pequeño Colegio se formuló esta pregunta y hoy todo el colectivo tiene una respuesta clara y tajante: Sí.

Terminó Contart 2009 con el reconocimiento de todos los asistentes al gran trabajo realizado por los organizadores. No sólo por los tres días de ponencias, mesas redondas, coloquios e intensos intercambios de opiniones, si no por los tres años de trabajo que han culminado en una convención ejemplar en la que se ha mimado hasta el último detalle.

Más de 500 inscritos, ponentes, patrocinadores... Buena parte de la profesión se dio cita en Albacete para tomar el pulso de la técnica y la tecnología de la edificación. Una profesión, que según las conclusiones de la convención, tendrá que potenciar la innovación y la investigación, tanto de los materiales a emplear como de los procedimientos constructivos a adoptar.

Modernización, formación, investigación, desarrollo. Son palabras asociadas al progreso y en las que debemos fijarnos, principalmente en estos tiempos en los que la actividad del sector nos permite pararnos a reflexionar y ser conscientes de los logros conseguidos y los retos del futuro.

En el acto de clausura, el presidente del Colegio de Albacete, Juan Carlos Ortiz, calificó la celebración de Contart en su ciudad como "una aventura apasionante". Ahora es el turno de otro Colegio, de otra Junta de Gobierno, de otro equipo de trabajo de embarcarse en otra aventura similar, Contart 2012. Una aventura que bien puede empezar con una pregunta: ¿Y por qué no nosotros?

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

Edita: MUSAAT-PREMAAT Agrupación de Interés Económico y Consejo General de Colegios de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de España.

Consejo Editorial: José Antonio Otero Cerezo, Jesús Manuel González Juez y José Arcos Masa. Consejo de Redacción: Melchor Izquierdo Matilla, Carlos Aymat Escalada, Francisco García de la Iglesia y Gloria Sendra Coletto. Gabinete de prensa Consejo-MUSAAT-PREMAAT: Blanca García, Helena Platas. Secretaria del Consejo de Redacción: Lola Ballesteros. Paseo de la Castellana, 155; 1ª planta. 28046 Madrid.

Realiza: **progesa** **PRISA**

Julián Camarillo, 29-B. 28037 Madrid. [progesa@progesa.es](mailto:progesa@progesa.es) Tel. 915 38 61 04. Progesa: Consejero Delegado: José Ángel García Olea.

Subdirector General: Agustín Sagredo. Director General Comercial: José Antonio Revilla. Director Editorial: Pedro Javaloyes.

Directora de Publicaciones Corporativas: Virginia Lavín. Subdirector: Javier Olivares. Directora de Desarrollo: Mar Calatrava/[mcalatrava@progesa.es](mailto:mcalatrava@progesa.es). Jefe de sección: Ángel Peralta.

Redacción: Ana Fernández, Carmen Otto (coordinación)/[cotto@progesa.es](mailto:cotto@progesa.es). Información especializada: Beatriz Hernández Cembellín. Director de arte: José Antonio Gutiérrez.

Maquetación: Pedro Díaz Ayala (jefe), Beatriz Hernández y Roberto Martín. Edición gráfica: Paola Pérez (jefa). Documentación: Susana Hernández. Corrección: Manuel Llamazares.

Producción: Francisco Alba (director de cierre). Publicidad: Reed Business Information Tel. 944 28 56 00. [e.sarachu@rbi.es](mailto:e.sarachu@rbi.es). Imprime: Cobhri. Depósito legal: M-18.993-1990.

Tirada: 57.730 ejemplares. SOMETIDO A CONTROL DE LA OJD.

CERCHA no comparte necesariamente las opiniones vertidas en los artículos firmados o expresados por terceros.

FOTO PORTADA: Asier Aranbarri.

## NACIONAL / INTERNACIONAL

**JARDIN ET PISCINE 2009**

Del 29 de abril al 10 de mayo  
PARÍS (FRANCIA)

**Exhibición de Jardines y Piscinas**  
[www.foiredeparis.fr](http://www.foiredeparis.fr)

Feria dedicada a la organización de los espacios verdes naturales y a la construcción en casa de piscinas, spas o saunas. Los visitantes también podrán encontrar las últimas propuestas de decoración exterior.

**GREENBUILDING**

Del 7 al 9 de mayo  
VERONA (ITALIA)

**Salón Internacional de Construcción y Medio Ambiente**  
[www.greenbuildingexpo.eu](http://www.greenbuildingexpo.eu)

Todos los eventos y conferencias organizados durante los días de celebración de esta feria comparten el lema "La innovación tecnológica para la nueva arquitectura".

**FIRE & RESCUE**

Del 12 al 14 de mayo  
BIRMINGHAM (REINO UNIDO)

**Salón sobre el fuego y la evacuación**  
[www.fireandrescueexpo.com](http://www.fireandrescueexpo.com)

Aquí se presentan todas las novedades tecnológicas para la lucha contra incendios, así como equipamientos de prevención, técnicas antiincendios y prevención de catástrofes.

**ÁGORA**

Del 6 al 8 de mayo  
MÁLAGA (ESPAÑA)

**Foro del Comercio Urbano**  
[www.fycma.com](http://www.fycma.com)

Paralelamente se celebra el II Congreso Internacional del Comercio Urbano, cuyo fin es ser fuente de inspiración y conocimiento para ayudar a los responsables del comercio y la ciudad a transformar el área urbana.

**GENERA**

Del 12 al 14 de mayo  
MADRID (ESPAÑA)

**Feria Internacional de Energía y Medio Ambiente**  
[www.ifema.es/ferias/genera](http://www.ifema.es/ferias/genera)

Centrada en los sectores energéticos, es una cita obligada para profesionales de la construcción, porque en ella se muestran algunas de las principales líneas de investigación actuales.

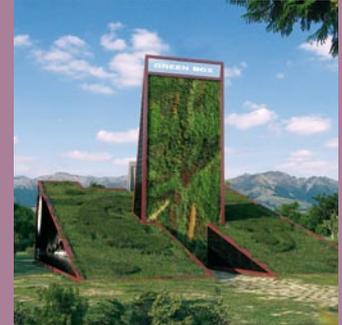
**CERAMITEC**

Del 16 al 19 de mayo  
MÚNICH (ALEMANIA)

**Salón Internacional de Maquinaria para Cerámica**  
[www.ceramitec.de](http://www.ceramitec.de)

Una de las grandes citas del sector, donde están representados los principales productores cerámicos de países como Alemania, Italia, Francia, Gran Bretaña y España.

## NOTICIAS



## LA VIVIENDA DEL FUTURO, EN CONSTRUMAT

Green Box, la primera vivienda-jardín modular, prefabricada, reutilizable, transportable, con ciclo de vida infinito, bioclimática, con consumo energético cero y que no genera residuos se presenta en Construmat. Diseñada por Luis de Garrido, la construcción de esta vivienda cuesta la mitad que una vivienda convencional (unos 550 euros/m<sup>2</sup>). Tiene un consumo cero de energías convencionales y, por su óptimo aprovechamiento de la energía geotérmica y solar, se autorregula térmicamente. Los componentes de la vivienda se han diseñado de forma modular para ser ensamblados en seco. Así, en su construcción y desmontaje, no se generan residuos, y sus piezas se podrán reutilizar. La estructura portante de la vivienda se ha realizado a base de paneles prefabricados de hormigón armado, paneles sándwich de madera-cemento y paneles metálicos. No obstante, el elemento más importante de Green Box es la cubierta ajardinada inclinada y el jardín vertical, compuestos a base de especies vegetales autóctonas del Mediterráneo, lo que asegura que sólo necesiten agua de lluvia.

## NACIONAL / INTERNACIONAL

**TEKTÓNICA 2009**

Del 19 al 23 de mayo  
LISBOA (PORTUGAL)

**Salón Internacional de  
Construcción y Obras Públicas**  
[www.tektonica.fil.pt](http://www.tektonica.fil.pt)

Dentro de su oferta, destaca la celebración de los salones dedicados a pavimentos y revestimientos cerámicos, maquinaria y materiales para construcción y piedras naturales.

**STONE+TEC**

Del 20 al 23 de mayo  
NÚREMBERG (ALEMANIA)

**Salón Internacional de Piedras  
Naturales y Maquinaria para su  
elaboración**

[www.stone-tec.com](http://www.stone-tec.com)

Una de las citas más importantes del subsector de la piedra, tanto por la participación de expositores y visitantes, como por su cifra de negocio.

**ECOCITY**

Del 27 al 29 de mayo  
BARCELONA (ESPAÑA)

**Salón del Equipamiento para las  
Ciudades y el Medio Ambiente**

[www.ecocity.es](http://www.ecocity.es)

Entre otras actividades, se celebrarán unas sesiones para soluciones medioambientales estructuradas en torno a cuatro grandes vectores: residuos, agua, aire y energías renovables.

**FIDER**

Del 20 al 22 de mayo  
ZARAGOZA (ESPAÑA)

**Feria Internacional de  
la Demolición y el Reciclaje**  
[www.feriazaragoza.es](http://www.feriazaragoza.es)

Cuarta edición del único evento ferial europeo que trata, exclusivamente, la maquinaria para la gestión, tratamiento y valorización de los residuos de construcción y demolición.

**SIMA**

Del 27 al 30 de mayo  
MADRID (ESPAÑA)

**Salón inmobiliario de Madrid**  
[www.simaexpo.com](http://www.simaexpo.com)

Valiosa plataforma para los profesionales donde pueden desarrollar canales de venta y negocio dentro y fuera de nuestras fronteras. Como novedad, este año también se celebrará una subasta inmobiliaria.

**SCI 2009**

Del 8 al 10 de junio  
MADRID (ESPAÑA)

**Congreso Internacional  
de Seguridad contra Incendios**  
[www.congreso-sci.org](http://www.congreso-sci.org)

Siguiendo la filosofía de las ediciones anteriores, se presentarán los últimos avances tecnológicos en protección activa y pasiva contra incendios, además de temas legales y normativos.

## NOTICIAS

LOS CENTROS  
TECNOLÓGICOS  
GENERAN EMPLEO

Entre 2000 y 2007, los centros tecnológicos generaron 51.303 nuevos empleos, según los datos de Fedit. Por cada 23.000 euros de incremento en sus ingresos, los centros tecnológicos crean un empleo adicional. "Si sólo nos centramos en la financiación pública, los centros tecnológicos generan un puesto de trabajo por cada 2.850 euros de financiación pública estatal, cifra que contrasta con los 25.000 euros de inversión pública estatal necesaria por cada nuevo empleo del Plan de Estímulo del Empleo, aprobado por el Gobierno en materia de I+D+i, al que se han destinado 490 millones de euros para generar 20.000 nuevos empleos directos, indirectos e inducidos".

LOS PLANES  
URBANÍSTICOS,  
AHORA EN INTERNET

La Secretaría de Estado para las Telecomunicaciones y el Ministerio de la Vivienda han suscrito un convenio para el desarrollo del Programa de Impulso al Urbanismo en Red con el que se quiere garantizar el acceso transparente, por medios electrónicos a profesionales, al planeamiento urbanístico actualizado.

## NOTA:

En el número 98 de CERCHA se omitió que Salvador Fernández Fenollera y Carolina Rodríguez García, autores del artículo *La caja mágica del tenis*, trabajan para la empresa Typsa.

## Transposición de la Directiva de Servicios y Ley Ómnibus

# 15 PREGUNTAS SOBRE LA REFORMA DE LOS COLEGIOS PROFESIONALES

El pasado 27 de marzo, el Consejo de Ministros aprobaba la remisión a las Cortes Generales del Proyecto de Ley sobre el Libre Acceso a las Actividades de Servicios y su Ejercicio. Con esa misma fecha, el anteproyecto de Ley de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (más conocida como *Ley Ómnibus*) era elevado, en primera vuelta, al Consejo de Ministros, para su remisión a los órganos consultivos pertinentes. Conozca todas estas reformas propuestas y cómo van a afectar a los colegios profesionales.

texto\_Unión Profesional

### ¿En qué consiste la reforma de los colegios profesionales?

A través de la reforma de los colegios y servicios profesionales puesta en marcha, el Gobierno quiere modernizar un subsector "muy importante dentro del sector servicios", como el propio Ministerio de Economía ha reconocido, que genera el 8,8% del PIB, y supone el 6,1% del empleo total (existen alrededor de un millón de colegiados y suponen el 30% del empleo universitario). Pero, además, representa una pieza clave en el funcionamiento del sector servicios (el 84% de los ocupados en profesiones colegiadas están en este sector).

Son tres las leyes a través de las cuales se quieren reformar los colegios profesionales:

a) Transposición de la Directiva de Servicios. Ley sobre el Libre Acceso a las Actividades de Servicios y su Ejercicio (Ley Paraguas), en fase de proyecto de ley. El Consejo de Ministros

del 27 de marzo remitía el texto al Congreso.

b) Ley Ómnibus. Ley de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley Paraguas. Modifica toda la normativa que pueda ser incompatible con la Ley Paraguas. Actualmente en fase de anteproyecto de ley. El Consejo de Ministros del 27 de marzo remitía el texto a audiencia pública (fecha límite: 20 de abril).

c) Ley de Servicios Profesionales. Anteproyecto anunciado para antes del verano.

### ¿Qué es la Ley Paraguas?

Es la adaptación a la normativa española del texto de la Directiva de Servicios en el Mercado Interior. Aunque se conoce como Ley Paraguas (por ser un marco de referencia para toda la regulación del sector servicios), la Ley se llamará de Libre Acceso a las Actividades de Servicios y su Ejercicio. A través de este texto se quiere favorecer la compe-

titividad del sector servicios, dentro del cual se encuentra el de los servicios profesionales. Habrá de estar aprobada antes del 28 de diciembre de 2009.

### ¿Qué papel otorgará la transposición a los colegios profesionales?

El proyecto de transposición reconoce que los colegios profesionales son "autoridades competentes" y señala que son imprescindibles para poner en marcha algunas de las obligaciones derivadas de la directiva europea, como la ventanilla única (tramitaciones telemáticas), la cooperación administrativa o el servicio de atención a los ciudadanos. Además, son los responsables para la elaboración de los códigos de conducta (deontología profesional), son garantía de legalidad para los consumidores y usuarios (puesto que la pertenencia a ellos es una de las referencias que el prestador del servicio deberá suministrar al destinatario)

y son útiles para la resolución extrajudicial de conflictos, entre otros aspectos.

### ¿Habrá un registro de colegiados unificado y universal?

Sí. El requisito de colegiación sigue siendo imprescindible para la mayoría de las profesiones reguladas y una garantía para el consumidor y para el resto de compañeros de profesión. Todo aquel profesional ejerciente habrá de estar colegiado, de forma que pueda ser siempre identificado.

En ese aspecto, y también vinculado a la reforma, el texto legal de referencia es el real decreto que traspone la directiva de Reconocimiento de Cualificaciones y no el de Servicios (artículo 3.1. de la Directiva de Servicios). En caso de establecimiento de un profesional europeo en nuestro país, la colegiación es obligatoria. Para la prestación temporal de servicios profesionales se produce una inscripción temporal automática, pero el profesional durante el tiempo que dure el servicio estará igualmente sujeto a las disposiciones disciplinarias vigentes y a las reguladoras del ejercicio profesional.

### ¿Qué es la Ley Ómnibus?

Es la Ley que nombra aquella normativa que tiene que ser modificada para adaptarse al nuevo mercado de servicios (como resultado de la implantación de la Ley Paraguas). A través de ella se modificarán, en principio, 46 leyes estatales, se eliminan completamente 14 regímenes de autorización previa y otros 27 se sustituyen por comunicaciones, notificaciones o declaraciones responsables. Esta Ley supondrá una reforma de la Ley de Colegios Profesionales. Según el Gobierno, será aprobada antes de que finalice 2009.

### ¿Qué implicaciones traerá para los colegios profesionales la futura Ley Ómnibus?

A día de hoy este texto está en una fase muy inicial del proceso, sometido a audiencia pública hasta el próximo 20 de abril. El borrador conocido tendrá un impacto sobre la actual Ley de Colegios Profesionales (de

Al margen del registro y acreditación de la condición de profesional, el control deontológico y la formación continuada serían dos de los principales focos de atención del colegio profesional con los que el colegio es capaz de mantener unos estándares de calidad en la prestación de servicios por parte del profesional



## El requisito de colegiación sigue siendo imprescindible para la mayoría de las profesiones reguladas y una garantía para el consumidor y para el resto de compañeros de profesión. Todo aquel profesional ejerciente habrá de estar colegiado, de forma que pueda ser siempre identificado

1974, aunque sujeta a modificaciones a lo largo de estos años). Se desconoce hasta el momento el alcance verdadero de la reforma actual aunque, en principio, afectaría:

- a la cuota de inscripción,
- a los baremos de honorarios orientativos,
- al visado,
- a la publicidad, o
- a las incompatibilidades entre profesiones.

### ¿Habrá una nueva Ley de Colegios Profesionales (LCP)?

Habrà una reforma de la Ley vigente, pero no una nueva Ley. La LCP ha sido modificada en varias ocasiones, principalmente, en 1978 y en 1997. La Ley Ómnibus trae una nueva reforma centrada en aspectos económicos, más allá de los que implica la Ley Paraguas, pero no llega a atajar el problema de la unidad de mercado. Tampoco se debe ignorar que tanto los estatutos generales como las normas internas que ordenan la profesión están, en su gran mayoría, actualizados.

### ¿Cómo afecta la reforma a la cuota colegial de inscripción? ¿Cuál es la función de la cuota colegial?

El anteproyecto señala que la cuota de inscripción no podrá superar en ningún caso los costes asociados a la tramitación de la inscripción. A este respecto cabe recordar que, independientemente de que sean cobradas de una forma u otra, las cuotas sirven para la financiación del colegio profesional que no tiene otros ingresos para realizar su labor. Como organización sin ánimo de lucro, todos los ingresos se destinan a las funciones colegiales.

### ¿Van en contra de la libre competencia las referencias de honorarios?

No. Como su nombre indica, orientan. Son una guía para el consumidor y para los tri-

bunales (costas judiciales y peritajes) que ayuda a estimar la valoración económica del servicio profesional. Desde 1997, los honorarios son meramente orientativos. No existen tarifas ni honorarios fijos en los colegios profesionales. La orientación sobre honorarios es de interés general e informa al usuario y asimismo le alerta de posibles abusos en el servicio.

### ¿Por qué se quiere liberalizar el visado?

Desconocemos el motivo último de esta liberalización que se ha justificado en costes. En cualquier caso, habrá visado siempre que el usuario-cliente así lo desee y en aquellos casos que lo marque la ley.

El visado surgió como un refuerzo del sistema de garantía de los trabajos técnicos. Previene el intrusismo y garantiza así la seguridad mediante la acreditación de que el profesional que lo firma está adecuadamente habilitado y es competente, que el trabajo consta de la documentación requerida para su correcta tramitación, verificando la integridad documental (que recoge todos los elementos imprescindibles de un trabajo profesional), certificando la identidad de la documentación a visar y controlando su adecuación a las exigencias legales y reglamentarias.

Permite eliminar defectos y omisiones y supone un ahorro de recursos para el erario público, puesto que "suple", al menos en parte, a las oficinas técnicas municipales de las administraciones a la hora de constatar la adecuación de los proyectos a la normativa técnica y urbanística de aplicación.

Donde el seguro de responsabilidad civil es obligatorio, el visado garantiza la solvencia económica del profesional, a través de la verificación de la cobertura.

Garantiza el archivo y conservación del enorme volumen de documentos que se derivan de cualquier actuación relacionada con una obra y que viene exigida y atribuida a los colegios por la normativa de aplicación, permitiendo la emisión de certificaciones sobre su contenido a quienes acrediten un interés legítimo (colaboración con la Administración de Justicia).

### ¿Se mantendrán incompatibilidades entre profesiones?

Según el anteproyecto de Ley Ómnibus a partir de ahora los profesionales podrán ejercer su profesión individualmente o de forma conjunta en unión de otro u otros profesionales de la misma o distinta actividad profesional. En el caso de sociedades multidisciplinarias, las incompatibilidades habrán de estar recogidas por ley.



### ¿Salen perjudicados los colegios profesionales de esta reforma?

Se desconoce el alcance de la misma. Pero si tenemos en cuenta el proyecto de Ley Paraguas, lo coherente es que los colegios profesionales, salvados determinados ajustes, terminen reforzados en su papel de autoridades garantes de interés público. Un interés público del que se beneficia el ciudadano y el profesional que ejerce con plenas garantías (y responsabilidad).

La relación entre usuario-cliente, profesional colegiado y colegio profesional es recíproca. Si alguno de ellos resulta perjudicado, terminará pagando el resto de miembros de esa cadena.

### ¿Son los colegios profesionales un obstáculo a la competencia?

Los colegios profesionales no son un obstáculo

a la competencia; ordenan la profesión bajo normas dadas por el poder legislativo y por el Gobierno. Las restricciones previstas, siempre legalmente, se justifican por la necesidad de proteger un sistema de prestación de servicios profesionales cuyos beneficiarios son los ciudadanos. La proporción entre la supuesta disminución de competencia está con creces superada por los beneficios que representa para la sociedad y los ciudadanos. Los colegios profesionales permiten que todos los ejercientes compartan las mismas reglas de juego y favorecen la competitividad de sus profesionales a través de la excelencia y la lucha contra el intrusismo (prestación de servicios por personas no capacitadas).

### ¿Incrementan los costes las actuaciones de los colegios profesionales?

No existe ningún informe que afirme o

desmienta que la actuación de los colegios profesionales provoque un alza en los costes finales de los servicios profesionales. Lo único a lo que podemos acudir es a la experiencia comparada. En Gran Bretaña, por ejemplo, se eliminaron las tarifas de los arquitectos y el resultado fue un incremento en los costes de los servicios profesionales.

Habría que plantearse, en cualquier caso, si el consumidor estaría dispuesto a pagar el coste marginal de un sello de garantía colegial en el servicio. La Directiva de Servicios tiene clara la respuesta: no debe haber un servicio sin certificación de calidad.

### ¿Los colegios profesionales actúan sobre el interés general? ¿De qué forma?

Al margen del registro y acreditación de la condición de profesional, el control deontológico y la formación continuada serían dos de los principales focos de atención del colegio profesional. A través de uno y otro, el colegio es capaz de mantener unos estándares de calidad en la prestación de servicios por parte del profesional. Si esos servicios, además, están vinculados a los derechos fundamentales, como en el caso que nos ocupa, la vinculación con el interés general es incuestionable.

Si no fuera por los colegios sería casi imposible que el profesional mantuviese actualizados e internacionalizados sus conocimientos. En algunas profesiones se ha ido a la fórmula de la recertificación periódica, que llevan a cabo los propios colegios.

De la importancia de la deontología profesional da cuenta la Directiva de Servicios que trae consigo la necesidad de europeizar los códigos de conducta, armonizando la ética europea. Las profesiones españolas están liderando este proceso.

Además de esta labor preventiva, que es la esencia de un colegio profesional, los colegios a medida que han ido detectando nuevas necesidades han ido creando servicios que, transcurrido el tiempo, el Estado ha incorporado como servicio social.



