

C E T A

Nº 47 3ª ÉPOCA DICIEMBRE 98

LOE

**RECHAZO A UN
ANTEPROYECTO**

ENTREVISTA

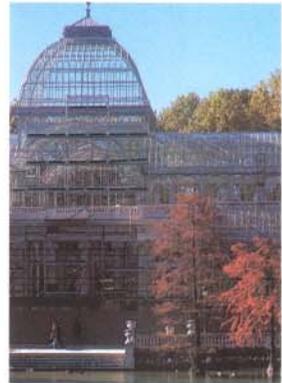
JAVIER ARENAS

Ministro de Trabajo
y Asuntos Sociales

II FORUM DE SEGURIDAD

**CLAVES DE LA GESTIÓN
DE LA PREVENCIÓN DE
LOS RIESGOS LABORALES**

Campus Politécnico de la
Universidad Carlos III



- 13 EDITORIAL**
La ley de la confusión.
- 14 LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN**
Los agentes del sector reclaman su modificación.
- 19 VIVIENDA**
El Gobierno pretende controlar la subida de los precios.
- 26 ZOLINA: CIUDAD ECOLÓGICA**
Navarra desarrollará un proyecto pionero en Europa.
- 30 ENTREVISTA**
Javier Arenas, ministro de Trabajo y Asuntos Sociales.

CERCA

- 34 EDIFICIOS DE NUESTRO TIEMPO**
Campus Politécnico de la Universidad Carlos III en Leganés.
- 49 II FORUM SOBRE SEGURIDAD**
Se analizaron las claves de la prevención de los riesgos laborales.
- 56 MUSAAT**
Sevilla fue sede de las IX Jornadas Jurídicas, organizadas por la Mutua.
- 62 PREMAAT**
Alumnos de varias Escuelas trabajan en rehabilitaciones en Marruecos, Líbano y México.
- 68 INFORMES TECNOLÓGICOS**
El tratamiento del cristal en la restauración del Palacio de El Retiro.
- 75 INFORMES ICCE**
La calidad del hormigón según la EHE-98.
- 88 ECONOMÍA**
Un freno a la morosidad.
- 90 CULTURA**
Antoni Gaudí, un genio visionario.
- 96 HUMOR**
Ortuño.
- 98 FIRMA**
Cristina Narbona. Edificación y medio ambiente.

Edita: MUSAAT-PREMAAT AGRUPACIÓN DE INTERÉS ECONÓMICO Y CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ESPAÑA.
Consejo Editorial: JOSÉ ANTONIO OTERO CERESO, JOSÉ G. MONTESDEOCA y RAFAEL CERCÓS.

Consejo de Redacción: EDUARDO GONZÁLEZ VELAYOS, JOSÉ BAUTISTA GÓMEZ, JOSÉ RAMÓN ROCA RIVERA, JOSÉ LUIS ÁNGULO CRESPO, MARUJA CARRERA y CHARO GARRIDO. Secretaria del Consejo de Redacción: MARICHU CASADO. Paseo de la Castellana, 155, 1º planta. 28046 Madrid.

Dirección: MARUJA CARRERA y CHARO GARRIDO

REDACCIÓN, REALIZACIÓN Y PRODUCCIÓN: NIB COMUNICACIÓN

Castelló, 115. Teléfonos: 91 562 39 15 y 561 49 64. Fax: 91 562 71 35. E-mail: nib@mad.servicom.es

Director de Arte: SANTIAGO AGUINAGA. Fotografía: JORGE F. BAZAGA y NIKO CHICOTE. Foto de portada: JORGE F. BAZAGA.

Publicidad: GRUPO ARTE Y CEMENTO. Directora: Begoña Odriozola. Zancoeta, 9. Bilbao. Teléfono 94 428 56 41. Fax: 94 441 52 29.

Colaboran en este número: IGNACIO ALONSO, MARÍA JOSÉ BARRERO, JOAN BASSEGODA I NONELL, JOSÉ MARÍA BERMEJO, NIKO CHICOTE, ENRIQUETA DE LA CRUZ, ADRIÁN D. BRUÑA, JORGE F. BAZAGA, ANTONIO GARRIDO, DARIUS KOEHLI, JUAN LÓPEZ, CRISTINA NARBONA, ANA ONTIVEROS, ALFONSO ORTUÑO, JAVIER PIMENTEL, FEDERICO J. PRIETO PEQUEÑO, ALONSO SERRANO.

Cercha no comparte necesariamente las opiniones vertidas en los artículos firmados.

La ley de la confusión

De algo peca el anteproyecto de Ley de Ordenación de la Edificación cuando, antes de ser aprobado por el Consejo de Ministros y mucho antes de que entre a formar parte del día a día del millón de personas que integra el sector, es capaz de levantar tanta polémica sobre su contenido, abrir tantos conflictos entre profesionales y amenazar a los usuarios con una muy segura subida de los precios de la vivienda, sin que ello vaya acompañado de una mayor garantía de su calidad.

Y es que el intento del Ministerio de Fomento por resucitar la ya antigua idea de "ordenar" la edificación amenaza, una vez más, con crear desorden y confusión en una actividad necesitada hoy, por encima de todo, de una definición de su principal producto -la vivienda-, del establecimiento de los estándares mínimos de calidad y de una reestructuración del régimen de responsabilidades y garantías ante los defectos constructivos.

La Arquitectura Técnica ha sido durante 12 años testigo de la génesis de una Ley, siempre comentada y nunca concretada. Convendría recordar que en 1976, en el primer Congreso que celebraba nuestra profesión, los aparejadores y arquitectos técnicos hablaban ya de la necesidad de un Código de la Edificación, preámbulo de lo que han sido las iniciativas legislativas posteriores.

Fue a raíz de la Ley 12/86, por la que se regulan las atribuciones de los arquitectos técnicos y de los ingenieros técnicos y que daba al Gobierno un plazo de un