AMPLIACIÓN DE LA BIBLIOTECA MUNICIPAL DE AZKOITIA

# RENACER DEL OLVIDO

Las viejas traviesas de madera de la línea de ferrocarril Zumárraga-Zumaia tienen una segunda vida, ahora como revestimiento exterior de la biblioteca municipal de Azkoitia (Guipúzcoa). Del suelo han pasado, como si de un traje exclusivo se tratara, a la fachada de la antigua estación.

texto y fotos\_Asier Aranbarri (Arquitecto Técnico)



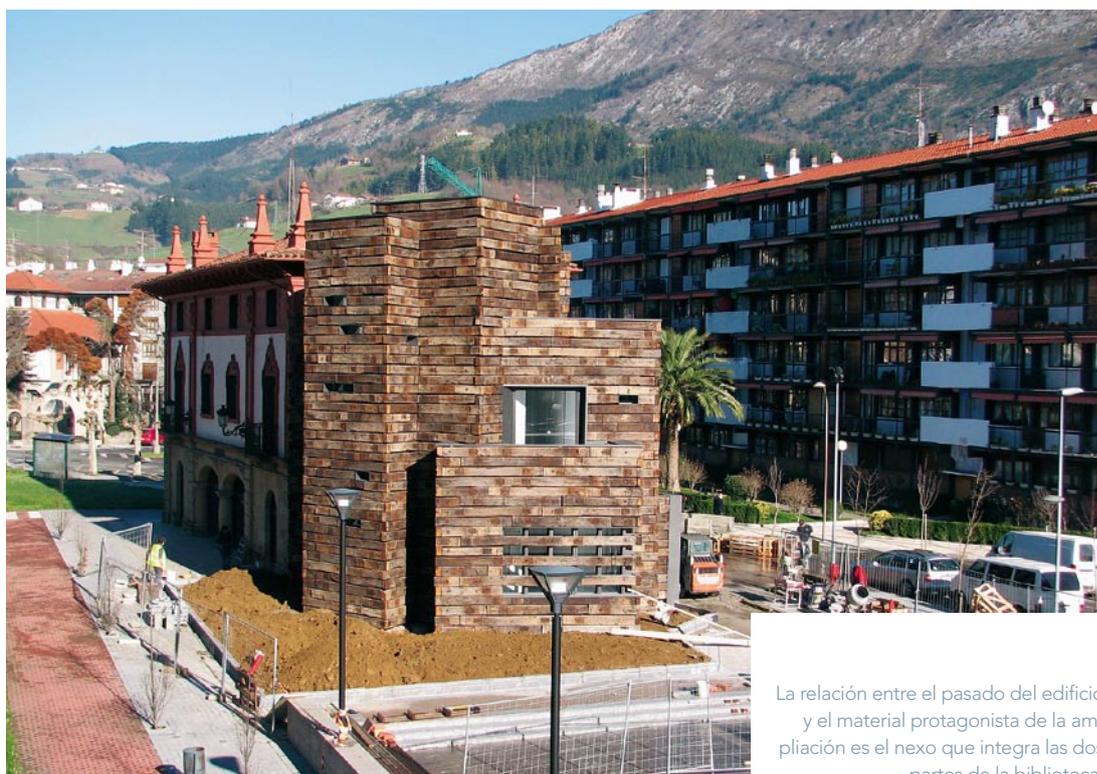
Una caja esculpida en forma irregular alberga la nueva ampliación de la biblioteca, un proyecto que ha merecido el Premio Foro Civitas Nova 2007 en la modalidad de Cultura Arquitectónica y Sostenible. En su fallo, el jurado ha reconocido la sostenibilidad del proyecto, en el que se han utilizado traviesas de ferrocarril para revestir la fachada de la biblioteca, evocando la historia del primer edificio, que no era otro que la antigua estación de tren del pueblo, como si al desmontar las vías, las viejas traviesas se hubieran apilado junto a la estación.

El carácter de caja que tiene esta ampliación no compite con la arquitectura preexistente y, al mismo tiempo, su condición de objeto inacabado valora aún más el edificio antiguo. La ampliación de un edifi-

cio preexistente, en este caso la estación antigua de Azkoitia, es extremadamente delicada. La profusa decoración de las fachadas y su buen estado de conservación dotan a la antigua estación de una presencia digna, con cierto aire a palacio urbano. A pesar de su pequeño tamaño, el volumen a conservar muestra una arquitectura cuya simetría, decoración de fachadas, remates de cubierta y esquinas tienen una clara voluntad de singularizarlo.

Al eliminar el antiguo ferrocarril del Urola, a la estación se le dio un nuevo uso: el de biblioteca municipal de Azkoitia. Antes de la ampliación, los locales de servicio ocupaban prácticamente un tercio de la superficie del edificio. La nueva obra requería que los usos de la biblioteca se realizaran por el procedimiento

32



La relación entre el pasado del edificio y el material protagonista de la ampliación es el nexo que integra las dos partes de la biblioteca.

de vaciado del edificio existente para ganar en superficie. Con esta actuación se logran tres grandes salas diáfanas de 7 x 19 m cuya estructura regular permite amueblarlos y subdividirlos de infinitas formas.

### MÁS ESPACIO PARA LOS LIBROS

En la nueva construcción se concentran, de este modo, las zonas de servicio, definiendo esa escultura irregular de piezas mezcladas en que se ha convertido la ampliación de la biblioteca que alberga las comunicaciones verticales: el acceso, un control en cada planta, locales de servicio, zonas de descanso y terrazas que se abren al bulevar adyacente. Tiene una superficie útil de 136,36 m<sup>2</sup> y consta de tres alturas, respetando las cotas del edificio antiguo. La cubierta plana se resuelve en otras tres alturas, formando pequeñas terrazas escalonadas.

La planta baja está constituida por la entrada –con una altura inferior al resto de la planta–, la zona de recepción y la zona de descanso, los aseos –masculino y femenino– y un pequeño trastero. Detrás del mostrador queda un pequeño despacho para el personal

de la biblioteca. En la segunda planta se sitúan la zona de control de la planta, un pequeño despacho y una terraza desde donde se aprecia todo el bulevar. Por último, la tercera planta dispone de la zona de control de la planta y dos terrazas. La comunicación entre las distintas plantas se realiza por las escaleras y el ascensor. La estructura es mixta, metálica y de hormigón. El edificio se asienta sobre una zapata corrida que toma forma de la planta de la construcción, desde donde se elevan perfiles metálicos de 80 x 80, los cuales tienen una doble función: soportan las cargas del forjado conjuntamente con el muro de la caja del ascensor y, a su vez, sirven de sujeción de la piel de traviesas que se le ha colocado. Los forjados están contruidos con chapa colaborante grecada de 12 cm y hormigón armado, tanto en las plantas como en las cubiertas planas. Los cerramientos se realizaron con albañilería ordinaria, realizada con un doble tabique de ladrillo hueco doble con cámara de aire y aislamiento, aunque inicialmente, en el proyecto se definían a base de tabiquería seca. La piel de traviesas reutilizadas, de 260 x 24 x 14 cm, constituye el acabado de la fachada.



La zapata corrida y la caja del ascensor sirven de apoyo a la estructura de hormigón.

“ Para empezar con la segunda fase de las obras, al mismo tiempo que se realizaban los trabajos en fachada se ejecutaban las divisiones interiores y, en verano, al cerrar la biblioteca por vacaciones, se aprovechó para hacer la conexión entre los dos edificios ”

Estas traviesas se sujetan, cada 26 cm, mediante tornillos de acero, a la estructura compuesta por perfiles metálicos rectangulares de 80 x 80 y UF 45 x 90 x 4, los cuales están unidos mediante soldados unos a otros. De esta forma, se logra una fachada ventilada.

#### ‘OBRAS MAYORES’

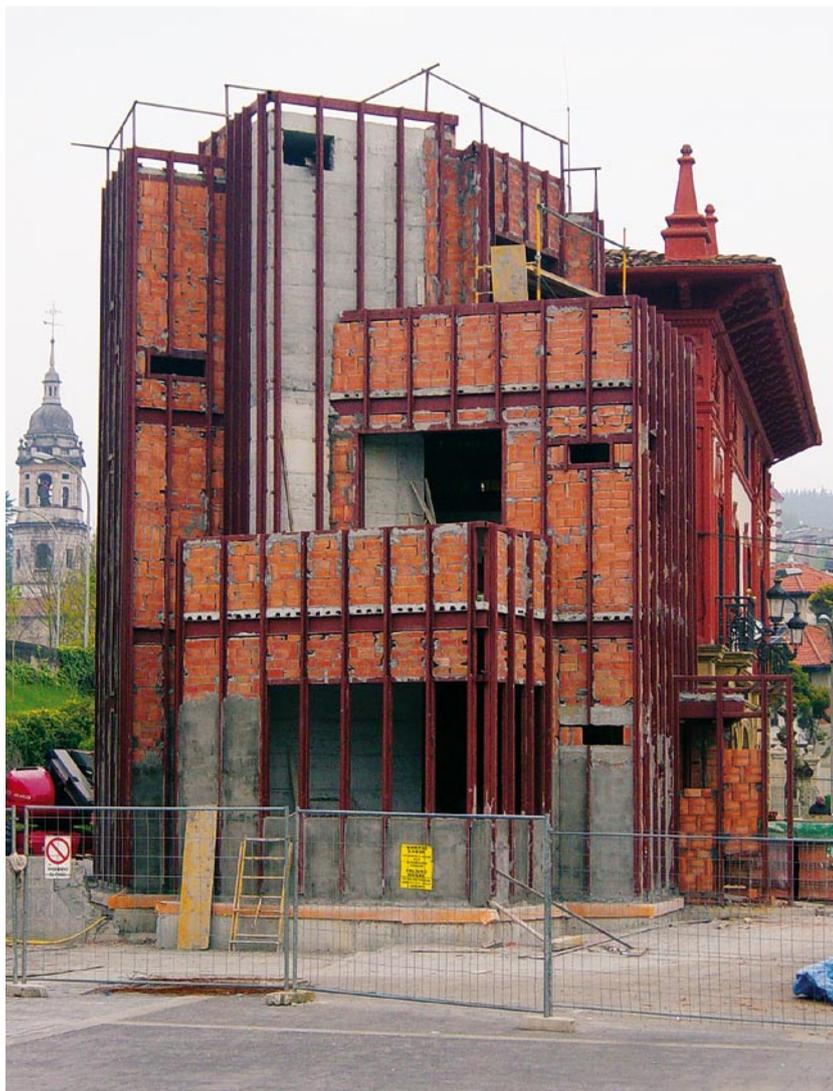
El orden de construcción de la reforma y ampliación respondía no sólo a la lógica constructiva, sino al intento de producir las menores molestias al funcionamiento de la biblioteca municipal. Así, se trasladarían todas las instalaciones urbanas que discurrían por el ámbito de la obra, dejando previstas las acometidas a la red de la nueva biblioteca. En primer lugar, se levantaría el nuevo edificio de ampliación sin tocar el existente. Esta primera fase incluía lo que podríamos

denominar las “obras mayores”, es decir, acondicionamiento del terreno, cimentación y saneamiento, enterrado de la estructura de hormigón y de la estructura metálica. Después, el nuevo edificio de ampliación se completaría lo más posible sin tocar el ya existente, y todo ello sin alterar el funcionamiento de la biblioteca. Solamente se dejaría sin terminar aquellos acabados que podrían ser afectados por la demolición de la fachada del edificio existente. En las reuniones previas al inicio de la construcción, mantenidas entre la Dirección Facultativa y el Ayuntamiento de Azkoitia, se decidió que la obra se ejecutaría con los gremios de la localidad y que el Arquitecto Técnico realizaría las labores de coordinación de los distintos gremios. La obra se inició con la construcción de la zapata corrida, el foso del ascensor y la colocación de las placas

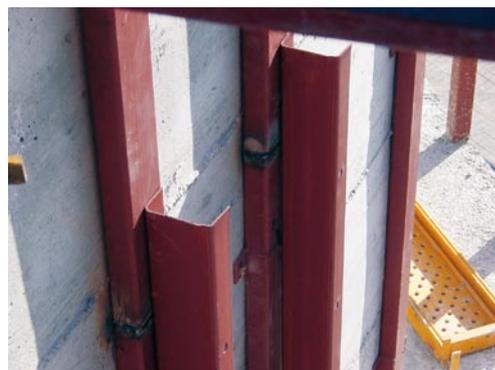


Se deja la estructura del edificio nuevo dispuesto para enlazarlo con los elementos de apeo del muro de carga del edificio viejo. Este enlace de estructuras se realizó tras el derribo del muro.





A los montantes verticales se les soldaron unas zarpas para hacer de enlace entre la fábrica de ladrillo y la estructura de hormigón.



base de cada poste metálico. En la excavación de las zanjas de las zapatas y de las instalaciones de mantenimiento se tardó más tiempo del previsto, ya que existía una serie de soleras superpuestas de una edificación anterior y se tuvieron que picar para llegar a la cota requerida. El topógrafo marcó los vértices de la futura construcción y, de ese modo, se pudo tener un replanteo exacto del edificio.

Los postes venían perfectamente definidos en los planos del proyecto, numerados y con su altura correspondiente, lo que sirvió de gran ayuda a la hora de colocar las placas base. Estas placas fueron unidas a la zapata mediante spits de acero. En la mitad de la planta, ocupada por la construcción, apareció una red de saneamiento de edificaciones cercanas que se tuvo que desviar. Tras estos trabajos previos se empezaron a vaciar las zanjas para introducir la red de saneamiento de la biblioteca.

La solera se ejecutó tomando como cota el suelo de la planta baja del viejo edificio. Mediante soldadura, se colocaron los perfiles rectangulares de 80 x 80 en las posiciones indicadas en el proyecto. El muro del ascensor se tenía que construir a la vez que se levantaba la estructura de la planta baja, ya que la primera placa se apoyaba en el muro del ascensor y en las vigas de coronación que unían todos los pilares rectangulares. Para ejecutar la placa primera, se soldaron los perfiles rectangulares a las vigas de borde; éstas estaban unidas a las vigas portantes de la placa y, a su vez, estas últimas se asentaban en el muro de hormigón de la caja de ascensor. Se ancló la chapa grecada, que serviría como encofrado perdido, y se hormigonó este primer forjado. De modo consecutivo, y tomando como referencia los pasos realizados en la planta baja, se elevaron las otras dos plantas y las cubiertas planas.

Antes de empezar con los cerramientos se soldaron los perfiles UF 45 x 90 x 4 a los perfiles rectangulares perimetrales, previamente perforados cada 60 cm.

El cerramiento está formado por un tabique tambor con cámara de aire y aislamiento mediante placas de poliestileno extrusionado. En esta fase, lo más trabajoso fue la colocación exacta de los premarcos para la futura colocación de las ventanas, ya que éstas tendrían que venir perfectamente alineadas con las hiladas de traviesas, consiguiendo el efecto tal que se asemejase a la eliminación de una traviesa para colocar en su posición una ventana. La fachada del edificio se revistió con mortero hidrófugo para, posteriormente,

pintarlo de negro, ya que entre las traviesas se debían dejar un par de centímetros y, si no se pintaban de dicho color, se vería el gris del mortero hidrófugo.

Lo más laborioso fue la colocación de las traviesas. Las traviesas estaban dibujadas perfectamente en el proyecto, así como numeradas por fila y columna. La traviesa se tenía que colocar entera sin que hubiera

123



La posición de las traviesas se va repitiendo cada tres hiladas y una fila respecto a la siguiente se desplaza el espacio de un montante.



“ Las traviesas, que estaban numeradas por filas y columnas, se tenían que colocar enteras, sin que hubiera ningún desperdicio. Esto requería que si, por algún motivo, se cortaba una de ellas, el trozo cortado había que colocarlo, a continuación, en la misma fila ”

ningún desperdicio. Esto requería que si, por algún motivo, se cortaba una traviesa, el trozo cortado había que colocarlo a continuación en la misma fila.

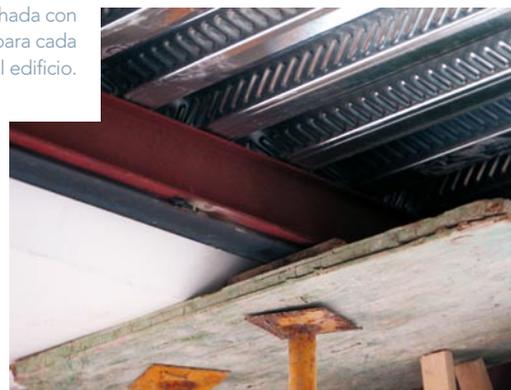
El plan de control de calidad exigía la realización del ensayo de “Verificación y cuantificación de creosota en las muestras de madera”, ya que la Directiva Comunitaria 2001/90/CE limita el contenido Benceno(a)Pireno en la creosota de los materiales. De la cantidad de traviesas que había en el taller se escogieron las que tenían mejor geometría y dimensiones. Éstas se dividieron en tres lotes y, a su vez, se tomaron tres muestras de cada lote, que se enviaron a la empresa Cidemco para que realizara el ensayo de “Verificación y cuantificación de creosota en las muestras de madera” según el procedimiento de preparación que marca la norma EN 1014-2-1995 y el análisis según la norma UNE 10143-:1997. El ensayo determinó el

contenido Benceno(a)Pireno en ppm-s de los lotes y, en base a estos resultados, se eligieron las traviesas.

#### ENSAYOS PREVIOS

Para la mecanización de las traviesas se vio que lo mejor sería realizarlo en el taller ya que, al ser recicladas, tenían una dureza importante y realizar los taladros y los cortes con herramientas pequeñas resultaba difícil. Otro inconveniente era que los agujeros de los perfiles UF para sujetar las traviesas a la estructura metálica no mantenían una distancia exacta, sino que variaban en varios milímetros, por lo que los tornillos pasantes no podrían pasar. Tampoco entre las distintas caras eran exactas a los que figuraban en los planos de proyecto. Tras una serie de pruebas, se optó por reconstruir exactamente las distintas secciones del nuevo edificio en la fábrica de traviesas de Castejón, donde dispo-

Una a una, se va cubriendo la fachada con traviesas cortadas a medida para cada paño que forman el cierre del edificio.



nían de una sierra adecuada para realizar los cortes. Un topógrafo midió los ángulos y las longitudes de las distintas caras y así se hicieron las réplicas exactas de las plantas en taller. Los cortes de las traviesas para los ajustes se realizaron en obra mediante motosierras, así como los taladros, midiendo las distancias a los ejes de las perforaciones de los perfiles UF.

Para colocar las traviesas hubo que medir la posición exacta donde iba la pieza de madera, bajar las piezas al suelo, realizar los cortes y perforaciones, y volver a la posición donde iría definitivamente. Se sujetaban mediante tornillos pasantes de acero roscados y dos tuercas, uno colocado en el agujero de la traviesa y el otro, que hace efecto de contratuerca, en la parte trasera de los perfiles UF. Este trabajo, fácil en las primeras filas, se fue ralentizando a medida que se subía a las filas más altas.

### SEGUNDA FASE

Al mismo tiempo que se estaban realizando los trabajos en fachada, se ejecutaban las divisiones interiores y, en verano, al cerrar la biblioteca por vacaciones, se aprovechó para hacer la conexión entre los dos edificios. Así se empezó con la segunda fase. Se introdujeron los cabezales metálicos en los muros de carga del viejo edificio y, posteriormente, se comenzó a derribar parte de estos elementos.

El proyecto definía una tarima de Merbao sobre rastreles como solución para el suelo de todas las estancias, menos en los aseos. Antes de empezar con la colocación de la tarima, se realizaron mediciones del



### © FICHA TÉCNICA AMPLIACIÓN DE LA BIBLIOTECA MUNICIPAL DE AZKOITIA

**PROMOTOR:**  
Ayuntamiento de Azkoitia

**PROYECTO/PROYECTISTA:**  
Estudio Beldarrain, Juan Beldarrain Santos (Arquitectos)

**DIRECCIÓN DE OBRA:**  
Juan Beldarrain Santos (Arquitecto)

**DIRECTOR EJECUCIÓN DE LA OBRA:**  
Asier Aranbarri Larreategi (Arquitecto Técnico)

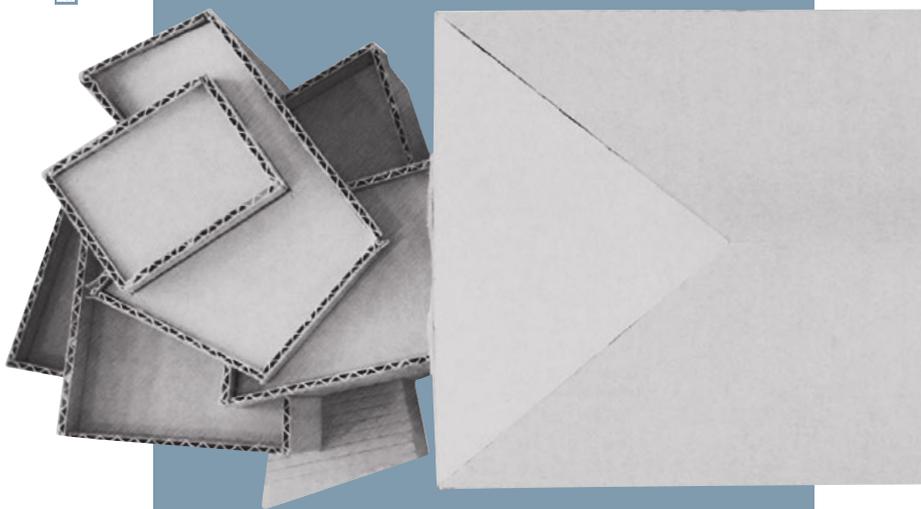
**COORDINADOR SEGURIDAD Y SALUD:**  
Asier Aranbarri Larreategi (Arquitecto Técnico)

**EMPRESA CONSTRUCTORA:**  
La obra se realizó con empresas de ámbito local.

**Presupuesto:** 654.265 €  
**Fecha inicio de la obra:** Octubre de 2005  
**Fecha finalización de la obra:** Febrero de 2007



La entrada se revertió con chapa plegada superpuesta en los bordes.





Vista de las aristas del edificio. Cada travesía se corta a la medida que requiere el paño y la parte sobrante del corte se utiliza en el paño contiguo. De esta manera se utiliza el cien por cien de las traviesas.



“

Las traviesas del ferrocarril que forran la fachada de esta biblioteca evocan la historia del primer edificio, que no era otro que la estación de tren del pueblo, como si al desmontar las vías, esas viejas traviesas se hubieran apilado junto a la estación

”

contenido de la humedad del hormigón del forjado. Estas mediciones arrojaron un resultado negativo, ya que tenía una excesiva humedad, aun siendo verano. Se optó por colocar deshumidificadores y, más tarde, cañones de aire caliente. El tiempo corría y la humedad no reducía. Tras barajar distintas opciones, la propiedad optó por colocar un revestimiento de porcelana. Esta solución traía aparejada la necesidad de echar un recrecido para nivelar las plantas del edificio y llegar a la cota necesaria de los suelos del viejo edificio con la plaqueta. Otro elemento curioso de este edificio son las bajantes. Éstas están ocultas entre las traviesas y el cerramiento de ladrillo, en el hueco que

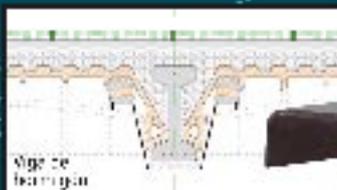
queda libre gracias a los perfiles UF. Tras la colocación de la carpintería exterior, todas las mochetas y vierteaguas de las ventanas y puertaventanas se forraron con chapa plegada pintada de pintura Oxiron gris. Al ser las traviesas tan irregulares, los huecos donde se encajaban las cajas metálicas de revestimiento se hicieron a medida. Se midieron todos los huecos de ventana, uno a uno, y las cajas metálicas se construyeron en taller, también una a una, de tal manera que encajaron perfectamente. Los ventanales del cuello de unión entre los dos edificios se revistieron, por la parte exterior, con una celosía metálica montada sobre carpintería de acero. En el caso de la salida a la terraza del tercer

»

## La solución a todos los problemas de los forjados

# NOU BAU

El sistema de renovación de forjados



### Es la única sustitución funcional efectiva

La viga NOU BAU soporta directamente el entreligado. Así, no hay que preocuparse de la viga virja; aunque desapareciera del todo, no pasaría nada.



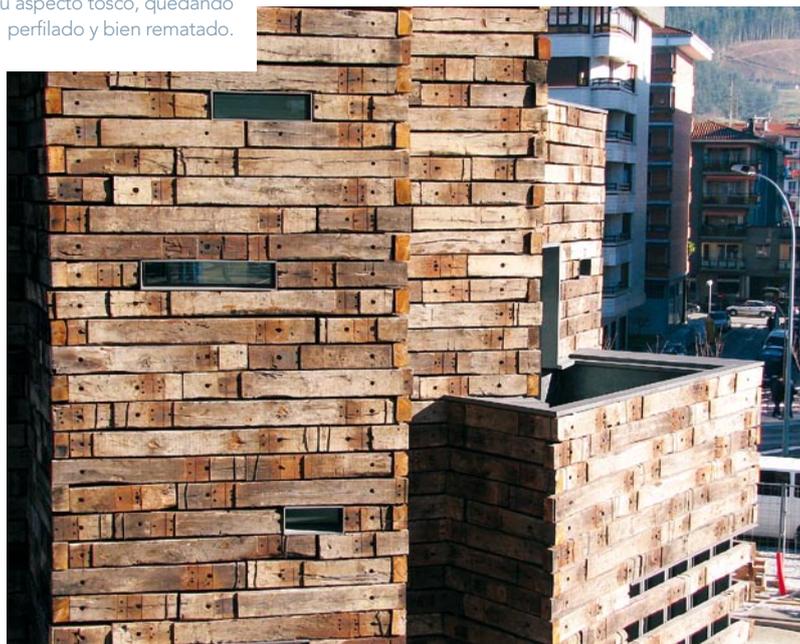
Está bajo el patrocinio de  
**TECNARIA**  
Comunidad de Innovación Tecnológica

**REFORÇACTIU**  
Sistemas de Reforc Actiu, S.L.  
B.Únic. 8 / 05014 Sant Joan de Vilatorrada  
Tel. 93 796 41 22 - www.reforcactiu.com

Tel. 93 796 41 22 Ext. 16 – [www.noubau.com](http://www.noubau.com)



Todos los bordes de los antepechos de las terrazas y el perímetro de cubierta están forrados con chapa plegada pintada de Oxiron gris. Gracias a estos remates, el edificio perdió su aspecto tosco, quedando perfilado y bien rematado.



piso, a la carpintería portante del entramado metálico se le unieron unas bisagras para que se pueda salir a esta terraza. Todos los bordes de los antepechos de las terrazas y el perímetro de la cubierta están forrados con chapa plegada pintada de Oxiron gris. Al colocar estos remates, el edificio perdió el aspecto tan tosco que tenía, quedando el edificio perfilado y bien rematado. A la entrada, se le dio otro tratamiento y, en vez de forrarlo con traviesas, se revertió con chapa plegada superpuesta en los bordes. Los armarios de contadores también se albergaron en el exterior del edificio, disimulados al forrarlos con la misma chapa que el resto de la entrada. En cuanto a las instalaciones, los controles generales se dispusieron en la zona nueva y el enlace

de las instalaciones nuevas y antiguas se realizó en el cuello de unión de los dos edificios. La comunicación vertical también se dispuso en esta misma zona, perforando el forjado del viejo edificio. La zona de unión de las instalaciones se tapó con armarios de suelo a techo que, a su vez, se aprovecharon para colocar baldas. Lo último que se realizó fue la urbanización. Alrededor del edificio se construyó un jardín, reduciendo la rampa que existía anteriormente y derribando el murete de cierre de la plazoleta adyacente. A veces, un pequeño proyecto dignifica el construir con "lo viejo", suscitando la discusión de si con elementos viejos se puede realizar algo actual y de vanguardia. Este trabajo es el ejemplo.



Contart 2009

# LA INNOVACIÓN, CLAVE PARA AFRONTAR EL FUTURO DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Durante tres días, Albacete se convirtió en la capital de la arquitectura técnica. Su palacio de congresos albergó la V Convención Técnica y Tecnológica de la Arquitectura Técnica en la que más de 500 profesionales analizaron y debatieron la actualidad de un sector que ve en la innovación la gran oportunidad para superar los difíciles momentos que se están viviendo.

A lo largo de las tres jornadas se abordaron distintos temas de interés para el sector como la seguridad y salud laboral, la prevención de riesgos laborales, la calidad del producto y del sistema de edificación, la intervención en edificios existentes, el medio ambiente y la sostenibilidad o la adaptación al nuevo Espacio Europeo de Educación Superior. La ministra de Vivienda, Beatriz Corredor, fue la encargada de abrir estas jornadas, organizadas por el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Albacete, y durante su intervención destacó la incorporación de la innovación al sector de la construcción "como herramienta para contribuir al cambio del modelo productivo", necesario en el momento de crisis actual. La ministra insistió en la necesidad de "avanzar hacia un nuevo proceso constructivo que incida en la innovación tec-

nológica, en la mejora de la calidad de los materiales, en la competitividad de la industrias auxiliares y en la mejor formación del capital humano". Del mismo modo, reiteró las dos líneas estratégicas del Ministerio de Vivienda ante la " coyuntura actual de difícil situación económica", como son la vivienda protegida y la rehabilitación de viviendas. De este modo, subrayó que estas dos líneas "configuran la alternativa que el sector tiene a su alcance para salir de la crisis". Insistió en que la aplicación de criterios de eficiencia energética e innovación tecnológica tienen un especial campo de desarrollo en estas dos líneas de acción. Beatriz Corredor se refirió también al "gran potencial de generar empleo que tiene la actividad rehabilitadora" y recordó que "además, es capaz de impulsar el desarrollo de otras industrias y servicios auxiliares". Para la rehabilitación

de viviendas, destacó que su Ministerio dispone de una asignación de 110 millones de euros procedentes del Plan de Estímulo de la Economía y el Empleo y la línea que se incluye en el Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación 2009-2012, que contempla un millón de actuaciones, de las que cerca de la mitad serán de rehabilitación.

## DESARROLLO TECNOLÓGICO

Por su parte, José Antonio Otero, presidente del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, también pidió a los cerca de 500 aparejadores y arquitectos técnicos que se dieron cita en Contart 2009 una apuesta por la "innovación y el desarrollo tecnológico" como medida para salir de "esta crisis que vive nuestro sector y que también es financiera". Se refirió a que esto es algo que "históricamente" no se ha hecho y abogó



El comité organizador de Contart y las personas encargadas de inaugurar la V edición de Contart, junto a la ministra de Vivienda, Beatriz Corredor.

por “invertir en desarrollo tecnológico”, a través de incorporaciones como las energías renovables, y aprovechar esta crisis para “modernizar el sector y seguir adelante”. Reconoció que “nuestra actividad se desarrolla en un sector remiso a la innovación” y apostó por “estudiar las fórmulas para dinamizar el sector, fomentar la inversión empresarial y, en la medida de lo posible, generar empleo y ayudar a reducir el paro”.

Tras dar la bienvenida a todos los asistentes, el presidente del COAAT de Albacete, Juan Carlos Ortiz, subrayó el esfuerzo que la institución colegial albaceteña ha realizado en los últimos tres años para poder organizar y llevar a cabo esta V edición de Contart, cuyo objetivo primordial es “que hablen bien de los aparejadores”.

En el acto también intervino el consejero de Ordenación del Territorio y Vivienda de la

Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Julián Sánchez Pingarrón, quien resaltó la colaboración del Gobierno regional con los Aparejadores y Arquitectos Técnicos en la elaboración del Libro del Edificio, un instrumento que está ayudando a mejorar el mantenimiento de los inmuebles.

A la inauguración de Contart 2009 asistieron otros representantes institucionales como Carmen Oliver, alcaldesa de la ciudad, el presi-

dente de la Diputación Provincial de Albacete, Pedro Antonio Ruiz Santos; el presidente del Tribunal Superior de Justicia de Castilla-La Mancha, Vicente Rouco; el delegado del Gobierno en la región, Máximo Díaz Cano, y el diputado regional del Partido Popular y presidente provincial del PP, Marcial Marín.

#### MESA REDONDA DE EMPLEO

Uno de los primeros actos celebrados en este Contart fue la Mesa Redonda de Empleo, que reunió a empresarios, técnicos, sindicatos y Administración pública y en la que se puso de manifiesto que el primer paso "ineludible" para salvar la situación es "dar salida a las viviendas en stock y garantizar la financiación". Así lo declaró Manuel Martí, secretario general de la Asociación de Promotores y Constructores de España, quien tomó parte en el debate junto a la concejala

de Empleo del Ayuntamiento de Albacete, Nieves García Piqueras; Jesús Camacho, secretario de Acción Sindical de CC OO de Castilla-La Mancha; Francisco Borrego, secretario provincial de Metal y Afines de UGT Albacete; Víctor Hortigüela, arquitecto técnico, y Pedro Cantó, secretario del COAAT Albacete, que actuó como moderador.

El representante de los promotores y constructores indicó que la venta de viviendas "funciona bien si hay empleo y si el tipo de interés es el adecuado", parámetros que están en riesgo por una crisis financiera en la que "algunos se han saltado las reglas, que es lo que supone dar hipotecas a quien no puede pagarlas". Martí señaló que, si a principios de 2007 la cifra de viviendas iniciadas ascendía a 600.000, esta cifra se ha reducido en 2009 a tan sólo 150.000, un recorte cuyas consecuencias más dramáti-

cas, subrayó, se reflejan en la destrucción de puestos de trabajo. Por eso, desde UGT y CC OO se hizo un llamamiento para garantizar el trabajo y unos salarios "dignos", entre otras cosas porque, de lo contrario, se resentirá la capacidad de consumo.

Víctor Hortigüela manifestó que "en cinco siglos de historia" la profesión ha pasado "por todo tipo de crisis", y añadió que la actual "es una más de la que saldremos". No obstante, recordó los efectos que el "parón" está teniendo para los arquitectos técnicos, una actividad que ha pasado de estar entre los tres primeros puestos de empleabilidad a situarse en la posición 17. Comentó, por ejemplo, que "se están paralizando las juntas de compensación, y eso no atañe sólo a la vivienda sino también a colegios, al equipamiento", y se mostró partidario de potenciar tanto el mantenimiento de las viviendas que

»



Carles Labèrnia fue el encargado de realizar la ponencia marco sobre materiales, sistemas y procesos constructivos. En la imagen, junto a sus compañeros de debate.

## “La juventud es la solución de la profesión”

Antes de la inauguración, tuvo lugar la ponencia magistral, a cargo de Antonio Garrido, Arquitecto Técnico, profesor de la Universidad Politécnica de Cartagena y presidente del COAT de Murcia, sobre *Ingeniería de edificación. Un título y un tiempo nuevos*. Garrido, que calificó la responsabilidad de tener que enmarcar la Convención con su ponencia como “abrumadora”, sintetizó las líneas de su intervención con apenas un puñado de conceptos: “La búsqueda del conocimiento, del deber y de la emoción y la belleza, sin olvidar el humor”. Todo ello, comentó, aplicado a una profesión en la que, según dijo, recordando al griego Hesíodo, “hay que hacer comprender a la juventud que ellos son la solución”. Por eso, el objetivo debe ser “darles rápido acceso a la responsabilidad y que organicen el mundo como lo consideren oportuno, incluyendo los colegios profesionales”.

Garrido manifestó que el propio nombre que adquiere ahora la titulación, coincidiendo con la adaptación al Espacio Europeo de la Educación Superior, apunta a que el ejercicio profesio-

nal va a estar marcado por una “moderación de la versión gestora” y el “impulso de la faceta técnica y tecnológica”.

Para eso, añadió, hay que servirse de una “retroalimentación”: es decir, los jóvenes ingenieros de edificación, a los que se les abren las puertas de la investigación a través del doctorado, deben “llegar al poder” con el propósito de “no tener que mendigar la información que van a necesitar y hacer que progrese la profesión y el sector en su conjunto”. Hasta ahora, dijo, “ha habido una mentalidad basada en que, como la información y el conocimiento es dinero, quien lo tenía se lo guardaba, y hay que conseguir que eso cambie radicalmente”. Ese conocimiento, por tanto, debe “salir a la luz, analizarse, y que no se vuelvan a cometer los mismos errores que mi generación ha cometido una y otra vez como si eso, equivocarse, formara parte del paisaje o de la naturaleza humana”, subrayando, en este sentido, que muchas veces “seguir en el error es mucho más cómodo que cambiar”.

Para Garrido, los cambios que trae consigo la tecnología y las obligaciones con el medio ambiente están cambiando,

de forma radical, el escenario de trabajo, pero advirtió de que “si seguimos poniendo énfasis en la gestión, en el movimiento de papeles, seremos desplazados por otros colectivos con más pasión por la técnica”. Respecto a la situación actual del sector, señaló que el momento es “horroroso” e hizo hincapié en que los colegios profesionales “deben cambiar aprovechando la crisis”. Esto, afirmó, implica pasar “del modelo archipiélago al modelo continente”, ya que los colegios “son islas” y, en cambio, deben aprender “a coordinarse y aprovechar las sinergias”. Sobre Contart, Antonio Garrido dijo que se trata de un foro de encuentro “emocionante” y valoró como “perfecto” el ciclo de celebración de estas Convenciones cada tres años: “Más tiempo haría que nos olvidáramos, y menos nos haría caer en la rutina”, concluyó.

Antonio Garrido durante su intervención en Contart 2009.





ya existen como la apuesta por nuevas vías en el campo de las nuevas tecnologías y el desarrollo sostenible. “Hay que ser más versátiles y dinamizar el sector”, apostilló.

Además de la inauguración oficial, durante la primera jornada se presentaron las comunicaciones sobre Seguridad y Salud y Prevención de Riesgos Laborales en las que se habló desde la gestión documental de la coordinación en materia de seguridad y salud en fase de proyecto hasta la utilización del Libro de Incidencias en la coordinación de seguridad durante la ejecución de la obra.

El CTE fue uno de los temas sobre los que versó el área de Calidad y Producto del Sistema, junto a los morteros de albañilería o la Instrucción de Hormigón Estructura EHE-08. La primera jornada se cerró con el área dedicada a la historia de la construcción.

**La Mesa Redonda de Empleo reunió a empresarios, técnicos, sindicatos y Administración pública. Allí se puso de manifiesto que el primer paso “ineludible” para salvar la situación es dar salida a las viviendas en stock y garantizar la financiación**

Cinco fueron las comunicaciones presentadas a los asistentes, que versaron sobre la construcción del tapial calicastro en época nazarí; medir y valorar en el siglo XIX; la evolución histórica de la arquitectura del paraje de “Los Llanos”; el renacimiento alcarreño, y la historia de la vinculación entre el diseño y la estructura.

Durante la segunda jornada de Contart, el CTE volvió a ser protagonista dentro del

área de Materiales, Sistemas y Procesos Productivos.

#### **MATERIALES, SISTEMAS Y PROCESOS**

Carles Labèrnia, experto en investigación, patologías de los edificios y bioconstrucción y que desarrolla su labor en la actualidad en el Instituto Tecnológico de Lleida, fue el encargado de la ponencia marco de esta sección. Durante su intervención, Labèrnia quiso “provocar” al auditorio “para que sea consciente del problema de crisis que tenemos”, una situación, no obstante, que a su juicio “no es insuperable”, aunque tampoco las cosas volverán a ser iguales: “No hay vuelta atrás”, dijo. En su opinión, el momento requiere “dar pasos adelante” buscando nuevas salidas, tanto por lo que respecta a las prestaciones de los edificios

como al cambio en los sistemas constructivos. Sobre las tendencias de futuro, este profesional comentó que pasa por dos estadios fundamentales. En primer lugar, “encontrar materiales que generen poca contaminación en aras de una mayor sostenibilidad, que sean reciclables”, ya que “no nos podemos permitir despilfarros energéticos en fabricar según qué tipo materiales”. En segundo lugar, citó la conveniencia de contar con materiales “más naturales”, que hagan posible relacionar “la salud de las personas con el entorno”, buscando el bienestar mediante materias primas que no generen estrés y, mucho menos, que provoquen enfermedades, como ocurre con aquellos que dan lugar a emisiones con el paso del tiempo.

Labèrnia explicó que estas líneas que se plantean dentro del sector no implican, necesariamente, mayores costes. En este sentido, manifestó que los estudios que se están realizando en Europa para analizar todas estas técnicas novedosas “no va más allá de un 7% o un 8% de los costes de construcción”,

lo cual no significa, por otra parte, que este aumento “deba repercutirse necesariamente en la venta, aunque puede ser”. De hecho, subrayó que el periodo de recuperación de esta inversión, tanto en la salud como de la durabilidad y eficiencia energética de los edificios, es “muy corto”. Eso sin contar con que, “conforme vayan desarrollándose y evolucionando estos materiales y técnicas, el coste irá bajando”. Para Labèrnia, todos estos avances “están ya ahí”, al alcance de los profesionales, “y en el momento en que pasen a formar parte de las rutinas constructivas, el precio disminuirá”.

Este profesional, que compartió mesa de debate con Alberto Serra, del COAT Madrid; Miguel Rodríguez Torices, del Consejo General de la Arquitectura Técnica; Manuel Jesús Carretero, del COAT Badajoz; Adolf Cabañas, del COAT Girona, y Xavier Casanovas, profesor de la Universidad Politécnica de Barcelona, hizo hincapié en que el campo de los materiales “es inmenso”, con apartados “muy interesantes”. Afirmó que es preciso que la profesión intercambie

experiencias sobre todas las novedades que van surgiendo: “Los arquitectos técnicos no estamos acostumbrados a innovar; somos aplicadores y controladores”, señaló, aunque se mostró convencido de que con la nueva titulación de ingeniero de Edificación “sí vamos a tener oportunidad de hacer de la investigación un nuevo campo en el que nos queda mucho por hacer”. También se refirió a las patologías en edificio, otra de sus especialidades, asegurando que son consecuencia, en cierto modo, “de lo ‘mal’ que estamos haciendo las cosas”, con lo cual “hay un futuro asegurado para las generaciones venideras”. Labèrnia recordó que “estamos utilizando materiales y técnicas de vida relativamente corta; las reclamaciones de usuarios cada día van a más y se están dando patologías que no habían aparecido antes, por lo que el estudio de lo que está pasando es una información que el técnico debería tener”.

Una cuestión relacionada, además, con novedades como el Libro del Edificio y la necesidad de incidir en el mantenimiento:

33



César Mínguez, a la derecha, organizador de esta V edición de Contart. A su lado, integrantes de la mesa de debate sobre sostenibilidad. En la otra página, un momento de la celebración de la Mesa del Empleo.



## Un Contart abierto a todos



En esta edición se han contabilizado, en conjunto, 107 comunicaciones, de las que, finalmente, 55 fueron escogidas para ser expuestas durante la Convención, aunque todas serán recogidas en una publicación posterior. Las comunicaciones se agruparon en ocho áreas temáticas, donde se han conjugado temas muy específicos del sector con otros que también preocupan al resto de la sociedad: seguridad y salud y prevención de riesgos laborales; sostenibilidad y medio ambiente; intervención en edificios existentes; materiales, sistemas y procesos constructivos; formación; historia de la construcción; organización y economía del proceso constructivo y, por último, calidad de los materiales y protocolos de recepción de obra. La gran novedad de la edición albaceteña ha sido la introducción de mesas redondas para completar las comunicaciones y ponencias puramente técnicas y tecnológicas. El Congreso se abrió a otros colectivos, con asuntos de debate como el empleo, la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior o la seguridad.



José Antonio Otero recibe el premio Arquitrabe por su contribución a la profesión desde la presidencia del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España

“Este es el gran problema; en cualquier país nórdico saben que cada año hay que barnizar la madera o pintar la casa, e incluso hacen de ello una fiesta, mientras que en España esta cultura parece que sólo la tenemos en el caso del coche, al que sí que hacemos sus revisiones”. Por eso, incidió en que con el Libro del Edificio el usuario “también tiene un papel, ya que si no se cuidan las instalaciones van a surgir los problemas, y eso es lo que está ocurriendo con muchas patologías, que son fruto de un mantenimiento inadecuado”.

Otra de las áreas a las que se dedicó el día central de Contart fue la Intervención en Edificios Existentes, algo cada vez más frecuente en nuestras ciudades. En lo que respecta al área de Organización y Economía del Proceso Constructivo fueron de gran interés las comunicaciones sobre Project

Management y la gestión de los RDC en las obras de edificación.

### FUTURO SOSTENIBLE

Pero Contart no podía cerrar sus puertas sin abordar uno de los temas claves para la construcción del futuro: la sostenibilidad y el medio ambiente. Xavier Casanovas, profesor de la Universidad Politécnica de Barcelona y asesor de la Unesco en campo de la sostenibilidad, inauguró la ronda de comunicaciones sobre sostenibilidad con la ponencia marco *La construcción sostenible, una mirada estratégica*. Explicó que la idea de sostenibilidad se acuñó en 1984, y poco a poco se ha ido extendiendo hasta el punto de que hoy nos encontramos “con la sostenibilidad de lo insostenible”, por lo que “hay que cambiar de modelo”. Este cambio, para Casanovas, es imprescindible, aunque “hasta



ahora nadie se lo había planteado, y menos antes de que llegara la crisis". Hablar de construcción sostenible supone "hablar del consumo de agua, de energía, de emisiones a la atmósfera de CO<sub>2</sub>, del uso de materiales no renovables, de condiciones de vida y de compromiso social y económico con los menos favorecidos". A su juicio, si el concepto de desarrollo sostenible no termina de arrancar es debido a que el sector de la construcción es "refractario a los cambios", hasta el punto de que "desde el tiempo de los romanos hasta hoy, las modificaciones han sido mínimas, imperceptibles". Por eso, "hay que cambiar de modelo y pensar en algo nuevo, aunque a veces lo más fácil es seguir como siempre en lugar de realizar el gran esfuerzo de innovar". Para Casanovas, el cambio requiere investigación y gastos inherentes a ello, aunque "sólo en los prime-

ros años". Un incremento de costes que, en su opinión, debe repercutirse entre todos, incluyendo poderes públicos, profesionales y propietarios. Sin embargo, hizo hincapié en que "cuando el modelo haya cambiado, tendremos que ir a sistemas más económicos porque la sostenibilidad no es un mayor gasto, sino todo lo contrario".

#### **BALANCE POSITIVO**

Después de tres días de ponencias y mesas de debate, Contart bajó el telón con un balance muy positivo y con el convencimiento, por parte de todos los participantes, de que "el futuro del sector pasa por potenciar la innovación y la investigación, tanto de los materiales a emplear como de los procedimientos constructivos a adoptar", como afirmó César Mínguez, aparejador del COAT de Albacete y que ha formado

parte del Comité Organizador de este Contart. Tras la lectura de las conclusiones, tuvo lugar la entrega de premios a algunos de los trabajos que se expusieron en esta convención. Igualmente, el COAT de Albacete aprovechó el acto para hacer entrega de su premio anual, Arquitrabe, al presidente del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, José Antonio Otero. Un premio que, en palabras del propio Otero, le anima "a seguir haciendo cosas por la profesión, que es lo que más me ilusiona". En su intervención durante la clausura, Otero se refirió al momento de crisis que vive el sector e insistió en la necesidad de apostar por la innovación. Eso sí, subrayó que "la crisis no ha parado el afán que debemos tener por estar cada día mejor preparados", señalando que "hay que seguir renovando los procesos, investigando sobre materiales constructivos".

# PREMAAT Y LA UNIVERSIDAD ACUDEN JUNTOS A CONTART

PREMAAT ha participado activamente de la V Convención de la Arquitectura Técnica. Como patrocinador único del Área de Formación, la mutualidad ha estado presente en la mesa redonda sobre el Espacio Europeo de Educación Superior y en todas las ponencias que se han pronunciado al respecto.

La mesa redonda rompió todas las expectativas. En primer lugar se tuvo que cambiar de sala ya que el público asistente abarrotaba la que se había previsto en un primer momento. Además, tuvo que ampliarse la duración del debate dado que el público quería conocer más detalles sobre la interesante temática

tratada. El Presidente de PREMAAT, Jesús Manuel González Juez, fue el encargado de dar la bienvenida a los ponentes y asistentes al coloquio e incidir en el compromiso de la mutualidad con la profesión plasmado en la participación y patrocinio de un evento de tanta importancia como Contart. Junto al pre-

sidente de PREMAAT, la mesa estuvo constituida por Carlos Aymat, director del Gabinete Técnico del Consejo General y que actuó como moderador; Rosa Remolá, presidenta del CAAT de Barcelona; Antonio Ramírez de Arellano, presidente de la Conferencia de Directores de Escuelas de Arquitectura Técnica de España; Miguel Ángel López, director de la Escuela Politécnica de Cuenca y Gonzalo Faya, presidente de la Asociación de Alumnos de Arquitectura Técnica.

Desde un principio se puso de manifiesto la importancia del nuevo título de Ingeniero de Edificación surgido tras la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Rosa Remolá explicó que la posibilidad de que los nuevos estudios derivados de la adaptación al EEES habiliten a los arquitectos técnicos para desarrollar su labor en el extranjero "es una salida muy importante ahora que, con la crisis, tenemos más que nunca que promocionarnos, formarnos y especializarnos". En esta misma línea se pronunció el director del Gabinete Técnico del Consejo General, Carlos Aymat, que

El equipo de PREMAAT atendió a los mutualistas que se acercaron hasta el stand para resolver sus dudas y consultas.





Imagen de los participantes en la mesa redonda sobre el Espacio Europeo de Educación Superior.

destacó que la adaptación al Plan de Bolonia, “es un hito que se ha conseguido tras un largo proceso que tiene su origen en el Congreso de Torremolinos y que nos hace homologables y reconocibles en Europa, con unas enseñanzas de cuatro años que permitirán, además, el acceso a la función pública en igualdad de condiciones a los niveles más altos”.

Por su parte, el representante de la UCLM, Miguel Ángel López, manifestó respecto a la adaptación al nuevo plan de estudios que, una vez realizados todos los trámites necesarios, la única ingeniería que, presumiblemente, “podrá implantar el año que viene la Universidad regional como título de grado será la de Ingeniero de Edificación”. Como novedad destacó que el objetivo es que la nueva carrera “se implante de golpe”, de forma que para el curso que viene “desaparezcan los tres cursos de Arquitectura Técnica y aparezcan los cuatro de Ingeniería de Edificación”.

Antonio Ramírez de Arellano, presidente de la Conferencia de Directores de Escuelas de Arquitectura Técnica subrayó que los nuevos

estudios “implican un cambio trascendente, que nos situará en la posición que hemos añorado desde hace tiempo”.

Por último, Gonzalo Faya, representante de los alumnos, afirmó que todo el proceso será positivo a nivel profesional ya que todos los planes de estudios se unificarán en todas las Escuelas españolas.

#### **STAND Y CONFERENCIA DE DIRECTORES**

Además del patrocinio de esta mesa redonda, PREMAAT colaboró en el encuentro de la Conferencia de Directores de Escuelas de Arquitectura Técnica que mantuvo una reunión para avanzar en la unificación de criterios para el reconocimiento de la experiencia profesional de los arquitectos técnicos, que pueda concluir en la reducción de la formación complementaria prevista por cada universidad.

Tras este encuentro los directores de las Escuelas compartieron una cena con la Junta de Gobierno de la Mutualidad en la que tuvieron la oportunidad de intercambiar impresiones, de forma distendida, sobre la

actualidad de las Escuelas de Arquitectura Técnica. PREMAAT visita periódicamente a los distintos centros donde se imparte la titulación para informar a los alumnos de las ventajas que les brinda la mutualidad una vez que empiecen a desarrollar su actividad profesional.

Además del patrocinio de estos actos puntuales, durante los tres días que ha durado la convención, los asistentes han tenido la oportunidad de acercarse al stand de PREMAAT y conocer de primera mano cualquier aspecto relacionado con la mutualidad y sus prestaciones. Muchos mutualistas han visitado este espacio para poder informarse de su situación actual en la mutualidad, resolver sus dudas o realizar algún trámite.

La Junta de Gobierno de PREMAAT se ha mostrado muy satisfecha por la oportunidad de participar de forma tan intensa en Contart 2009 y poder comprometerse con la evolución y las inquietudes de una profesión tan dinámica como la Arquitectura Técnica de hoy o la Ingeniería de Edificación del mañana.

## Debate de la Fundación MUSAAT en Contart

# LA SEGURIDAD EN LAS OBRAS ES RESPONSABILIDAD DE TODOS

La primera gran actuación de la Fundación MUSAAT ha sido todo un éxito. Más de 200 personas asistieron, el 27 de marzo en Albacete, a la mesa redonda sobre la figura del coordinador de seguridad patrocinada por la Fundación, lo que la convirtió en una de las más concurridas de la V Convención Técnica y Tecnológica.

La mesa redonda había generado una gran expectación, siendo muy numeroso el público que acudió a la misma, lo que obligó a los organizadores a habilitar una sala de mayor capacidad en el Palacio de Congresos, para dar cabida a más de doscientos congresistas interesados.

En dicha mesa intervinieron como ponentes Gonzalo Giménez, Subdirector General de Ordenación Normativa del Ministerio de Trabajo e Inmigración; Jaime Gil Rubio, Fiscal Delegado de Jefatura de Siniestralidad Laboral de Valencia; Juan Ignacio Montó García, Inspector de Trabajo; Alfredo J. Martínez Cuevas, Arquitecto Técnico y Profesor Titular de Seguridad y Prevención en la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de la Universidad de Sevilla; Pedro Librán Sainz de Baranda, Magistrado de la Sala de lo Social del Tribunal Superior de Justicia de Castilla La Mancha, y Juan Antonio Careaga Mugerza, Abogado y miembro del Consejo de Administración de SERJUTECA, S.A.

Todos los ponentes respondieron a la expectativa creada con unas magníficas intervenciones. Sería imposible glosar en tan corto espacio todo lo que tan bien nos dijeron cada uno de ellos, so-



De izquierda a derecha: Alfredo J. Martínez Cuevas, Jaime Gil, Pedro Librán, Juan Antonio Careaga, Juan Ignacio Moltó y Gonzalo Giménez.

bre las funciones y responsabilidades del Coordinador de Seguridad en el proceso constructivo, por lo que vamos a tratar de hacer un extracto de lo que oímos, a sabiendas de que se nos van a quedar en el tintero algunas o muchas de las cosas que tan acertadamente expusieron.

En primer lugar, pusieron de manifiesto la gran preocupación de todos ellos por

la siniestralidad laboral, por las víctimas a que daba lugar y por los graves perjuicios que, muchas veces se les ocasionaban, los cuales deben de ser debidamente reparados. Ahora bien, esto en ningún caso ha de traducirse en una penalización de la conducta de todos o algunos de los agentes que intervienen en el proceso constructivo, salvo que existan unos in-

dicios claros de responsabilidad penal por parte de alguno de ellos. El derecho penal no puede ser empleado como arma arrojadiza para evitar accidentes laborales, máxime cuando a pesar de los muchísimos esfuerzos que al respecto se realizan, y se han de seguir efectuando, no se consigue erradicarlos en un ámbito tan complicado como es el de la construcción. El derecho penal es el último “cartucho” al que debe de acudir.

Con referencia al Coordinador de Seguridad y Salud, se expuso que la función de éste es la de coordinar la actuación de las diferentes empresas que concurren en el proceso constructivo. Esta figura, regulada en el RD 1627/1997, responde a la necesidad de trasposición de la Directiva Comunitaria 92/57, que ponía de manifiesto la preocupación que suponía la falta de coordinación, debida en particular a la participación simultánea o sucesiva de empresas diferentes en una obra de construcción.

A este respecto, se dijo que de las disposiciones anteriormente indicadas no se puede llegar a la conclusión, como a veces equivocadamente se hace, de que el coordinador sea el encargado de la seguridad de la obra o el vigilante o recurso preventivo de la misma. Demostraron que aquella no es su función en base a las numerosas razones y sentencias que citaron.

También, con referencia al artículo 316 del Código Penal, se destacó que quien está obligado a facilitar los medios necesarios para que los trabajadores desempeñen su actividad con las medidas de seguridad e higiene adecuadas, es el empresario, o aquel en quien hayan delegado esta función. No debe interpretarse el artículo 316, al igual que el 317 y el 318 del Código Penal, a modo de “cajón de sastre” y considerar como posibles sujetos activos de los mismos a cualquiera de los intervinientes en el proceso constructivo.

Asimismo, en referencia a la estrategia española de seguridad y salud en el trabajo para el período 2007-2012, también se



## Gran afluencia de público en el stand de MUSAAT

El stand de MUSAAT en Contart 2009 despertó el interés de numerosos Aparejadores y Arquitectos Técnicos. El equipo comercial de la Mutua se encargó de explicar, a todos los que se acercaron, los seguros que actualmente ofrece MUSAAT y las principales novedades para este año, como las nuevas condiciones del Seguro Decenal. Además, este espacio propio en la Convención permitió a la Entidad conocer de primera mano las inquietudes aseguradoras de los mutualistas. Otras empresas del grupo, como la Empresa de Auditoría de Riesgos, INDYCCE OCT, o Sercover, la correduría de seguros, también estuvieron presentes en el Stand. La Directora General de Sercover tuvo la oportunidad de mostrar a los Aparejadores y Arquitectos Técnicos algunos seguros que actualmente la Mutua no ofrece, como el seguro de auto o el seguro de salud, que cuenta con unas excelentes condiciones de contratación.

puso de manifiesto que, si bien la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en 1995 fue considerada como una “panacea” en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo, la realidad ha sido muy distinta, ya que la siniestralidad no ha descendido como consecuencia de su aplicación, sino que incluso ha aumentado. El descenso de la actividad en la construcción ha supuesto una baja en la siniestralidad laboral, pero sin que sea proporcional al descenso de la misma, por lo que hay que pensar que el problema tiene carácter estructural y no coyuntural. Los excesos normativos, burocráticos y formales para la gestión de la prevención de riesgos laborales llevan a una proliferación documental, que hace muy difícil su comprensión y aplicación.

También aclararon que el fracaso de la proliferación normativa existente en el ámbito de la siniestralidad laboral ha tenido un efecto de desplazamiento de la actuación administrativa hacia la penal, sin que ello tampoco haya supuesto una solución del problema. Por ello, destacaron que es totalmente necesaria una unificación de la normativa existente que regule con absoluta claridad cuáles son las obligaciones, en el caso de la construcción, de los distintos intervinientes en el proceso constructivo, sin remisiones genéricas a otras normas y menos aún haciendo uso de normas en blanco. Una vez terminada la intervención de los ponentes, hubo un interesante coloquio, en el que intervinieron muchos de los asistentes a la jornada.

# NUEVAS INFORMACIONES SOBRE LAS PENSIONES EN ESPAÑA

Desde su fundación, PREMAAT ha hecho una encendida defensa por el ahorro y la previsión para el futuro.



Las proyecciones del Instituto Nacional de Estadística (INE) para los próximos años no son positivas para el sistema público de pensiones. En su último informe, el INE afirma que a partir de 2010 los nacimientos irán descendiendo año tras año y que la mortalidad, por la mayor esperanza de vida, tendrá un crecimiento moderado.

Hasta hace unos meses, el descenso de la natalidad de los últimos años se había visto

compensado por la llegada de inmigrantes que, con sus cotizaciones a la Seguridad Social, suplían el descenso de cotizantes españoles. Sin embargo, el INE asegura en su última predicción que los índices de población inmigrante sufrirán una corrección severa, pasando del millón registrado en 2007 a los 450.000 previstos para el año 2010.

Con estos datos en la mano, el principal problema que se plantea es que la tasa de

dependencia, es decir, la de aquellas personas que son sostenidas por la población activa, pasará de un 47% a un 53% en los próximos años.

La franja que experimentará un mayor crecimiento (19%) es la de las personas mayores de 64 años. En los próximos 10 años habrá 1,4 millones más de individuos en esta franja y en edad de comenzar a percibir su prestación por jubilación.

## EL TEST DEL AHORRO



Para descubrir qué tipo de ahorrador es usted, conteste estas preguntas y aplíqueles la siguiente puntuación: **A** 0, **B** 1, **C** 2

### ¿Qué edad tiene?

- A** Más de 65 años.
- B** Entre 35 y 65 años.
- C** Menos de 35 años.

### ¿Cómo cree que evolucionará su capacidad de ahorro para la jubilación en los próximos años?

- A** Disminuirá.
- B** Se mantendrá estable.
- C** Aumentará.

### ¿Qué porcentaje de sus ingresos destina al ahorro para su jubilación?

- A** Menos del 10%.
- B** Entre el 10 y el 25%.
- C** Más del 25%.

### ¿Revisa el estado de sus cuentas de cara a la jubilación?

- A** Lo veo lejano y todavía no me preocupa.
- B** De vez en cuando leo las cartas del banco o de PREMAAT para interesarme por el estado de mis cuentas.
- C** Frecuentemente. Me preocupa saber qué cantidad percibiré en el momento de mi jubilación.

### ¿Cómo evalúa el futuro de las pensiones públicas?

- A** No me preocupa.
- B** Es un tema que me inquieta, pero más adelante tomaré cartas en el asunto.

- C** Pase lo que pase, he tomado medidas al respecto aportando mensualmente un dinero para mi jubilación.

### ¿Cuál es el estado de su previsión social de cara a la jubilación?

- A** No he tomado ninguna medida al respecto.
- B** Además de la pensión que percibiré de la Seguridad Social, tengo un plan de pensiones privado y soy mutualista de PREMAAT.
- C** Complemento mi futura pensión con aportaciones a PREMAAT a través del Complementario 2°.

## RESULTADOS

### Entre 0 y 4 puntos:

No está concienciado con que llegará un momento en el que tendrá que abandonar su actividad laboral y el nivel de ingresos que ello implica, bien porque lo vea lejano o porque tenga otros gastos que considere más acuciantes como el pago de una hipoteca. PREMAAT LE RECOMIENDA que comience a ahorrar cuanto antes, ya que las cuotas serán mucho menos gravosas y podrá planificar su jubilación a medida.

### Entre 4 y 9 puntos:

Le preocupa que la jubilación pueda suponer un menoscabo en sus ingresos y que ello se

traslade a su nivel de vida. Para ello hay que tener muy claro cuál es la cantidad que quiere percibir cuando llegue el momento de su retiro profesional. En PREMAAT puede realizar las aportaciones que desee para percibir en un futuro la cantidad que estime oportuna y que sus ingresos no se vean mermados.

### Entre 9 y 12 puntos:

Es una persona concienciada de los riesgos de dejar al azar la planificación de la jubilación y ha actuado en consecuencia. De esta forma, no tendrá ninguna sorpresa desagradable y, al margen del estado de las pensiones públicas, siempre estará cubierto.





En ejercicio de 2007, PREMAAT destinó 17,7 millones de euros en concepto de Participación en Beneficios. En los últimos años, las rentabilidades ofrecidas por la mutualidad han sido superiores a las de fondos de inversión mobiliarios

En este sentido, la inquietud por la viabilidad de nuestro sistema público de pensiones es cada vez mayor.

#### PLANES DE PENSIONES

Desde PREMAAT siempre se ha insistido en la necesidad del ahorro como la mejor herramienta para prepararnos ante las incertidumbres del futuro. Si empezamos a

ahorrar cuanto antes, podremos destinar un porcentaje determinado de nuestros ingresos a la jubilación. La mutualidad ofrece la posibilidad de diseñar esa jubilación de la forma que nos sea más cómoda y de acuerdo a las expectativas sobre nuestras necesidades económicas futuras. De esta forma podremos paliar, en la medida de nuestras posibilidades, el futuro del sistema

público. Otra de las opciones para invertir nuestros ahorros es la suscripción de un plan de pensiones. Sin embargo, a la hora de elegirlo hay que tener muy en cuenta su rentabilidad. El año 2008 ha sido malo para los planes de pensiones individuales que acabaron el ejercicio con un patrimonio inferior al del año anterior y con rentabilidades negativas, excepto los de renta fija pura que apenas alcanzaron el 2%, según los datos de la asociación de gestoras Inverco. En el último ejercicio cerrado, correspondiente a 2007, PREMAAT destinó 17,7 millones de euros en concepto de Participación en Beneficios y, a falta de conocer los datos exactos sobre su rentabilidad en el pasado año, se puede adelantar que será superior a la inflación. De hecho, durante los últimos años las rentabilidades ofrecidas por la mutualidad han sido siempre superiores a las de los planes de pensiones individuales y fondos de inversión mobiliarios. Si tomamos como referencia los últimos cinco ejercicios contables cerrados, la rentabilidad media anual de la mutualidad ha sido del 6,69%, frente al 4,53% y al 4,04% de PPI y FIM, respectivamente.

# RAFAEL MATARRANZ MENCÍA, UNA VIDA DEDICADA A MUSAAT



El pasado 25 de febrero falleció Rafael Matarranz Mencía, Delegado del Consejo de Administración de MUSAAT. Ha trabajado para MUSAAT desde 1984 y a su buena gestión hay que atribuir una gran parte del desarrollo de la Mutua y las empresas del Grupo.

Especialista en Responsabilidad Civil Profesional fue "fichado" por José Antonio Otero, fundador y primer presidente de MUSAAT, donde ha trabajado 25 años, siempre pensando en los Aparejadores y Arquitectos Técnicos.

Hombre muy afable, Rafael Matarranz contaba con muchos amigos entre los abogados de toda España que trabajan para la Compañía, los representantes del colectivo asegurado y el personal de MUSAAT. Lamentamos su pérdida y le recordaremos con cariño.

## II Jornadas con Gerentes y Secretarios Técnicos

# PREMAAT RECONOCE EL ESFUERZO DE LOS COAAT Y LES PIDE QUE SIGAN COLABORANDO CON LA ENTIDAD

El pasado 26 de febrero la sede de PREMAAT acogió las II Jornadas para Gerentes y Secretarios Técnicos de los COAAT. Cerca de 30 colegios estuvieron representados en una reunión en la que se les trasladó la actual situación de la entidad y cómo se está haciendo frente a la crisis financiera a nivel mundial.

Es la segunda ocasión que se convocan estas jornadas que tienen como fin principal reforzar la estrecha relación que une a PREMAAT con los Colegios Oficiales y que se unen a los encuentros anuales con Presidentes y a las tradicionales jornadas informativas para Empleados de los Colegios.

Tras la bienvenida del Secretario de PREMAAT, José Luis López Torrens, el gerente de la entidad, Julio Hernández Torres, se dirigió a los asistentes para informarles de la situación de la mutualidad enmarcada en la actual coyuntura de crisis financiera a nivel mundial y los proyectos de futuro en los que se están trabajando.

PREMAAT no ha sido inmune a esta situación pero, pese a las complicaciones, sigue manteniendo y haciendo frente con



De izquierda a derecha, Julio Hernández Torres, Gerente; Jesús Manuel González Juez, Presidente; y José Luis López Torrens, Secretario de PREMAAT.



Asistentes a las II Jornadas para Gerentes y Secretarios Técnicos de PREMAAT.

solvencia a los compromisos adquiridos con sus mutualistas. Una buena muestra es la rentabilidad de PREMAAT, que aunque ha registrado una lógica caída en relación a los anteriores ejercicios, ha sido del 3,92% frente a rentabilidades negativas del 5,59% y 6,44% de Fondos de Inversión Mobiliaria y Planes de Pensiones Individuales respectivamente.

La jornada terminó con un interesante intercambio de ideas en un debate improvisado en el que los Gerentes y Secretarios Técnicos asistentes expusieron algunas

situaciones concretas con las que se encuentran en su quehacer diario y en su relación con los mutualistas. Se mantuvo una dinámico coloquio de opiniones sobre la búsqueda de soluciones para estrechar relaciones con mutualistas y colegiados.

Que la comunicación de la entidad sea clara y precisa se ha convertido en uno de los objetivos primordiales de la Junta de Gobierno de PREMAAT. En la actualidad, se elabora un boletín de noticias con toda la información sobre la mutualidad que se distribuye a los distintos Colegios Ofi-

ciales para su difusión y que ha gozado de una gran acogida. La clausura del encuentro corrió a cargo del Presidente de la entidad, Jesús Manuel González Juez que volvió a agradecer a los Colegios su labor de mediación entre PREMAAT y sus mutualistas. El gerente de Guadalajara, Ángel Espiga Gaisse, recibió el reconocimiento especial de la Junta de Gobierno, ya que el Colegio que representa es el que mejor ratio de mutualistas por colegiado ha conseguido durante el pasado año 2008.

# MUSAAT RELANZA EL SEGURO DE MULTIRRIESGO HOGAR

MUSAAT, en su afán de ofrecer los mejores productos con la máxima calidad, lanzará exclusivamente para sus mutualistas, a partir de mayo, un nuevo producto de Multirriesgo Hogar en condiciones muy ventajosas, aplicando importantes descuentos durante la campaña promocional y con una contratación más sencilla. La oferta va dirigida a viviendas no aseguradas actualmente en la Mutua y estará en vigor hasta el 31 de julio de este año.



MUSAAT no es ajena a la situación complicada que vive la economía y trabaja para ayudar en lo posible a los Aparejadores y Arquitectos Técnicos a afrontar mejor estos tiempos de crisis, tanto en su vida profesional como personal. Por ello, la Mutua ha rediseñado su póliza de Multirriesgo Hogar con unas condiciones muy ventajosas para el mutualista. Se podrá acoger a la oferta cualquier persona, siempre que el tomador sea un mutualista.

El objetivo de la mutua es incrementar este año su cartera de multirriesgo hogar y para ello, este seguro contempla un descuento de hasta el 25% en la prima del primer año. A partir de la primera renovación, el mutualista disfrutará de un bonus del 10% cada año en el que no se haya declarado ningún siniestro. Además, será más sencillo de contratar y se podrá obtener de forma más rápida una oferta a través de la página web, una herramienta que la Mutua lleva utilizando con éxito en otros seguros como Decenal y Todo Riesgo Construcción. Así, el mutualista podrá encargar su póliza *on line* y mediante su Colegio.

La póliza Multirriesgo Hogar cubre las consecuencias económicas derivadas de los daños materiales que sufra el asegurado en su

patrimonio (pisos, viviendas unifamiliares y chalets), a consecuencia de diferentes causas, como pueden ser incendios, explosiones, inundaciones, fenómenos atmosféricos, daños producidos por la electricidad o por el agua y rotura de lunas y cristales.

Como principales novedades, el mutualista podrá asegurar siempre el continente, contenido o ambos. Además, este seguro cubre las responsabilidades civiles que puedan ser reclamadas en el ámbito familiar hasta 150.000 euros y como garantías básicas se incluyen los daños estéticos de la vivienda hasta 1.500 euros o la reposición de llaves. Entre las coberturas más importantes de la nueva póliza figura la Asistencia Hogar

24 horas, los 365 días del año, tanto para casos urgentes como no. También hay que destacar la cobertura de asistencia informática remota, servicio que permite al mutualista ponerse en contacto, mediante teléfono o chat en Internet, con un técnico cualificado con el fin de disponer de soporte en la utilización de su ordenador personal.

Como especialista en seguros de construcción, MUSAAT cuenta con una amplia experiencia de más de 25 años. Gracias a ella, la Mutua está en disposición de mejorar, año tras año, sus productos para adecuarlos en todo momento al mercado y a las necesidades de los asegurados.

## Ventajas del nuevo producto de Multirriesgo Hogar

- Descuento de hasta el 25% en la prima del primer año
- Bonus del 10% cada año sin siniestros
- Contratación sencilla
- Cálculo del precio *on line*
- Asistencia Hogar 24 horas
- Asistencia informática remota



# 25 AÑOS DE LA BASE DE 'PRECIO DE LA CONSTRUCCIÓN CENTRO'

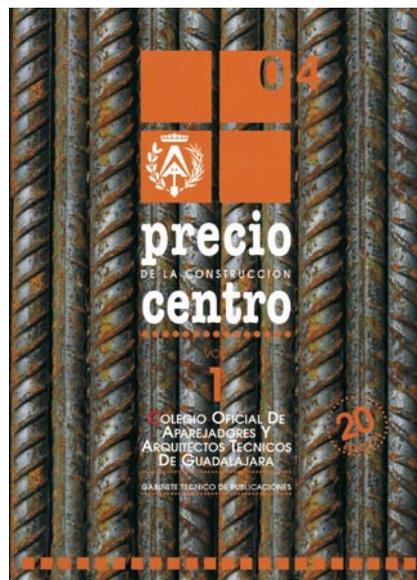
El Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Guadalajara fue pionero en la redacción de cuadros de precios para la confección de presupuestos. Ahora son ya muchos los Colegios y Consejos Autonómicos que han seguido el ejemplo y editan diversos catálogos de precios de gran utilidad para los Arquitectos Técnicos.

Por iniciativa de la Junta de Gobierno del COAT de Guadalajara, en febrero de 1985 se publica la primera edición del libro de precios en formato carpeta, sólo destinado a sus colegiados, basados en unas fichas de precios confeccionadas por varios colegiados. Ante el éxito de la publicación se decidió actualizarla al año siguiente y así sucesivamente.

En 1989, se crea el Gabinete Técnico de Publicaciones (GTP), dotándole ya de una estructura propia de personal y medios, aumentándose el número de colaboradores especialistas en la materia.

En este 2009 se cumplen 25 años de publicación ininterrumpida de la obra que, en sus comienzos, fue un sencillo cuadro de precios y que con el paso de los años se ha ampliado y transformado, editándose en formato libro y base de datos informática adaptada a todos los programas de mediciones y presupuestos que existen hoy en el mercado, habiéndose convertido en la referencia obligada para los profesionales de la construcción (arquitectos, aparejadores, constructores, etcétera) e incluso en contratos públicos y privados para fijar precios de valoración de obras.

El Gabinete Técnico de Publicaciones encargado de redactarla tiene un equipo de profesionales a cuya cabeza está como director, desde hace 18 años, Fernando Calvo Beato. Este Gabinete Técnico ha redactado también otras bases de datos por encargo de diversos organismos y para uso en el territorio de su competencia: Junta de



Extremadura, Ayuntamiento de Madrid; así como el pliego de condiciones y base de datos para La Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

La nueva base de datos de 2009 tiene importantes novedades, como la parametrización de algunos capítulos que permitirán adaptarse al dimensionado deseado en carpintería exterior e interior, entre otros, y la adaptación a la nueva norma EHE-08 (Instrucción de hormigón estructural) obligatoria desde el 1 de diciembre de 2008. También se incluyen 3.200 fotografías de materiales y 2.195 detalles constructivos, asociados a unidades de obra que contiene la base de datos.

Tanto la edición impresa como la informática recogen más de 30.000 precios de edificación, urbanización, obra civil y rehabilitación, y la versión informática contiene un Pliego de Condiciones adaptado al Código Técnico de la Edificación.

En su página web ([www.coaatgu.com](http://www.coaatgu.com)) existe un extracto de la base de datos y también un directorio de empresas fabricantes de materiales de construcción, por sectores, muy útil para la localización de suministradores.

## Jornada Técnica del Ciclo de formación de formadores

# INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-O8

El pasado 19 de febrero, y dentro del habitual ciclo de formación de formadores, se celebró la Jornada Técnica sobre la nueva "Instrucción de Hormigón Estructural EHE-O8", organizada por el Consejo General de la Arquitectura Técnica, y a la que asistieron 50 representantes de los gabinetes y asesorías técnicas de los Colegios Oficiales.

La Jornada, que tuvo lugar en la sede de Musaat, contó con la intervención de cinco ponentes. La presentación corrió a cargo de José Miguel de la Torre Peinado, Vocal del Área de Tecnología del Consejo General, que explicó los objetivos y el contenido del encuentro y agradeció la participación de los ponentes y del público asistente en representación de los Colegios.

Tras él, Antonio Garrido Hernández realizó una introducción general dando un repaso a la nueva EHE e indicando los cambios más destacados, para pasar, a continuación, con el desarrollo de los puntos más significativos por el resto de los ponentes.

De esta manera, Miguel Ángel Rodríguez-Torices expuso las bases generales de conformidad de productos y control del hormigón, acero, armaduras y elementos prefabricados en una primera parte. Para finalizar la mañana, Gustavo Furest Aycart analizó la formación de lotes de hormigón y funciones de aceptación en el control estadístico del hormigón en el desarrollo de un caso práctico. Ya por la tarde, Almudena Jardón Giner planteó cómo se realiza el con-

trol de ejecución de estructuras de hormigón armado y las actuaciones que conlleva para los distintos agentes, además de un ejemplo práctico.

Luis Vega Catalán presentó los aspectos del cálculo en la nueva Instrucción EHE-O8 y, para finalizar la jornada, Miguel Ángel Rodríguez-Torices intervino de nuevo para

desarrollar los temas de recomendaciones para la utilización del hormigón autocompactante; hormigones de uso no estructural; niveles de garantía y requisitos para el reconocimiento oficial de los distintivos de calidad; documentación de suministro y control, y ensayos previos y característicos del hormigón.



De izquierda a derecha:  
Carlos Aymat,  
Antonio Garrido y  
José Miguel de la Torre Peinado.



# PREMAAT AL HABLA

Si quiere dirigir sus dudas o consultas al Buzón del Mutualista, puede hacerlo por fax al número 915 71 09 01 o por correo electrónico a la dirección [premaat@premaat.es](mailto:premaat@premaat.es).

**Estoy trabajando como asalariada de una empresa y cotizando en la base máxima en el Régimen General de la Seguridad Social. Como realizo algún trabajo por cuenta propia como aparejadora, estoy afiliada a PREMAAT como sistema alternativo al RETA.**

**Tengo dudas sobre si mi futura pensión de la Seguridad Social se verá afectada por la que perciba, en su momento, de PREMAAT.**

Las prestaciones que concede PREMAAT son completamente independientes de las que correspondan por cualquiera de los Regímenes de la Seguridad Social, con las que son compatibles y no concurrentes.

El hecho de no darse concurrencia entre pensiones significa que su pensión de la Seguridad Social no se verá afectada por la de PREMAAT para los límites máximos establecidos.

**Hace unos días, la Inspección de Trabajo me levantó acta con propuesta de sanción al ejercer por cuenta propia sin estar dado de alta ni en PREMAAT ni en el RETA. ¿Puedo ejercitar ahora la opción por la mutualidad?**

La disposición adicional decimoquinta de la ley de Ordenación y Supervisión de los Seguros Privados obliga a todos los profesionales que ejerzan una actividad por cuenta propia, y que se colegien en un Colegio profesional, a causar alta en el Régimen Especial de los Trabajadores Autónomos (RETA), pudiendo exonerarse de esta obligación ejercitando la opción a favor de la mutualidad de que disponga el Colegio Profesional, en nuestro caso PREMAAT.

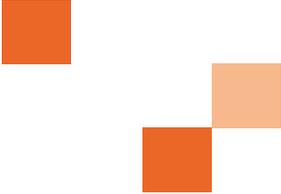
El profesional que incumple esta obligación, queda, desde el inicio de su actividad, sometido al ámbito del RETA, por lo que la Inspección, al comprobar que no está ni en el régimen público ni en PREMAAT, le dará de alta en el RETA desde el comienzo de su actividad, con efectos retroactivos y con las sanciones a que hubiere lugar.

**Los profesionales que ejerzan una actividad por cuenta propia están obligados a darse de alta en el RETA o en PREMAAT**

**Estoy cobrando una pensión de jubilación en PREMAAT y me han ofrecido un trabajo que requerirá darme de alta en el Régimen General de la Seguridad Social. ¿Es compatible la pensión que percibo de PREMAAT con la actividad laboral que voy comenzar?**

La pensión de jubilación de PREMAAT es compatible con la actividad laboral, por lo que no hay impedimento para que se incorpore al trabajo que indica y continúe cobrando la pensión de jubilación. Asimismo, en el caso de que por su actividad laboral causara una pensión por la Seguridad Social, sería perfectamente compatible con la que viene percibiendo de PREMAAT.

# DESARROLLO DE LAS NORMAS CONTRA INCENDIOS EN ESPAÑA



El autor da un repaso a la situación legal en materia de protección contra el fuego en España. En esta disciplina, que ha sufrido grandes cambios en muy corto espacio de tiempo, todavía quedan cosas por resolver.

texto\_Ramón Fernández Becerra (Arquitecto Técnico. Responsable del Grupo de Trabajo de Protección Contra Incendios del COAAT de Sevilla)  
fotos\_Efe

Cuando en abril de 1968 entré en el parque de bomberos de Sevilla como jefe del servicio, no fui consciente del paso que daba en mi vida profesional, que quedaría marcada para siempre por este oficio, al que hay que entregarse plenamente. Yo conocía el cuerpo de bomberos, pues mi padre también desarrolló esta labor de jefatura, por lo que me eran familiares las costumbres y los sacrificios al haberlos visto desde pequeño. Sin embargo, una cosa era el atractivo mundo de los bomberos y otra muy distinta comprobar la precariedad en la que estos hombres desarrollaban su labor. La carencia de medios hacía que sólo hubiese un coche escala, comprado en 1929 para la Exposición Iberoamericana de Sevilla, con ruedas macizas; tres coches Laffite de la misma época y un Pegaso con un tanque de agua. El valor de estos hombres era enorme, ya que se enfrentaban a los in-

cendios con estos vehículos y vestidos con un simple mono azul. Y lo que es más triste, teniendo que entrar en edificios e instalaciones industriales donde no existía ni la más mínima medida de seguridad, no porque se incumplieran los preceptos legales, sino porque no existían. Ninguna autoridad de aquella época se había preocupado de dictar reglas de protección contra incendios en la edificación y, lo que es peor, que el tema no les interesaba en absoluto.

## PRIMERA NORMATIVA

Hasta el año 1974 no apareció una norma de carácter nacional que hace referencia al mundo de la protección contra el fuego: la Norma Tecnológica sobre Instalaciones de Protección contra el Fuego (NTE-IPF). Estas normas tecnológicas trataron y consiguieron definir y estandarizar una serie de aspectos de la edificación hasta ese mo-

mento descoordinados. En el mundo del fuego significó un gran avance, puesto que describió las diversas instalaciones de protección que hasta ese momento, y al no existir una normativa, se ejecutaban conforme a una "tradición y buen hacer". Sirvió, y mucho: los distintos profesionales la adoptaron inmediatamente en la redacción de sus proyectos y en la ejecución de las obras, consiguiendo unificar criterios. Digamos, como anécdota, que en esta norma se definía el tipo de enlace entre los tramos de mangueras de los bomberos, estableciendo el llamado "racord" Barcelona (de tres patillas) como obligatorio. Con ello, hizo desaparecer el otro, usado por algunos cuerpos de bomberos (el llamado "Storz", de tipo inglés), incompatibles entre ellos, como se demostró en un incendio en la refinería de Cartagena, donde, a causa de la importancia del fuego, se solicitó la presen-



Madrid, 1933. Efectivos del cuerpo de bomberos apagan el fuego originado en una fábrica de juguetes, donde, debido a la acumulación de cartón y serrín, prendió con gran velocidad.

cia de otros cuerpos de ciudades españolas. Aunque todos respondieron a la llamada, no todos pudieron cooperar al no disponer de enlaces de mangueras compatibles entre ellos. Hasta ese grado de descoordinación se trabajaba hasta entonces.

#### DOS CASOS EN EL RECUERDO

El 22 de noviembre de 1977 se produjo un incendio en el hospital materno-infantil de la ciudad sanitaria Virgen del Rocío, en Sevilla. Las causas del incendio fueron las de siempre: desidia al manejar materiales combustibles y carencia absoluta de medidas de protección y prevención en el edificio, no obligatorias, por cierto. El foco se localizó en el sótano, con gran producción de humo y calor pero con pocas llamas, normal en ambientes con poco oxígeno. El humo ascendió a través de los conductos verticales y horizontales del aire acondicionado (que

carecía de sistema de corte en caso de incendio) provocando que, en la última planta del edificio, ese humo saliera por las rejillas de impulsión, inundando las salas y provocando el pánico. El intento de abrir las ventanas en algunos departamentos fue inútil, ya que estaban cerradas herméticamente al tratarse de zonas donde no debía entrar aire viciado del exterior, lo que provocó que el humo llenara estas zonas con rapidez. Por otra parte, el huir por las escaleras era difícil, cuando no imposible, puesto que, por el efecto *chimenea*, el humo subía por el hueco de la escalera. Obviamente, no existían escaleras de emergencia ni era obligatorio tenerlas, lo que pone de manifiesto el grado de atraso en el que nos encontrábamos en el último cuarto del siglo XX.

No se produjeron víctimas, al menos durante el desarrollo del incendio y la intervención de los bomberos, pero hubo que dar

El 14 de julio de 2004, un aparatoso incendio tuvo lugar en una subestación eléctrica junto a las obras de construcción del centro cultural Caixaforum de Madrid. En la otra página, trabajos de extinción del fuego en el hotel Corona de Aragón.



la orden de evacuación de todo el hospital ante el grado de histeria del personal que, sin ningún plan de emergencia ni de evacuación, produjo un caos que apenas pudieron controlar los cuerpos de seguridad. Esta tragedia, que pudo ser peor, hizo que los responsables del Ministerio de Sanidad tomaran conciencia de la situación, y el 1 de septiembre de 1978 se promulgó el Real Decreto RD 2177/78 de Protección Contra Incendios en Hospitales. Esta disposición se puso en marcha inmediatamente, pero sus efectos fueron lentos porque la mayoría de los hospitales y clínicas de España habían sido diseñados sin tener en cuenta el factor fuego, lo que hizo muy difícil adoptar ciertas medidas, sobre todo las referentes a las características constructivas (escaleras, materiales, recorridos de evacuación, etcétera), que no tenían más solución que derribar el edificio y hacerlo de nuevo con otra concepción. Las instalaciones sí se renovaron y se colocaron medios de lucha contra el fuego, además de algunas escaleras exteriores.

El 12 de julio de 1979 se produjo otro gran incendio: el del hotel Corona de Aragón, en

Zaragoza. Esta vez la catástrofe fue mayor porque se produjeron 76 víctimas mortales, además de cientos de heridos. En un momento en el que el hotel estaba completo y en el que en su interior se alojaban gran cantidad de personalidades, el siniestro dio lugar a toda clase de cábalas y comentarios. Pero sin entrar en este terreno, lo cierto es que el incendio parece ser que se produjo en las cocinas del hotel, a primera hora de

la mañana, y que se propagó, al igual que en el caso del hospital sevillano, a través de los conductos de aire acondicionado y los falsos techos. La intervención de los bomberos y de todos los cuerpos de seguridad (policía, sanitarios, protección civil, etcétera) hizo posible la evacuación de las personas alojadas en condiciones muy difíciles ante la carencia de elementos de evacuación, señalización, compartimen-

Lo que podría considerarse como la primera norma española de carácter nacional fue la NBE-CPI-91, aprobada por RD 279/91, de 1 de marzo, en la que se establecían las condiciones para la protección contra incendios de forma moderna, dando soluciones a problemas específicos

tación, instalaciones de extinción... Y, lo dicho anteriormente, el hotel, de cinco estrellas, era legal porque no incumplía ninguna norma, simplemente porque no existía. El escándalo fue aún mayor porque, dadas las circunstancias políticas de aquel momento (la Transición) y que los ocupantes del hotel eran personas relevantes de la época anterior, la prensa internacional se hizo eco de las desastrosas condiciones en que se encontraban los hoteles en España, con la consiguiente repercusión en el turismo. Por ello, el 25 de septiembre de 1979 se dictó una orden ministerial sobre Protección Contra Incendios en Hoteles. Lo mismo que en el caso hospitalario, ya había norma, pero era difícil hacerla cumplir a edificios ya construidos y sin posibilidad de ejecutar algunas medidas. Se constituyeron comisiones provinciales formadas por los delegados del Ministerio de Turismo, los

bomberos, la policía y representantes de la administraciones locales.

#### PROPUESTA DE ALCANCE NACIONAL

Así, en 1979 sólo existían a nivel nacional dos normas –la de hospitales y la de hoteles–, pero seguíamos sin tener reglas para el resto de las edificaciones. En esta situación, un grupo de profesionales relacionados con la protección contra incendios, entre los que estaban los jefes de bomberos de Madrid, Diputación de Barcelona, Valencia, Sevilla y Santander, así como representantes de Cepreven, CSIC y otros, se propusieron redactar una norma nacional de Protección Contra Incendios (PCI), reuniéndose y repartiendo los trabajos hasta que se logró un cuerpo normativo bastante coherente que contemplaba todos los usos (pública concurrencia, vivienda, hoteles, hospitales, oficinas y comercios). El texto se llevó al Mi-

nisterio del Interior ese mismo año, pero fue rechazado por no considerarlo procedente. A pesar de ello, en 1980 el Instituto de Administración Local lo publicó, sin carácter de obligatoriedad, con el título de Anteproyecto de Ordenanza Tipo de Protección Contra Incendios. Ante este fracaso, y no pudiendo igualar las normas por la puerta grande, se optó porque cada jefe de bomberos que intervino en su redacción hiciera que ese texto fuera la ordenanza de PCI en el ámbito de su competencia, con lo que, al menos, las ciudades citadas estaban coordinadas. Esto, que en principio pareció un avance, constituyó un precedente para que cada una de las ciudades o pueblos de España quisieran (y podían hacerlo) tener su propia ordenanza particular. La variedad de normas, cada una redactada al gusto del jefe de bomberos de turno, condujo a un galimatías donde nadie se ponía de acuerdo y cada uno hacía lo que estimaba más oportuno. Cualquier proyectista que quisiera edificar en una ciudad tenía que preguntar qué era lo que quería el jefe correspondiente, le pareciera lógico o absurdo.

Paralelamente a estas actuaciones, el Ministerio de la Vivienda había tomado la iniciativa de estudiar la redacción de normas para la PCI y llevaba un tiempo trabajando en el tema. El resultado fue que el 10 de abril de 1981 se promulgó el RD 2059/81, por el que se aprobaba la Norma Básica de Protección Contra Incendios (NBE-CPI-81), de ámbito nacional y de obligado cumplimiento, que en su parte dispositiva citaba que anulaba a toda otra norma de igual o inferior rango que contradijese o se opusiese a lo dispuesto en esta NBE. El paso era de gigante y constituía una herramienta valiosísima en este campo. Era muy sencilla de aplicación, con gran cantidad de cuadros y ábacos que permitían la clasificación de los edificios según sus usos y características,



dando soluciones concretas y claras. Pero, precisamente por esta sencillez, era muy difícil de aplicar, ya que no tenía en cuenta más que edificios tipo, siendo inservible para otras tipologías, lo que mermaba la capacidad de diseño de los proyectistas. Por otra parte, se disponían como obligatorios sistemas constructivos, materiales e instalaciones que, en un país carente de infraestructura e industria de fabricación suficiente, hacían muy difícil su cumplimiento. Entendiéndolo así, el propio ministerio derogó esta norma, y el 26 de junio de 1982, conforme al RD 1587/82, anuló todas las prescripciones referentes a los distintos usos de la NBE-CPI-81, salvo las normas referentes de carácter general y dejando el resto a juicio de los órganos de control administrativo de cada ciudad o comunidad. Fue un avance, pero duró poco. Se siguieron aplicando las diferentes ordenanzas locales, provinciales o autonómicas y, coexistiendo con ellas, la NBE-CPI-82.

El paso definitivo, lo que podríamos considerar como la primera norma española de carácter nacional, fue la NBE-CPI-91, apro-

bada por RD 279/91 de 1 de marzo. Aquí ya se establecían las condiciones para la PCI de forma moderna, es decir, dando soluciones a problemas específicos, pero dejando la puerta abierta a adoptar otras formas de resolución, siempre que el técnico proponente lo justificara técnica y documentalmente, alcanzando niveles de protección similares a los establecidos en la norma. También había menos ábacos y cuadros que encorsetaban al proyectista y permitía una mayor flexibilidad de aplicación. Pero para sacarle todo su jugo había que conocerla y manejarla con soltura, y esto implicaba un esfuerzo que no todos estaban dispuestos a hacer. Hubo protestas pero, por una vez, el ministerio se mantuvo firme y la NBE-CPI-91 tuvo una vida suficiente como para que los técnicos se acostumbraran a ella y la asumieran.

#### LO QUE MARCA EUROPA

En esa línea, perfeccionando la norma poco a poco, y teniendo en cuenta los errores y problemas que durante el tiempo de aplicación habían surgido, se llegó a la promulgación del RD 2177/96 el 4 de octubre,

que aprobaba la NBE-CPI-96, heredera y continuadora de la 91, más desarrollada, más abierta y, sobre todo, cada vez más en consonancia con lo que se estaba haciendo en el resto de Europa, ya que tuvo que someterse a exposición al público en Bruselas y permitir las alegaciones a ella por parte de los países de la Unión Europea, lo que introdujo algunos cambios en su redacción. Esta normativa, que ha tenido 10 años de vida, la más larga de PCI sin cambios en su articulado, completó la concienciación de los agentes que intervenían en este campo (proyectistas, directores de obras y controladores de la Administración). Se puede decir que estaba normalizada la protección contra incendios, aunque en ciertas administraciones locales y autonómicas todavía se siguen aplicando otras disposiciones.

La aplicación del mandato que hacía la LOE hizo que el 17 de marzo de 2006 se dictase el RD 314/06 por el que se aprobaba el Código Técnico de la Edificación (CTE) y, dentro de él, los Documentos Básicos DB-SI (Seguridad contra incendios) y DB-SU (Seguridad de utilización), que juntos, constituyen





Arriba, los bomberos enfrían con cortinas de agua el edificio Windsor, en Madrid, a raíz del incendio declarado en su interior. A la izquierda, trabajos de extinción en un desguace de vehículos.

hoy el cuerpo legal de la protección contra incendios en España. ¿Qué ha significado este nuevo paso? Pues que nos hemos equiparado a las normas europeas, adoptando su simbología y, lo que es más importante, su espíritu ante el problema del incendio. Lo primero que ha habido que hacer ha sido (y está siendo) adaptar nuestras viejas normas UNE a las normas europeas EN, condición imprescindible para que nos homologásemos a otros países europeos y que nuestros productos y materiales, en lo que a PCI se refiere, pudieran circular por el ámbito de la UE. Se establecen como obligatorios los Eurocódigos de todo tipo de estructuras, en los que se dan las normas de cálculo; se racionalizan los ensayos de laboratorio del fuego para que sus resultados sean homologables en Europa; se establecen las condiciones de los materiales de la construcción en lo que a su combustibilidad, inflamabilidad, gotas fundidas y producción de humos se refiere; y, en definitiva, hace a los técnicos

proyectistas y directores más libres, pero mucho más responsables, en esta materia. Se están produciendo multitud de dudas en la aplicación de estos DB del CTE, pero hay que decir que éstas están siendo resueltas con seriedad y asumidas rápidamente por los técnicos, que desde 1991 se han acostumbrado a tener en cuenta el factor fuego en sus construcciones. También es novedad que el DB-SI considere a los usuarios de los edificios como agentes responsables de las condiciones de protección contra el fuego, estableciendo condiciones de utilización y conservación de materiales e instalaciones.

#### MODIFICACIONES AL CTE

El rodaje del CTE, aunque todavía muy corto, ha hecho que se hayan producido nuevas actuaciones: el 9 de agosto de 2007 se publicaron los *Criterios de aplicación de los DB-SI y DB-SU*, fruto de las consultas realizadas hasta entonces al ministerio, y muy poco después, el 19 de septiembre, por RD 1371/07, se aprobó la modificación del DB-SI, con importantes cambios, y que, tras la corrección de errores de 25 de enero de 2008, es el cuerpo legal vigente en el momento actual. Para que todos los agentes intervinientes tengan un sitio donde poder quedar recogidos y donde también se puedan consultar con la seguridad suficiente los sistemas, instalaciones y procedimientos que estén acordes con el CTE, el RD 1744/08, de 9 de junio, creó el Registro General del CTE. Todavía, el 1 de septiembre de 2008, se publicó una nueva Actualización de los Criterios de DB-SI y DB-SU, que sustituye y amplía la de 2007. Está en tramitación una modificación del DB-SI y DB-SU para incorporar criterios de accesibilidad.

Este es el camino recorrido por la normativa de protección contra incendios en los edificios en nuestro país. En los 28 años transcurridos desde 1981 (año de la primera norma de ámbito nacional) hasta este 2009, se ha recuperado el atraso endémico en el que nos encontrábamos y puede decirse que, reglamentariamente, estamos a nivel europeo. Falta que los técnicos adquieran definitivamente la conciencia de que la aplicación correcta de estas normas es una obligación

hacia los usuarios de los edificios que proyectan y construyen, un deber ético para salvar sus vidas, y no una simple regla más a cumplir para obtener los permisos necesarios, intentando hacer lo menos posible para satisfacer a sus clientes.

### EDIFICIOS DE USO INDUSTRIAL

El uso industrial quedó fuera de las normas básicas, al estimarse que los riesgos industriales requerían un estudio diferente. El RD 786/01, de 6 de julio, aprobó el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales (RSCIEI), 20 años después de la NBE-CPI-81. Hasta ese momento, esta actividad careció de normativa, creándose un vacío que propició la construcción de naves industriales en precarias condiciones de seguridad. Por defectos de forma y por las deficiencias apreciadas en este primer documento, se anuló este reglamento con fecha 27 de octubre de 2003, hasta que el RD 2267/04, de 3 de diciembre de ese año, estableció como obligatorio el nuevo RSCIEI, hoy en vigor. Este reglamento tiene una estructura muy sencilla en cuanto a su aspecto normativo: clasifica los establecimientos industriales por su situación y por su peligrosidad y, en virtud de estos parámetros, establece condiciones de seguridad, tanto de tipo constructivo como en lo que a instalaciones de PCI se refiere. No obstante, quedan lagunas y dudas para su aplicación, porque no todas las construcciones industriales quedan recogidas en sus preceptos o no todas son fáciles de clasificar. Sin embargo, ha puesto orden en un campo que estaba abandonado y que ha dado problemas importantes, con siniestros causantes de grandes pérdidas económicas y humanas. Hoy el Reglamento Industrial está en revisión porque, desde la aprobación del CTE y los DB-SI y DB-SU, se ha quedado anticuado. Sus continuas referencias a la NBE-CPI-96 (hoy derogada), así como las normas UNE citadas en el texto (hoy anuladas y sustituidas por las UNE-EN europeas), hacen prever que su vida útil sea escasa, por imposibilidad de cumplimiento, esperándose que, más bien pronto que tarde,



aparezca un nuevo cuerpo legal en esta materia. A ello nos induce la aparición de la comunicación de 14 de marzo de 2007, en la que se publicó una Guía de Aplicación del RSCIEI, con importantes modificaciones.

### MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

En 1989 apareció, en el ámbito europeo, la Directiva 106/89 de la CEE (aún no existía la UE), referente a la clasificación de los productos de la construcción ante el incendio. España, perteneciente a la CEE, ignora estos preceptos y no los pone en vigor dentro del ámbito nacional. Hasta 2005, por RD 312/05, no se aprobó en España la clasificación de los productos de la construcción por su reacción y resistencia al fuego. Esta disposición pasa parcialmente desapercibida, ya que muchas de las normas citadas (normas europeas) no están aún traducidas al español y, por consiguiente, no son de obligado cumplimiento, siendo las normas UNE las de

referencia. La entrada en vigor del CTE y la modificación de la clasificación de los productos de la construcción, aprobados por RD 110/08 de 1 de febrero, han normalizado la situación. Hoy, todos los materiales usados en la edificación han de cumplir las condiciones establecidas en esta normativa, lo que no resulta fácil, ya que se precisan unos ensayos y aprobaciones que nuestros laboratorios del fuego no dan abasto a realizar por falta de tiempo ante la enorme demanda. Se establece el marcado CE como señal de garantía y otros controles de calidad.

En lo que a instalaciones contra incendios se refiere, el 5 de noviembre de 2003 apareció el RD 1942/93 que aprobó el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, norma que está hoy en vigor. Al igual que el RSCIEI, se espera que el RIPCI sea renovado próximamente para dar entrada a otras instalaciones y procedimientos no contemplados en él y que hoy son de uso frecuente.





PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA REHABILITACIÓN  
DE LA CASA DE LA MONEDA DE SEGOVIA

## ESPLENDOR RENACENTISTA

La Casa de la Moneda de Segovia fue un antiguo complejo industrial que ahora ha querido recuperarse, dándole, con nuevos usos, todo el brillo que tuvo en su tiempo.

texto\_José Luis Sánchez Sabartes (Arquitecto Técnico)

La Casa de la Moneda es un complejo formado por cuatro edificios (edificio Museo, edificio Cafetería, edificio Cultural y edificio de Residencia o Administración), cuya construcción comenzó en el año 1583 bajo las ordenes de Juan de Herrera y siguiendo el encargo de Felipe II. Se trataba de una fábrica de moneda con acuñación por laminación mediante el aprovechamiento de la energía hidráulica. Tras sufrir muchas modificaciones y ampliaciones, hacia el año 1900, en el complejo de la Casa de la Moneda se instala una fábrica de harinas.

Los trabajos de rehabilitación consisten en recuperar la primitiva Casa de la Moneda, para lo cual lo primero que se ha tenido que realizar es la demolición del cuerpo que se añadió para la fábrica de harinas.

El edificio Museo es el original de Juan de Herrera, en el cual se ha vaciado su interior dejando únicamente las fachadas, rebajando la cota interior existente hasta la cota de suelo original y así poder poner el funcionamiento las ruedas que se movían gracias a la fuerza del agua que trascurre por un canal exterior paralelo al edificio y que recoge las aguas del río Eresma.

En su interior se han realizado forjados mixtos de vigas metálicas y planchas nervadas de acero galvanizado con una capa de compresión de hormigón.

La cubierta se ha resuelto con cerchas de madera que imitan el diseño de las originales. En una primera zona se han realizado de madera laminada y en la zona donde se ubicarán las prensas y lamina-



En el edificio Museo, original de Juan de Herrera, se ha vaciado su interior y se han dejado únicamente las fachadas, rebajando la cota interior existente hasta la cota de suelo original y así poner en funcionamiento las ruedas que se movían gracias a la fuerza del agua del río Eresma

doras se han realizado con madera maciza. Para finalizar, se han recuperado tres cerchas originales que se encontraban en buen estado y, tras tratarlas y adecentarlas, se volvieron a colocar en la misma zona donde se encontraban. Las cerchas de madera apoyan en placas metálicas recibidas en zunchos de hormigón armado. La cubierta se ha resuelto con pizarra colocada sobre rastrel y recibida con ganchos. Los revestimientos interiores se han realizado mediante enfoscados bastardos, sobre los que se va a aplicar una terminación de pintura al silicato. En las fachadas se ha retirado el rejuntado de la mampostería existente y se ha vuelto a rejuntar manteniendo el mismo aspecto.

Las vigas metálicas de los forjados se apoyan en las fachadas exteriores mediante placas metálicas o durmientes corridos formados por HEB-120 más placa metálica de 24 cm de ancho, y así garantizar un reparto homogéneo de las cargas. Las carpinterías exteriores se han realizado en madera de pino con un acabado de esmalte. Para climatizar el edificio se ha optado por colocar suelo radiante de forma general, pero dependiendo de las zonas y debido a los restos arqueológicos aparecidos y que se pretenden conservar se han colocado fancoil y radiadores.

En el edificio Cafetería se han realizado trabajos muy parecidos a los del Museo, realizando un forjado sanitario mediante casetones de polipropileno, y un for-

jado con vigueta semirresistente. Las cubiertas también se han resuelto con cerchas de madera laminada y cubrición de pizarra. En su interior se han restaurado los sillares de caliza existente que se encontraban muy deteriorados debido al paso del tiempo y los incendios que ha sufrido el edificio. La restauración ha consistido en microcoser los sillares fisurados y restaurar las zonas que estaban desaparecidas mediante resinas aditivadas aplicando una mano de pintura para igualar los colores.

En el edificio Residencia el forjado sanitario es igual que el de Cafetería y los forjados intermedios y de cubierta son de vigueta semirresistente. La cubierta se ha resuelto mediante tabiques palomeros y la cubrición se ha realizado mediante teja vieja colocada al estilo segoviano. Los revestimientos interiores de este edificio son guarnecido y enlucido de yeso sobre los que se aplicará pintura plástica o temple dependiendo de la zona. En el edificio Cultural se ha llevado a cabo

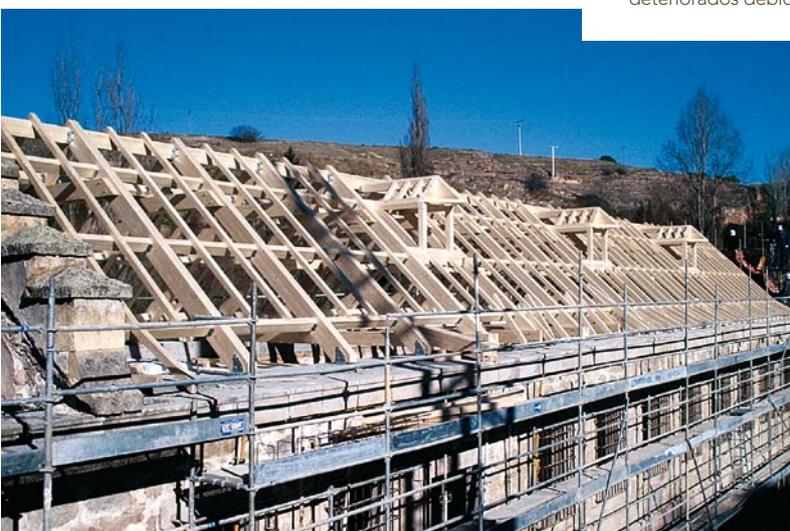
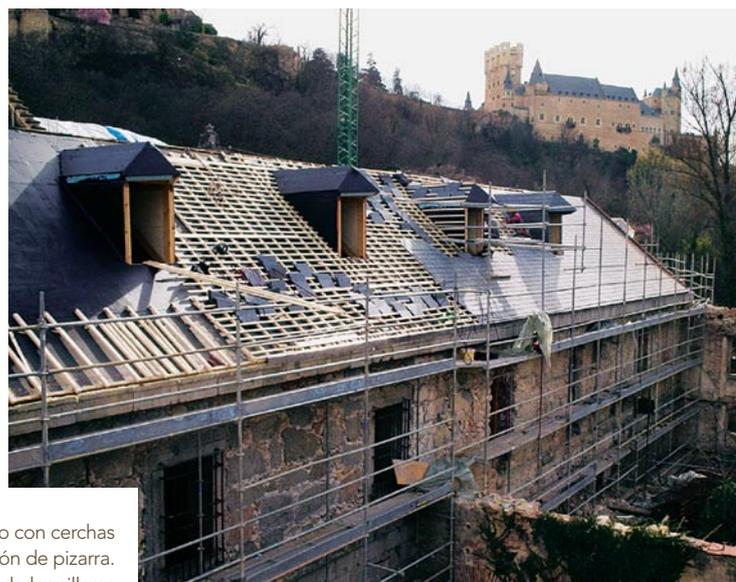
una consolidación de la cimentación, ya que este edificio era el que en peor estado se encontraba de todo el complejo. La consolidación ha consistido en realizar micropilotajes por el interior y el exterior de las fachadas, realizar unos encepados uniendo los micropilotes y, posteriormente, unir ambos encepados mediante barras gewi de diámetro 32 mm. Estas barras gewi se someten a una tensión de modo que los encepados quedan comprimidos contra la cimentación del muro garantizando por rozamiento la transmisión de cargas del muro a los encepados y éstos a los micropilotes, formado una cimentación más homogénea.

De forma paralela, y debido al mal estado de los muros de fachada, se realizan de forma diaria unas mediciones para controlar los movimientos de las fachadas. Se realizan dos tipos de medidas: una de convergencia, que mide la distancia entre fachadas, y la otra medida consiste en calibrar una serie de fisuras para ver su evolución. Los trabajos de consolidación de las

»»



Las cubiertas se han resuelto con cerchas de madera laminada y cubrición de pizarra. En su interior se han restaurado los sillares de caliza existentes, que estaban muy deteriorados debido al paso del tiempo.





Los trabajos de consolidación de las fachadas consisten en inyectar cal resinada en los muros para proporcionar homogeneidad y unión a los diferentes elementos.



fachadas están consistiendo en inyectar en el interior de los muros cal resinada que proporciona homogeneidad y unión a los diferentes elementos de los que está compuesto el muro y, a continuación, se realizan unos anclajes encapsulados, compuestos por un corazón formado por una barra de acero inoxidable, que se recubre por una malla de poliéster que admite deformaciones máximas del 50% de su diámetro. El sistema consta, además, de un tubo de inyección que rellena las perforaciones desde el fondo hacia el exterior, utilizándose un mortero especial con altas prestaciones, sin retracción, de fraguado rápido, capaz de ser inyectado a baja presión, y totalmente compatible con el material existente.

La inyección queda confinada en el interior de la malla de poliéster deformable, dispuesta a lo largo de todo el elemento, que es capaz de adaptarse a las irregularidades de la perforación una vez inyectada.

La perforación se realiza mediante máquinas hidráulicas a rotación y con batería roscada con cabeza de corte formada por corona de diamante, nunca se perfora a rotopercusión y sí a rotación para no transmitir vibraciones al conjunto.

Una vez consolidado el edificio y demolidos los forjados de madera existentes se procederá a la ejecución de los forjados interiores que, al igual que en el edificio Museo, se realizarán forjados mixtos de vigas metálicas y planchas nervadas de acero galvanizado con una capa de compresión de hormigón. También se realizarán forjados mixtos de vigas de madera maciza y planchas de nervometal con capa de compresión de hormigón. Las vigas metálicas de los forjados se apoyan en las fachadas exteriores mediante placas metálicas o durmientes corridos formados por HEB-120 más placa metálica de 24 cm de ancho y así garantizar un reparto homogéneo de las cargas. Debido al mal



“ En el edificio Cultural se ha llevado a cabo una consolidación de la cimentación, que ha consistido en realizar micropilotajes por el interior y el exterior de las fachadas, así como unos encepados uniendo los micropilotes y, posteriormente, unir ambos encepados con barras gewi ”

Para los forjados interiores se han realizado forjados mixtos de vigas metálicas y planchas nervadas de acero galvanizado con una capa de compresión de hormigón, y forjados mixtos de vigas de madera maciza y planchas de nervometal.



#### © REHABILITACIÓN DE LA CASA DE LA MONEDA DE SEGOVIA

**PROMOTOR:** Ministerio de Vivienda

**PROYECTISTA:** Eduardo de la Torre Alejano, Manuel Cuadrado Isasa, Luciano Moreno Feu, Ricardo Urech Aguilar.

**DIRECCIÓN DE OBRA:** Eduardo de la Torre Alejano, Manuel Cuadrado Isasa, Luciano Moreno Feu, Ricardo Urech Aguilar (Arquitectos).

**DIRECTOR EJECUCIÓN DE LA OBRA:** José García-Loygorri García, Rodrigo Martín San Segundo, Manuel García-Loygorri Carles (Arquitectos Técnicos).

#### COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD:

- **En fase de proyecto:** Oscar Caselles Morte (Arquitecto Técnico).
- **En fase de ejecución:** José García-Loygorri García, Rodrigo Martín San Segundo, Manuel García-Loygorri Carles (Arquitectos Técnicos).

#### TÉCNICOS EN OBRA:

- **Gerente:** Ángel Sánchez Elipe (Ingeniero Técnico de Minas).
- **Jefe de obra:** José Luis Sánchez Sabartes (Arquitecto Técnico).

#### EMPRESA CONSTRUCTORA:

Volconsa Construcción y Desarrollo de Servicios, SA, y Velasco Obras y Servicios, SA, UTE.

**PRESUPUESTO DE ADJUDICACIÓN:** 6.089.868,90 €  
**Financiación:** Ministerio de Vivienda: 3.249.085,94 €  
 Junta de Castilla y León: 2.398.158,40 €  
 Ayuntamiento de Segovia: 442.624,56 €

**FECHA INICIO DE LA OBRA:** Febrero de 2007

**FECHA FINALIZACIÓN DE LA OBRA:** Noviembre de 2009



Las fachadas se revestirán con morteros bastardos imitando los que tenía en su origen.



estado en el que se encontraba la cimentación del edificio se ha decidido que los forjados de planta baja y planta primera tengan distinta dirección, de forma que las cargas de los mismos no se transmitan sobre uno sólo de los muros y así repartirlas en dos.

La cubierta se ha resuelto, al igual que en el Museo, en dos zonas. Una de ellas se realizará con madera laminada que, a su vez, los tirantes servirán de apoyo para el forjado de nervometal de forma que sea accesible. La otra zona de la cubierta se resolverá con cerchas de madera maciza imitando la forma de las existentes. Al igual que en el edificio museo, las cerchas apoyan en placas metáli-

cas recibidas en zunchos de hormigón armado. En este edificio se pretenden conservar dos cúpulas existentes, para lo cual se va a realizar un zuncho perimetral de hormigón armado en la coronación de los muros sobre los que arrancan las cúpulas y sobre el trasdés de las cúpulas se gunitará hormigón a baja velocidad para dar mayor consistencia a las mismas. Las fachadas se revestirán con morteros bastardos imitando los que tenía en su origen. La climatización se ha resuelto mediante suelo radiante y donde no se puede colocar, para conservar el suelo existente, la climatización se realizará a través de fancoil.



# MULTIGARBEN UN SISTEMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN

“Un dispositivo de anclaje ingenioso para la prevención en la obra” fue lo que valoró el jurado del XIV Premio de la Arquitectura Técnica a la Seguridad en la Construcción del sistema Multigarben, que permite la instalación de redes en posición vertical, bloqueando huecos y evitando caídas a distinto nivel.

texto\_José Antonio García Haro

Los dispositivos de anclaje Multigarben han sido diseñados conforme a los requerimientos de la norma europea UNE EN 795; son fijados a pilares, vigas u otros elementos, particularmente en obras de construcción, y se utilizan como anclaje multifuncional para la sujeción de otros sistemas de seguridad como líneas de anclaje, cuerdas estáticas y dinámicas, arneses, cinturones de posicionamiento, redes de seguridad, sistemas provisionales de protección de borde, etcétera.

Estos sistemas de protección están confeccionados con una cinta que presenta en uno de sus extremos un tensor regulable, que incluye un mecanismo de bloqueo antirretorno, donde se acopla el otro extremo libre de dicha cinta, para colocarla alrededor de un punto de fijación, procediendo posteriormente a tensarla hasta inmovilizarla en la posición deseada.

Esta cinta se fabrica con fibras sintéticas de alta tenacidad indus-

trial, de una gran flexibilidad y resistencia a la tracción y a la cizalladura, soportando las tensiones propias de los elementos de seguridad, incluido el peso de los operarios, cuando realizan trabajos suspendidos o colgados de estos sistemas de anclaje.

En el diseño se ha previsto que dicha cinta presente en las zonas intermedias un doble cuerpo, para la realización de ventanas o vainas de estabilización donde son introducidos los conectores de anclaje,



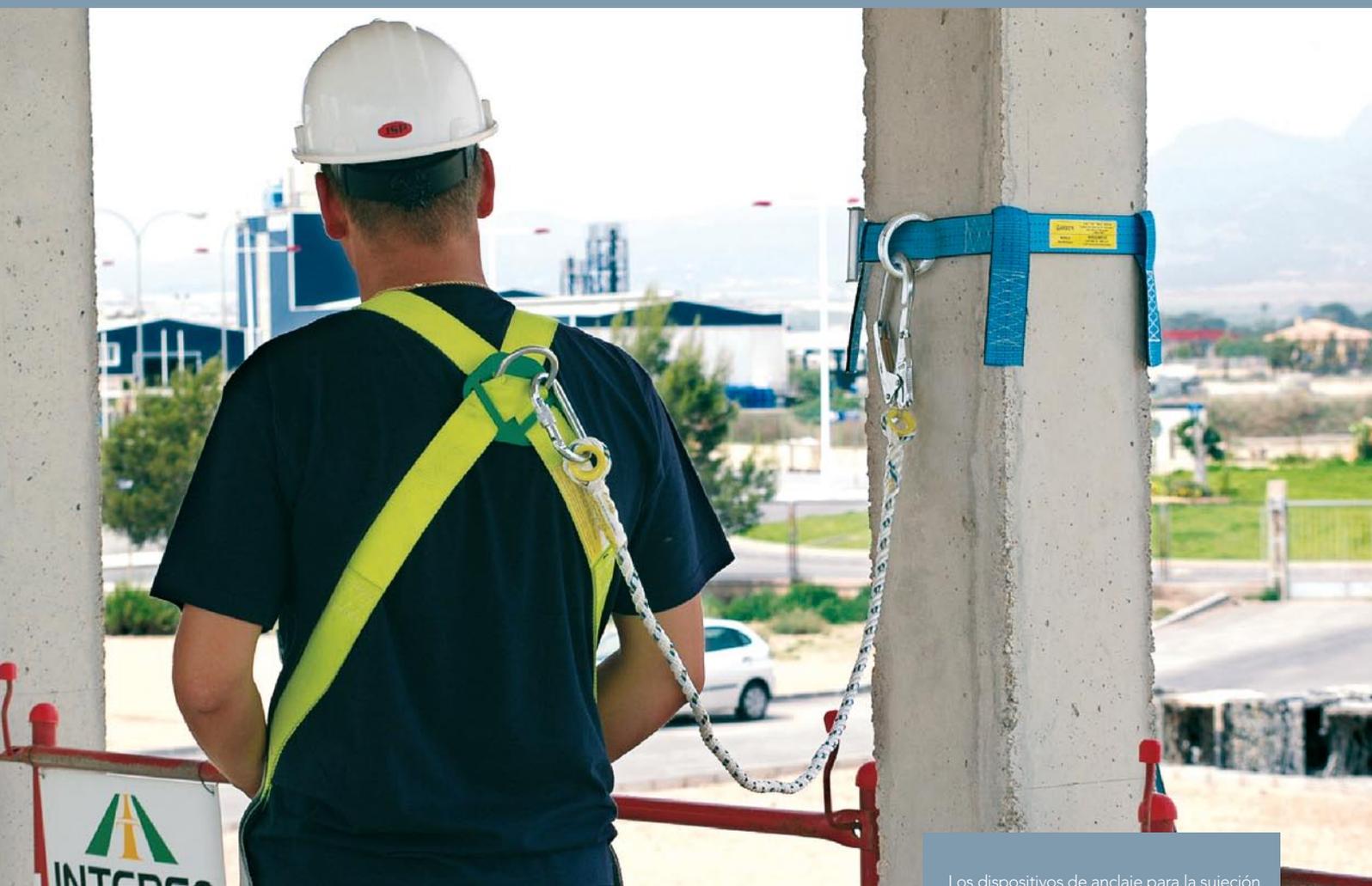
incluso una vez apretada la cinta alrededor del punto fuerte de ubicación.

También se ha dispuesto que esta cinta disponga de varias trabillas salva-esquinas, que definen un ojal ligeramente mayor que el ancho de la cinta, para permitir su desplazamiento a lo largo de la misma, así como una prolongación, a modo de empuñadura que cae hacia abajo, por la que se pueden asir para colocarlas en las esquinas (por ejemplo, en pilares), de forma que, una vez situadas, protejan la cinta de las rozaduras propias de dichas esquinas.

## PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Para los que viven inmersos en el mundo de la seguridad, ¿cuántas veces han vivido episodios donde los trabajadores llevan colocados sus arneses y no encuentran un punto fuerte donde anclarse?

Estos dispositivos de anclaje son fácilmente transportables, siendo el complemento ideal del arnés



Los dispositivos de anclaje para la sujeción de equipos de protección individual son fácilmente transportables y el mejor complemento del arnés de seguridad.

de seguridad como parte del equipo individual anticaidas, pudiendo ser trasladado con comodidad en la misma bolsa porta-equipos del trabajador. Están especialmente recomendados en obras de rehabilitación, que tantos problemas ofrecen en el momento de aportar soluciones preventivas.

#### PROTECCIÓN COLECTIVA

La mayor contribución que están aportando estos dispositivos de anclaje como elementos de seguridad es, precisamente, en el campo de las protecciones colectivas, con importantísimos avances de

diseño en la implantación de redes de seguridad, tales como apantallamiento; sistemas de protección de bordes "clase C" instalados desde la planta inferior; "sistemas V" de redes de seguridad, que permiten proteger a los trabajadores antes de realizar la primera estructura de la obra (protección desde el inicio), o la fijación de líneas de anclaje por sus extremos, además de las ventajas que aportan como anclajes intermedios.

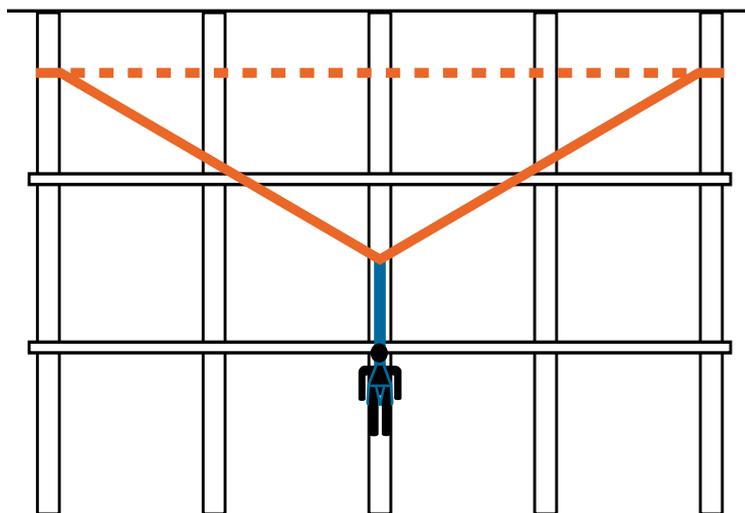
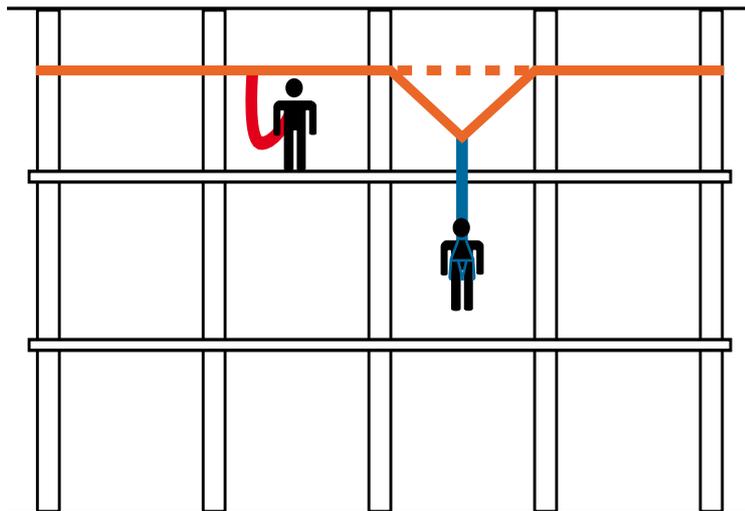
Normalmente, las líneas de anclaje que se comercializan en el mercado no llevan implícita la solución de fijación a elementos resistentes en las obras por la comple-





## LÍNEA DE VIDA

Con una sencilla planificación, y usando Multigarben como anclajes intermedios fijados a elementos resistentes, se instalan líneas de vida. Arriba, una fijada a anclajes extremos e intermedios; abajo, línea de vida fijada a anclajes extremos.



ESTOS DISPOSITIVOS SE UTILIZAN COMO ANCLAJE MULTIFUNCIONAL PARA LA SUJECIÓN DE OTROS SISTEMAS DE SEGURIDAD

idad estructural de dichos elementos. Por su versatilidad y simplicidad de montaje, estos dispositivos de anclaje se adaptan a cualquier posición, tamaño y/o composición de pilar o viga, sin necesidad de herramientas o elementos ajenos a su composición. Una vez instalados, pueden ser fijadas por sus extremos cualquier línea de vida. Está especialmente recomendado para la instalación y desmontaje de protecciones. ¿Quién protege al que protege?

### ANCLAJES INTERMEDIOS

Con una sencilla planificación y utilizando este sistema como anclajes intermedios



fijados a elementos resistentes, se pueden instalar líneas de vida adaptadas a cualquier composición geométrica que tenga la estructura de la obra. Asimismo, permiten limitar la flexión de las líneas de anclaje en función de las cotas de separación entre los distintos elementos resistentes, dando una mayor solidez al conjunto y produciendo una menor deformación del sistema en caso de precipitarse el trabajador al vacío, requiriendo, por tanto, una menor distancia de seguridad por debajo del plano de trabajo.

En la instalación de redes de seguridad de uso vertical o apantallamiento, se trata de redes de seguridad de cierre perimetral

sujetas a líneas de anclaje y dispositivos de anclaje Multigarben mediante mosquetones o eslabones.

Cuando se trata de redes de seguridad "sistema V", la gran ventaja que ofrecen estos dispositivos es que permiten proteger a partir de la cabeza de los pilares, es decir, actúa antes que ningún otro sistema conocido, ya que no se precisa la estructura para la instalación del sistema de redes.

En el caso de redes de seguridad sistema U "clase C" (barandillas sujetas en planta inferior para la protección de tejeros), todos conocemos la problemática que sufren los tejeros en el momento de

ejecutar su trabajo. Normalmente tienen que desprotegerse, es decir, quitar las barandillas para proceder a la instalación de la teja.

Con este dispositivo de anclaje se puede realizar la instalación de sistemas de protección desde la planta inferior, no sólo para proteger a los trabajadores durante el proceso de ejecución de la estructura, sino también para el acabado de la cubierta. Por tanto, las protecciones de la planta superior se realizarán desde la planta inferior con todas las medidas de seguridad al alcance de los trabajadores. Del mismo modo, una vez acabados los trabajos de la cubierta, se procederá al



## LA MAYOR CONTRIBUCIÓN DE ESTOS DISPOSITIVOS DE ANCLAJE ES EN EL CAMPO DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS



A la izquierda, red de seguridad "sistema V". A la derecha, arriba, red de seguridad "sistema S" de uso horizontal. Abajo, red de seguridad de uso vertical o apantallamiento.

desmontaje de las protecciones igualmente desde la planta inferior, apenas sin riesgo para las personas.

En lo referente a redes de seguridad "sistema S", con dispositivos de anclaje Multigarben, el problema de protección de huecos interiores como patios, lucernarios, etcétera, tienen fácil solución si se dispone de elementos resistentes donde sujetar los sistemas de protección. Pos-

teriormente, y de forma sencilla, se instalan las redes de seguridad de uso horizontal para evitar caídas a distinto nivel de los operarios.

### NUEVOS DISEÑOS

En la actualidad, teniendo como común denominador el dispositivo de anclaje Multigarben, existen más de una decena de nuevos diseños que se están ensa-

yando en distintos puntos de la geografía española.

Además de la seguridad que proporciona a todos los que trabajan en la obra, la gran ventaja de este dispositivo de seguridad es que se puede aplicar tanto en la edificación como en la obra civil, así como en las operaciones de mantenimiento de cubiertas sin protección de borde. Y ése sí que es el mejor de los reconocimientos.



# ARTE A FUEGO Y MARTILLO

El calor de la fragua convierte el hierro un material dúctil y maleable para la forja artística. Golpe a golpe, y como si de un mágico proceso alquímico se tratara, el herrero crea caprichosas formas, todas ellas salidas de su imaginación.

texto\_Carmen Otto

fotos\_Juan Antonio Sánchez García-Page

“El trabajo en la fragua es algo bello, para lo que se requiere mucha vocación y tiempo”, asegura Juan Antonio Sánchez Gómez, maestro de forja que ejerce en su taller de Guadamur (Toledo). De sus manos han salido innumerables obras, pero la que más satisfacciones le ha dado es la rejería de la catedral de la Almudena (Madrid), realizada en estilo gótico y siguiendo las técnicas “tal y como me enseñaron mi padre y mi tío, de los que aprendí el oficio siendo niño”.

Según la mitología griega, de la forja de Hefesto, protector del fuego, salieron las armas de los dioses, lo que demuestra que el hierro es un material que el hombre ha trajinado desde tiempo inmemorial. Y una forma de trabajo que poco ha cambiado con el devenir de los siglos. “La fragua tradicional siempre ha sido igual: una salida de aire con carbón de hulla donde se calienta el material, en este caso el hierro, para después proceder a realizar el forjado”, cuenta Ángel Maroto, escultor y profesor de forja de la Escuela de

Arte La Palma, en Madrid. De este trabajo se pueden obtener desde armas y herramientas hasta objetos de uso cotidiano y decoración, pasando por elementos constructivos como rejas, cerramientos, balaustres, balcones, etcétera, inspirados en infinitos motivos (la naturaleza, los animales, la mitología, culturas extintas y civilizaciones milenarias...).

## FUNCIÓN CONSTRUCTIVA

La forja entra a formar parte de la construcción de la mano de la rejería. Las rejas no son únicamente un ornamento, sino que, sobre todo a partir del siglo XII, cumplen una función de muro, tabique y lienzo aislante que llega hasta hoy. Aunque el punto de partida del arte de la rejería en forja lo marca el periodo románico –con la espiral como forma dominante–, las primeras piezas consideradas obras maestras del arte de la forja son las cancelas de las catedrales góticas del siglo XIII. En ese momento, los artesanos franceses introducen en la herrería el uso de moldes,



Una vez que el hierro está caliente, comienza el trabajo del herrero. A golpe de martillo, es capaz de obtener las caprichosas formas que se ocultan en el material.





dentro de los cuales se forja el hierro. Esta nueva técnica permite la reproducción fiel del diseño original, lo que facilita el trabajo de esas grandes rejerías. Gran parte de las rejas eclesiásticas góticas se basan en barrotes verticales de sección cuadrada, lisos o retorcidos sobre sí mismos que, hacia la mitad de su altura, se abren en forma de rombos, cuadrados o corazones.

En Italia, los herreros perfeccionaron la técnica por la cual transformaban en láminas una pieza de metal, mientras que los artesanos alemanes probaron un método de trabajo en frío con el que crearon formas geométricas utilizando la sierra y el cincel. Así, surgió el balaustrado de barra de sección circular con ensanchamientos, unos en forma

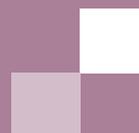
de anillos y otros de peras o bulbos, bien con superficies lisas o con placas cinceladas en forma de hojas de acanto soldadas a la calda, formando una especie de mazorca. La fantasía asociada al barroco y, sobre todo, al rococó, también llegó al trabajo del hierro de la manos de los artesanos franceses, capaces de llevar hasta límites insospechados la maleabilidad del metal.

En las postrimerías del siglo XIX, la forja aplicada a la construcción vivió uno de sus momentos de auge gracias al Modernismo. El interés de artistas como Víctor Horta (en Bélgica) o Antonio Gaudí (en España), por citar dos ejemplos, en recuperar para sus obras arquitectónicas todas las aportaciones de lo que se conocía como Artes y Oficios hizo

que los trabajos en hierro forjado volvieran a aparecer profusamente en balcones, balaustradas y escaleras.

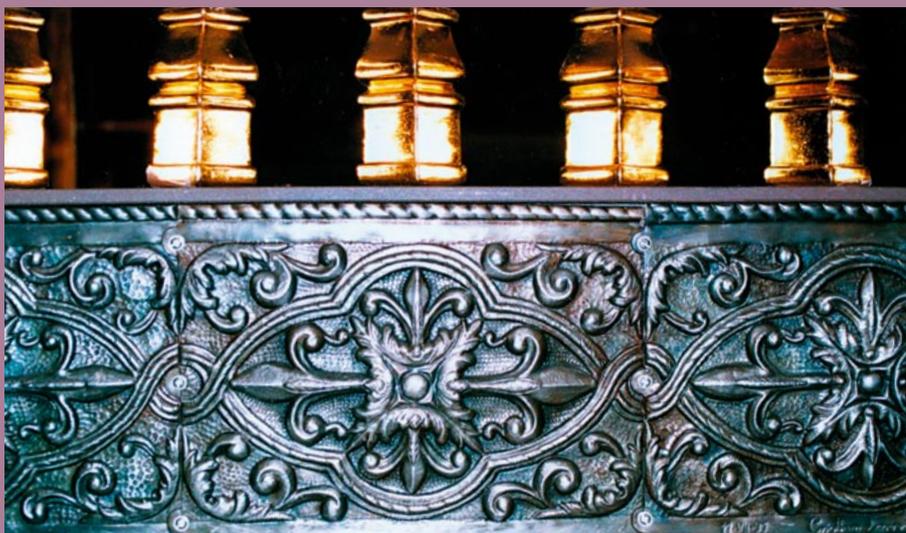
#### COLORES DEL HIERRO

“Al ser un material muy dúctil, el hierro permite que lo estiren para dar lugar a cualquier forma y objeto”, explica Ángel Maroto. La forja ha sido, y es, un lugar oscuro, ya que por el color del hierro se sabe el momento en el cual se puede empezar a trabajar. Cuando el hierro se calienta en la forja (a más de 1.000 °C), primero se vuelve rojo, luego anaranjado, después torna a amarillo y, por último, blanco. En ese momento, el metal está listo para modelarlo por deformación plástica y plasmar las formas salidas de la imagina-



Bajo estas líneas, el fuego arde en la fragua esperando para calentar el hierro. A la derecha, imagen de algunas de las herramientas necesarias en el trabajo de la forja.





LAS PRIMERAS PIEZAS DE FORJA  
CONSIDERADAS OBRAS MAESTRAS SON LAS  
CANCELAS DE LAS CATEDRALES GÓTICAS



ción del herrero: eses, caracolas, barrotes, balcones... "En la forja, casi todos los dibujos son similares. Son elementos repetitivos con los que se componen las piezas".

Una vez que el hierro adquiere la temperatura, el trabajo comienza con el yunque y el martillo. Existen seis tipos de forjado: el engrosado (reducir la longitud del metal y aumentar su diámetro), la compresión (reducir el diámetro del metal), el doblado, la soldadura (unión de dos piezas de metal por semifusión), el perforado (formación de pequeñas aberturas en el metal) y el recortado (realización de grandes agujeros).

Con el triunfo de la revolución industrial, comenzó la producción de hierro forjado en grandes cantidades y este material pasó a utilizarse en la construcción de grandes estructuras de arquitectura e ingeniería. Esto supuso que la forja, arte y oficio, fuera aceptando los nuevos sistemas de producción "mucho más rentables, tanto por el coste económico como por el tiempo empleado



Cuando el hierro está caliente, el herrero trabaja el material en el yunque, su mesa de trabajo. Para ello se sirve de martillos, que pueden ser de formas diversas.



## GAUDÍ Y HORTA RECUPERARON EN SUS EDIFICIOS ELEMENTOS TRADICIONALES DE HIERRO FORJADO, COMO LOS BALCONES

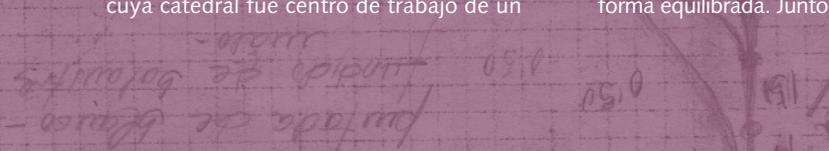
en realizar un trabajo. Gracias a las máquinas desarrolladas por la industria podemos adquirir los elementos ya hechos y tan sólo hay que componer la obra. Antes, cada herrero dejaba su impronta en los trabajos en la forma de los remaches o los anclajes".

### MAESTROS HERREROS

Antaño, en cada pueblo había un herrero en cuyo taller se hacían todo tipo de trabajos, desde la elaboración de herramientas a la fabricación de rejas. Hubo regiones donde la rejería era una actividad primordial. Uno de esos lugares fue (y sigue siendo) Toledo, cuya catedral fue centro de trabajo de un

buen número de artesanos y donde hay una gran variedad de rejas desde las de época gótica hasta las más modernas del siglo XVII. Allí trabajaron, entre otros, el Maestro Pablo, Francisco de Villalpando, Domingo Céspedes, Juan Francés o, más modernamente, Julio Pascual. El Maestro Pablo, el primero con taller en la ciudad, fue el autor de la rejería de la Puerta del Reloj. Francisco de Villalpando importó las técnicas florentinas, lo que se aprecia en sus obras, como la reja de la Capilla Mayor, en la que invirtió ocho años y en la que los balaustres se elevan en forma lineal jugando con la alternancia de los nudos de forma equilibrada. Junto a Domingo Céspedes

(de cuya forja salieron las rejas del Coro y las de las Capillas de los Reyes Viejos y Bautismal), y Juan Francés (maestre mayor de rejas en Toledo, y autor de las rejas de Santiago de Compostela o Santa María de Sigüenza) fueron los artesanos que dieron a la rejería el esplendor durante el Renacimiento. Coetáneo de los maestros toledanos, Cristóbal de Andino desarrolló su labor profesional en Burgos, donde destaca su reja de la capilla del Condestable, en la catedral, una composición de tres cuerpos, los dos primeros compuestos por esbeltos balaustres, y el tercero de remate, con abundantes medallones, blasones y motivos decorativos.





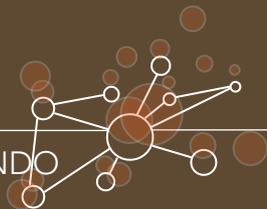
En el norte, Elgoibar fue un importante centro de forja desde principios del siglo XVI hasta el último tercio del XVIII, y donde los talleres pasaban de padres a hijos. En esta localidad destacaron las obras de las seis generaciones de los Marigorta, los Fernández de Betolaza, o los Elorza y Aguirre, cuyos trabajos lucen en la catedral de Segovia. En Aragón, Jaime Tejedor y su hijo dejaron muestra

de su arte en rejas como la de la Capilla de los Corporales en la Colegiata de Daroca. Desde Valladolid, los Celma (tío y sobrino), trabajaron en Castilla, Extremadura, Galicia Asturias y Aragón, donde asentaron la reja del coro de la Basílica del Pilar.

En la actualidad, la forja despierta la curiosidad de los jóvenes, pero muchas veces no tienen la suficiente paciencia para llegar a

dominar el arte de la fragua. El maestro Juan Antonio Sánchez es categórico cuando refiere que "la herrería requiere mucho tiempo de aprendizaje, al menos diez años, para dominar la técnica". A él le gusta trabajar al modo antiguo y cree que la tradición quedará asegurada en su hijo quien, poco a poco, "está descubriendo el placer de hacer realidad sus propios diseños".





## Museos Guggenheim

# LA ARQUITECTURA, MARCA DE LA CASA

Desde que Frank Lloyd Wright sorprendió al mundo con un edificio tan espectacular como la colección de arte que iba a albergar en su interior, los museos Guggenheim se han convertido en una meca para los amantes de la arquitectura de vanguardia, que cada vez son más.

texto\_Carmen Otto

Muchas ciudades puján por tener en sus calles un museo Guggenheim para atraer la atención de los turistas, y más desde que la sede de Bilbao abrió sus puertas en 1997. Como si de un barco que surcaba la ría se tratara, el edificio geométrico de titanio y cristal, obra de Frank O. Gehry, se ha convertido en el símbolo de la ciudad, consiguiendo que la urbe vasca diera por superada su depresión posindustrial de los años ochenta. Ahora, Vilna, Abu Dhabi y Taichung quieren vivir también su particular "efecto Bilbao" mediante la construcción de sendos museos de planteamiento atrevido e inusual. Lo mismo ocurrió en Guadalajara (México) y Río de Janeiro. Pero estos proyectos, por causas diversas, se quedaron por el camino.

El primer museo Guggenheim que abrió sus puertas, no sin polémica, fue el de

Nueva York, en 1959. Original de Frank Lloyd Wright, el arquitecto llegó a realizar unos 700 bocetos hasta que perfiló un edificio estructurado en torno a una enorme rampa espiral que permite a los visitantes avanzar sin esfuerzos mientras contemplan las obras de arte expuestas, reunidas por Solomon Guggenheim.

Paralelamente en Europa, su sobrina Peggy se había convertido en una de las principales mecenas del siglo XX, atesorando su propia colección al margen de la de su tío, con quien no tenía buenas relaciones. Tras el acuerdo familiar, el mundo museístico de Guggenheim creció con la incorporación, en 1980, de la sede veneciana: el Palazzo Venier dei Leoni, en el Gran Canal, y antiguo hogar de Peggy Guggenheim.

Casi frisando el tercer milenio, la Fundación Guggenheim seguía necesitando

nuevos espacios para sus obras. En 1997, Bilbao y Berlín compitieron por la atención del mundo del arte, abriendo sus respectivos museos, cada uno con un concepto arquitectónico diferente. Mientras que el de Berlín ocupa la planta baja de un edificio construido en el siglo XIX y restaurado en 1920, el de Bilbao es, en palabras de Thomas Krens, director de los museos Guggenheim, "tecnología, cosmología, ciencia y religión todo en uno. Después de Bilbao todos se han dado cuenta de que se necesitan museos que sean arquitectónicamente inconfundibles, pero que también ofrezca un programa de contenidos que atraiga a la gente".

De momento, el proyecto de Frank Gehry en la isla de Saadiyat, en el emirato de Abu Dhabi, va a convertirse en realidad. En estos momentos, se avanza en un edificio

© DAVID M. HEALD / SRGF, NEW YORK

© DAVID M. HEALD / SRGF, NEW YORK

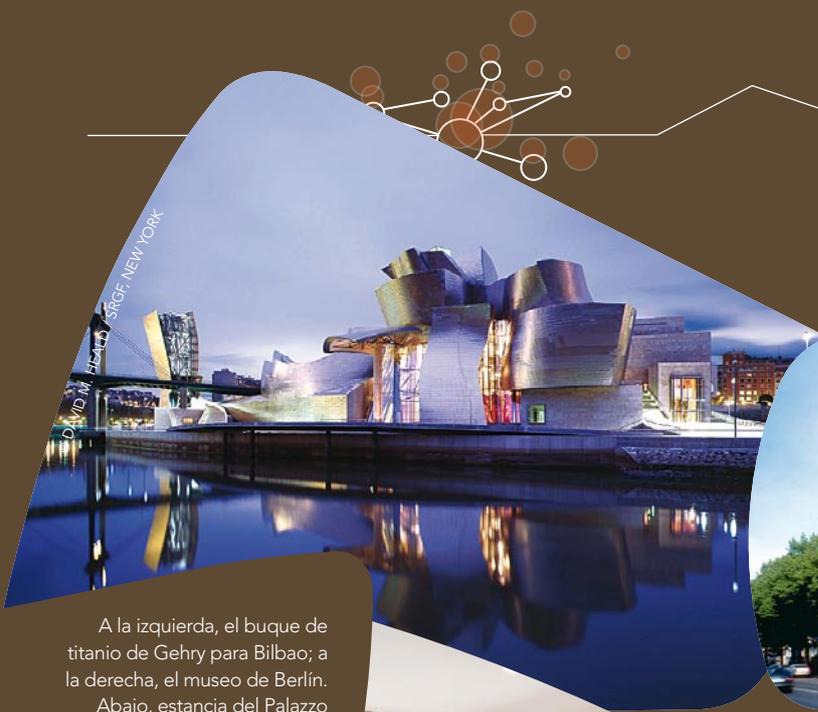
G U G G E N H E I M M U S E U M

© DAVID M. HEALD / SRGF, NEW YORK

© DAVID M. HEALD / SRGF, NEW YORK

Con su edificio en forma espiral, Frank Lloyd Wright revolucionó las formas arquitectónicas para la construcción de museos.





DAVID M. HEALD / SRGF, NEW YORK



A la izquierda, el buque de Gehry para Bilbao; a la derecha, el museo de Berlín. Abajo, estancia del Palazzo Venier dei Leoni, en Venecia.



de 30.000 metros cuadrados (el más grande de la familia Guggenheim), cuya inauguración está prevista para 2012. La construcción, muy diferente en todos los sentidos a los que la casa Guggenheim acostumbra, está organizada en tres anillos. En el interior se distribuyen los espacios expositivos convencionales, mientras que hacia el exterior las salas van aumentando de tamaño.

**EN FASE DE ESTUDIO**

De futuribles pueden calificarse los proyectos que la arquitecta iraní Zaha Hadid ha presentado a concurso para Vilna (Lituania) y Taichung (Taiwan). El primero

de ellos, para el que se baraja como fecha probable de inauguración el año 2011 si es que al final se da el visto bueno a su construcción, es un edificio de líneas curvas y forma aerodinámica con apariencia de platillo volante, que transmite sensación de movimiento.

En cuanto al diseño propuesto para Taichung, Hadid apuesta por un concepto de museo como espacio en continuo movimiento. Dotando al edificio de una gran sala de máquinas, las galerías de exposición estarían en constante cambio, algo que también afectaría al aspecto exterior de una construcción que estaría escoltada por otras dos grandes obras: un nuevo Ayuntamiento

y una sala de conciertos firmadas por Frank Gehry y Jean Nouvel, respectivamente. Uno de los grandes deseos de la fundación Guggenheim es tener una sede permanente en Latinoamérica. Para ello, hubo dos proyectos —en Brasil y México—, pero las divergencias políticas en un caso, y la crisis económica en otro han impedido su construcción. “En Río de Janeiro teníamos los arquitectos, los planos, las firmas. Pero llegó un nuevo alcalde y, de la noche a la mañana, todo se anuló”, ha explicado Thomas Krens. El francés Jean Nouvel iba a firmar este museo que, partiendo del mito de la ciudad perdida de la Atlántida, quería integrarse en el puerto y convertirse en



el nuevo símbolo de la ciudad. En el caso de Guadalajara (México), la falta de dotación económica ha parado la construcción. Estaba previsto que el mexicano Enrique Norten levantara una torre de 180 metros que parecía estar suspendida en el aire, algo totalmente novedoso para una ciudad que se extiende de manera horizontal.

#### EL CASO LAS VEGAS

La ciudad de Nevada tuvo su propio museo Guggenheim que, al final, cerró sus puertas en mayo de 2008. Ren Koolhaas fue el encargado de lograr dos nuevos espacios museísticos en un edificio que ya existía y en el que se mostraron obras pertenecientes al fondo del museo Hermitage de San Petersburgo. Sin embargo, el intento de vincular la cultura al casino no tuvo el éxito esperado.

El movimiento es la principal característica que Zaha Hadid ha impreso en sus proyectos para los futuros museos Guggenheim de Europa y Asia.



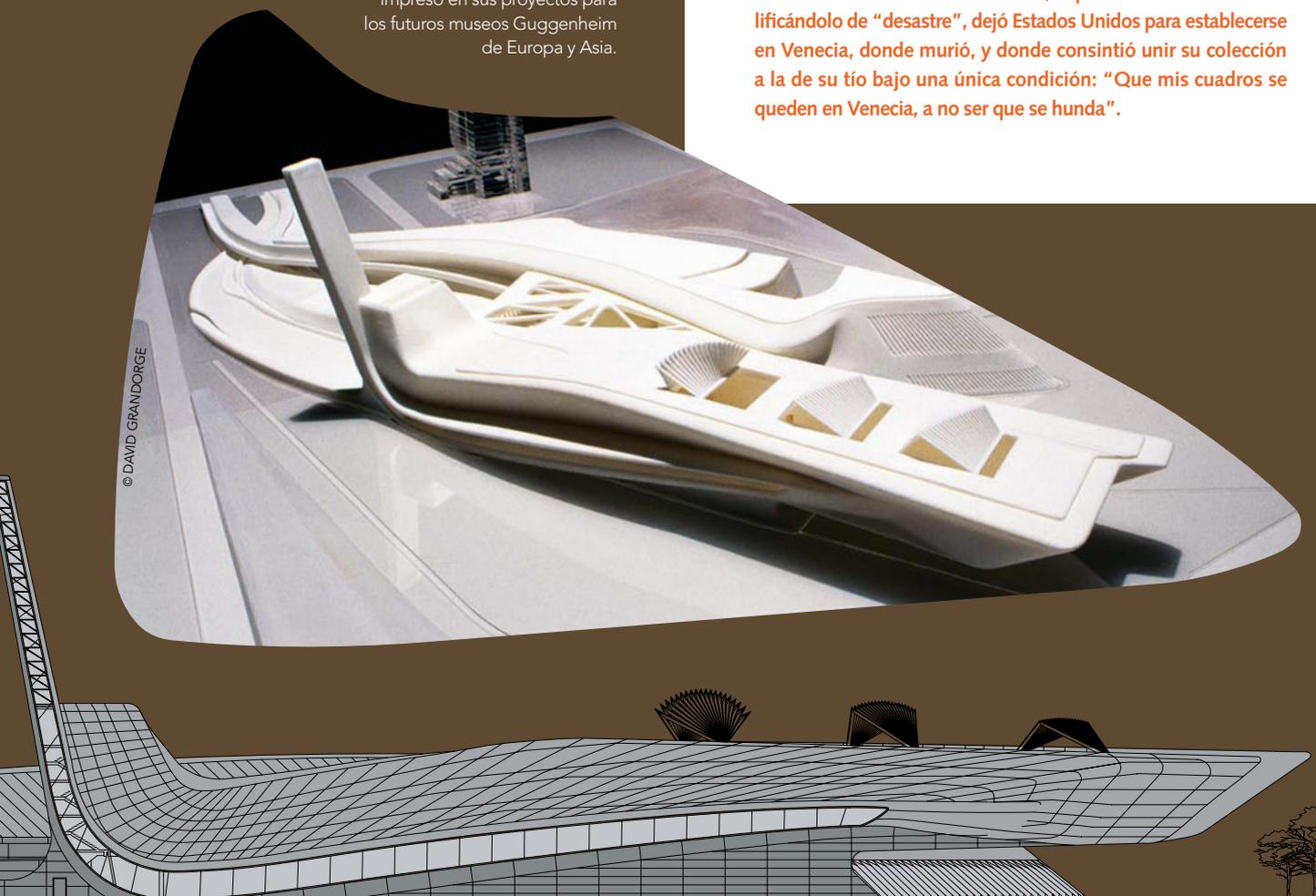
© CORBIS/GORDON

#### UNA FAMILIA CON MUCHO ARTE

Los Guggenheim, junto a los Ford o los Rockefeller, forman parte de esa "aristocracia" americana que logró su brillo social gracias al triunfo en los negocios. Oriundos de Lengnau, un pequeño pueblo de Suiza, empezaron a amasar fortuna con la venta ambulante hasta que uno de los hermanos, Meyer, consi-

guió inventar un líquido milagroso que limpiaba todo rastro de carbón de las manos en plena fiebre de la antracita. Con este primer triunfo, los Guggenheim comenzaron a diversificar sus negocios, pero no ocurrió lo mismo con la familia, que terminó desmembrándose. Uno de sus miembros, Solomon, buscaba fama y brillo social. Poco a poco, y junto a Hilla Rebay von Ehrewiesen, comenzó a adquirir la que es la mayor colección privada de arte del siglo XX. Paralelamente, su sobrina Peggy cultivó el amor y la amistad de varios de los más importantes pintores y escultores del momento, y también coleccionó sus obras. Enfrentada a su tío Solomon, a quien criticó su museo calificándolo de "desastre", dejó Estados Unidos para establecerse en Venecia, donde murió, y donde consintió unir su colección a la de su tío bajo una única condición: "Que mis cuadros se queden en Venecia, a no ser que se hunda".

© DAVID GRANDORGE



PASADO, PRESENTE Y FUTURO

# LA EVOLUCIÓN DE LA URBE

La vida humana está obligada a adaptarse a su entorno. Fruto de esa adaptación son las ciudades que, a lo largo de la historia, han visto cómo surgían nuevas formas de entender la relación del hombre con lo que le rodea.

texto\_Fátima Ruiz

Afrontar el urbanismo en pleno siglo XXI es sumergirse en un mar de teorías, proyectos, foros técnicos y predicciones. Lo que en un principio surgió como un planeamiento en las culturas antiguas (Roma, Grecia, Mesopotamia...) para organizar las urbes y hacerle la vida más sencilla a los ciudadanos, hoy día ha evolucionado hasta límites que escapan a la imaginación y que van desde el urbanismo alternativo, comercial o neorrural hasta la construcción de ciudades medioambientalmente sostenibles en pleno desierto.

Si hay algún momento en la historia que marcó la pauta a los nuevos ismos, esos fueron la Revolución Industrial y la Segunda Guerra Mundial, cuando se desarrolló el urbanismo moderno y contemporáneo que ahora rige las columnas vertebrales de las ciudades más importantes del mundo.

Tras el gran conflicto surgieron nuevas necesidades que los teóricos coinciden en asociar a la búsqueda de una mejor calidad de vida para los hombres. Es más, en muchos casos, incluso se habla de que los objetivos eran combatir la pobreza, llegando a denominarlo "origen socialdemócrata" por su fin globalizador. Pero detrás de los grandes planeamientos de ensanche, recuperación o creación de nuevas ciudades, el fin era, además de cuidar del hombre, po-

tenciar la funcionalidad de lo que se puede comparar con una gran empresa.

La ciudad jardín inglesa fue una de las pioneras, a partir de la cual surgen otras muchas. Ebenezer Howard ideó esta tipología (que utilizaría incluso Frank Lloyd Wright) a principios del siglo XIX y la basó en las viviendas colectivas alejadas del centro, cercanas al lugar de trabajo, construidas en suelo público, con tres partes de espacios verdes por una de edificios, población limitada a 30.000 habitantes y un cierto cuidado de evitar las diferencias entre clases. Con ellas llegó el equilibrio entre vida y trabajo y, convertida en movimiento, la idea se exportó desde Tel Aviv (Israel) hasta Queens o Nueva Jersey, en Estados Unidos, y fue la inspiradora del *New Urbanism* americano. Pero con el paso del tiempo y el *baby boom*, estas ciudades no tuvieron capacidad para absorber la población y comenzaron a derivar en ciudades satélite o dormitorio.

## PARÍS O EL URBANISMO DE EXHIBICIÓN

Con el París de Haussmann (1853-1869) se creó el "urbanismo de exhibición", como lo denomina Peter Hall en su libro *Ciudades del Mañana. Historia del Urbanismo en el siglo XX*, basado en la monumentalidad y la apariencia. La ciudad se modernizó y se



Arriba, el edificio de la Ópera Estatal de Viena en la Ringstrasse. Abajo, el gran bulevar Nagykörút, de Budapest, construido a semejanza de la gran vía urbana vienesa.

convirtió en el centro de todo, económica y socialmente, y se crearon los grandes bulevares, canales de agua y jardines, alejados del concepto de callejas estrechas y sucias. Las clases obreras tuvieron que exiliarse a los suburbios. Su ejemplo fue seguido por Londres, Viena (con la creación de la Ringstrasse), Florencia, Bruselas o Moscú.

### EL ANILLO VIENÉS

La historia de los edificios neorrenacentistas, neoclásicos y neoclásicos por los que conocemos a Viena está escrita junto al nombre del emperador Francisco José I. Su idea de unificar la ciudad le llevó a derribar las murallas y crear un nuevo estilo (denominado *Ringstrassenstil*) que se basaba en una gran avenida, Ringstrasse, de 4 kilómetros, que rodea por completo el centro histórico de la ciudad y donde se encuentran los principales edificios: el Hofburg, el Parlamento, la State Opera House, el Museo de las Artes o la Universidad de Viena. El plan incluyó la canalización del Danubio, el abastecimiento de agua, la creación de parques... y se reguló la anchura de las calles y la altura de edificios, algunos de los cuales fueron casas de alquiler para la burguesía (*mietpalas*), alrededor de la Ringstrasse. El sistema se extrapó después a





Las esquinas en chaflán son una de las características primordiales del diseño que Ildefonso Cerdá ideó para la ciudad de Barcelona.

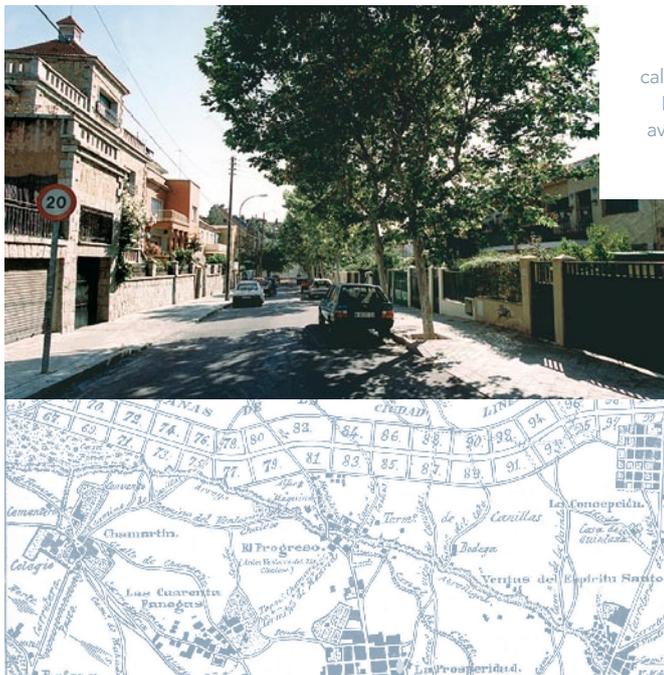
Hungría, que creó su propio anillo, *W* (bulevar magnífico). En la actualidad, la zona de los museos se ha convertido en el MQ (Museumsquartier), un complejo de 10 nuevos focos culturales situado en las antiguas caballerizas del palacio Imperial (Hofburg).

#### LOS BARRIOS OBREROS ALEMANES

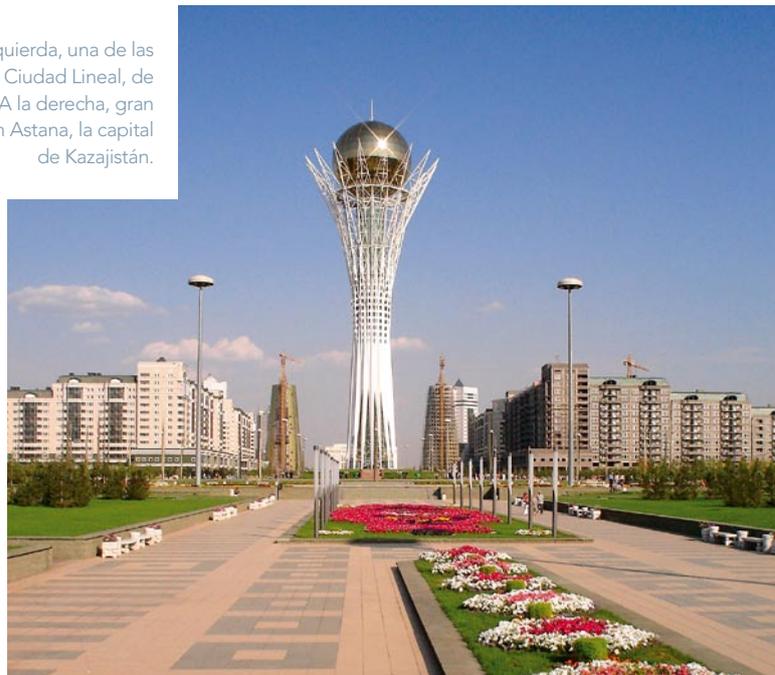
En Alemania se buscaba el orden formal tras el caos en que quedó convertida la gran ciudad después de la guerra. Había que levantar todo desde la nada y utilizar para ello algo que no fuera costoso. Así, surgió la construcción de barrios obreros y residenciales, como el barrio Weissenhof, en Stuttgart, con edificios de Le Corbusier, Gropius o Mies van der Rohe. Eso sí, aquí la funcionalidad en la planificación y en el interior de las construcciones primaba por encima de cuestiones estéticas. Con ello nació el modernismo arquitectónico,

cuyo racionalismo pasó a ser conocido como *Neues Bauen* o nueva construcción.

1854 es la fecha en la que las murallas de la Ciudad Condal son derribadas. Y es cuando Ildefonso Cerdá comienza su plan de expansión y reorganización. Las claves de su trazado se resumían en la creación de una ciudad con un reticulado ortogonal uniforme de tres ejes oblicuos (Diagonal, Meridiana y Paralelo) para facilitar el recorrido. La nueva urbe estaría hecha de manzanas de 113 metros de lado con esquinas en chaflán con vistas a pequeñas plazas en los cruces, jardines en el interior y una altura limitada. Su máxima era muy clara: "En la ciudad, las calles no son carreteras", decía. En resumen, pretendía mejorar las condiciones de vida de toda la sociedad, lograr una mayor fluidez del transporte y de los desplazamientos humanos. Por ello, priorizó los espa-



A la izquierda, una de las calles de la Ciudad Lineal, de Madrid. A la derecha, gran avenida en Astana, la capital de Kazajistán.



En la segunda mitad del siglo XX, existe la necesidad de buscar una mejor calidad de vida para los hombres. Detrás de los grandes planteamientos de ensanche, recuperación o creación de nuevas ciudades, el fin era potenciar la funcionalidad de lo que se puede comparar con una gran empresa

”

cios públicos, aunque luego esta idea daría lugar a una parte de la ciudad más adaptada a la evolución industrial (Modelo Barcelona), que a finales de los ochenta recibió el Premio Príncipe de Gales por su política de espacios públicos.

A principios del siglo XX, en Madrid, surgen nuevas necesidades, ya que la población crece vertiginosamente (se calcula que era de un millón de habitantes). Las clases inferiores tuvieron que marcharse a los arrabales de la periferia, mientras que la burguesía tomaba el centro. Esto fue lo que inspiró a Arturo Soria y Mata para crear su Ciudad Lineal (1892), un proyecto que se exportó más allá de nuestras fronteras y una de las claves del urbanismo moderno. Ordenó los núcleos de la periferia en torno a un medio de transporte colectivo, a través de una línea de ferrocarril o tranvía (de 48 km de longitud y doble vía)

que facilitara la movilidad de los ciudadanos. La calle central se proyectó con un ancho de entre 30 y 40 metros y en torno a ella se distribuían los servicios, el ocio, la enseñanza, el comercio o la sanidad. En torno a este eje se abren calles transversales a modo de cuadrícula de 20 metros de ancho y distantes unos 100 metros para las clases sociales inferiores. Ahora, el debate está abierto. En nuestros días se trata de hacer ciudades que cumplan con los requisitos de los anteriores planes de urbanismo, pero que no alienen al hombre ni lo modelen, algo que resulta difícil cuando la población crece y crece. Es por ello que, además de aprovecharse los esquemas del urbanismo moderno y contemporáneo (el caso de algunas urbanizaciones de Abu Dhabi, Beijing y Rusia), se están generando nuevas corrientes, algunas de ellas muy atractivas, pero que rozan casi lo utópico.

En nuestros días se trata de hacer ciudades que cumplan con los requisitos de los anteriores planes de urbanismo, pero que no alienen al hombre ni lo modelen, algo difícil cuando la población crece y crece. Se generan nuevas corrientes, muy atractivas, que rozan lo utópico

”



Zhengzhou, en China, será realidad en 2015. New Songdo, en Corea del Sur, abajo, será una mezcla de Nueva York, Londres y Seúl, de cuidado medio ambiente.



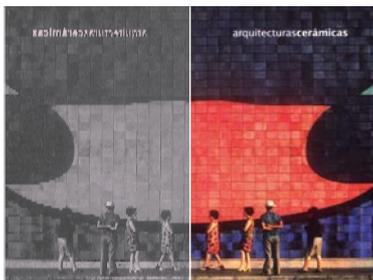
En este ámbito surgen nuevos términos, como la Ciudad Económica Rey Abdulá bin Abdelaziz, de Arabia Saudí; ciudades sostenibles; cosmetizadas (creadas en base a un atractivo externo); el *cutting edge*; la ciudad en crisis o la arquitectura de emergencia, que se refieren al abandono de las urbes que se quedan obsoletas y al levantamiento de los núcleos urbanos que han sido arrasados por catástrofes meteorológicas.

#### ASIA TAMBIÉN MIRA AL FUTURO

En este nuevo lenguaje cabe perfectamente hablar de Asia. En China, en Zhengzhou, se ha creado una ciudad nacida de la nada que finalizará en 2015 (tras 13 años de construcción) y que será una metrópoli de un millón y medio de habitantes. Astana (en Kazajistán) se ha levantado en el lugar de una gran fortaleza militar, con grandes avenidas y un palacio presidencial de 32.000 metros cuadrados; Ciberjaya, en Malasia, ocupa casi 3.000 hectáreas en medio de la jungla con un supercorredor multimedia que conectará instalaciones de última generación; y, por último, New Songdo, en Corea del Sur, será un faraónico proyecto urbanístico-tecnológico mezcla de Nueva York, Londres y Seúl, pero cuidando el medio ambiente, para el que se han ganado más de 6.000 metros cuadrados al mar. Todos ellos son buen ejemplo de cómo la tecnología se impone al servicio del hombre.

Pero hay dos casos mucho más llamativos. Uno de ellos es Masdar: la primera ciudad con emisiones cero de dióxido de carbono. Diseñada por Foster y Partners, se prevé que en 2016 alojará a 50.000 personas. Para evitar el calor del suelo, se ha levantado en tres niveles (a modo del aeropuerto londinense de Stanstead) y cuenta con una superficie de 655 kilómetros cuadrados. Costará casi 15.000 millones de euros. El otro es la Ciudad Ecológica de Koolhaas: Waterfront City. Tres veces más grande que Masdar, y aún en proyecto, pretende ser una metrópoli de 150.000 habitantes con rascacielos y modernos puentes por donde discurrirán trenes, autobuses y otros medios de transporte.

**LIBROS**



**Arquitecturas cerámicas**

Breve compendio de trabajos arquitectónicos en los que la cerámica es básica para el resultado de las obras en las que está presente.

*Varios autores*  
*Edita: ASCER*



**Tratamiento y conservación de la piedra, el ladrillo y los morteros**

Un exhaustivo estudio sobre la naturaleza, patologías, auscultación y tratamientos de la piedra que conforman gran parte de los monumentos del patrimonio cultural.

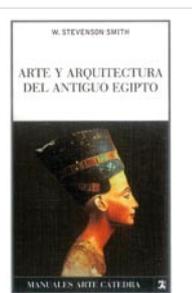
*José María García de Miguel*  
*Edita: CGATE*



**Experiencias sobre soluciones de madera y su empleo en edificación**

Este libro recoge las experiencias de 40 años de labor profesional del autor, dedicado al oficio de la carpintería, diseñando y construyendo todo lo que con este material se puede hacer para embellecer un edificio.

*Anselmo Esteban Castro*  
*Edita: PROIESCON*



**Arte y Arquitectura del Antiguo Egipto**

Análisis minucioso de la historia y el arte egipcio, en la que destaca la parte dedicada a la construcción de las pirámides y templos de Luxor y Karnak.

*W. Stevenson Smith*  
*Edita: Cátedra*



**Ensayos sobre Arquitectura y Cerámica**

Primer volumen de una colección de ensayos cuyo objeto es compilar el pensamiento sobre el material cerámico en la arquitectura.

*Varios autores*  
*Edita: Cátedra Cerámica Madrid*

## NATIVEL PRECIADO



## EL VIEJO OASIS

Periodista y escritora, su último libro es *Llegó el tiempo de las cerezas* (Espasa).

Hace un cuarto de siglo encontré mi refugio en la costa de Almería. Después de atravesar un desierto polvoriento y bajo un sol cegador, descubrí un oasis de eucaliptos y palmeras con una urbanización camuflada al borde de una playa kilométrica de arena blanca. Me fascinó aquel hallazgo. Me gustaban las casitas blancas integradas en un paisaje hostil que se abría hacia un mar inmenso y solitario. Los primeros colonos de la urbanización fueron unos belgas que llegaron en los años sesenta procedentes del Congo. Aquel lugar, probablemente, les traía buenos recuerdos de África. Buscaron el mejor arquitecto para construir un sueño de casitas encajadas, idénticas

por dentro pero con diferente aspecto exterior, aparentemente desordenadas dentro de un laberinto de pasa-

dizos y jardines repletos de numerosas variedades de plantas que trepaban por las fachadas de ladrillos blancos. Era sorprendente la originalidad y el encanto de aquellas construcciones ocultas tras el oasis.

Me instalé en una de las viviendas, convencida de que permanecerían para siempre igual de perdidas, solitarias y aisladas. Poco me importaba que el agua que salía por los grifos fuera de tan pésima calidad que no la bebían ni los perros. Ni tampoco que para comprar el pan o la cerveza hubiera que recorrer en el coche caminos de tierra donde a menudo se pinchaban las ruedas. Ni que la noche dejase las callejuelas casi en tinieblas, apenas alumbradas por las luces interiores de las pocas casas habitadas. Ni siquiera tropezar de día con cualquier piedra donde se refugiaba siempre algún escorpión. Era

mi paisaje preferido, sobre todo, porque en ese lugar estaba la pequeña y discreta urbanización de la playa.

No duró mucho tiempo. Hace años que este oasis ya no está a medio camino del desierto y el mar. Ni siquiera está en mitad de la nada. Ya no es un oasis. A veces, me asomo a la ventana más alta para ver entre ladrillos el desierto y más lejos la montaña. Ya ni siquiera es fácil encontrar un escorpión. A los habitantes más antiguos del lugar nos entristece haber perdido el paraíso, aunque sea a cambio de agua potable, calles asfaltadas y modernas farolas. Se acabó la calma. Ahora tenemos que compartir el paraíso con miles de personas que

buscan lo mismo que los viejos colonizadores belgas: silencio, sosiego y, sobre todo, perder de vista las grandes ciudades.

**Me instalé en una de las viviendas, convencida de que permanecerían para siempre igual de perdidas, solitarias y aisladas. Poco me importaba que el agua que salía por los grifos fuera de tan pésima calidad que no la bebían ni los perros**

Sé que no tengo más derecho que los demás a disfrutar del privilegio de una inmensa playa solitaria, pero siento que han invadido mi territorio. Me molesta que vengan otros a construir su casa donde antiguamente no había más que la arena blanca. Es probable que los belgas sintieran lo mismo cuando aparecimos nosotros. Sé que es injusto, pero los últimos que llegan nos parecen unos intrusos. Les pedimos que si vienen no destrocen el paisaje. La crisis ha detenido la imparable invasión del cemento en las costas. Ojalá se aproveche la tregua forzosa para que los promotores más insaciables recuperen el sentido común y sean capaces de habitar cualquier paisaje de una manera estética y racional. Como los que levantaron, ladrillo a ladrillo, las casitas blancas en medio del oasis donde me instalé hace tantos años.

# A MANO ALZADA

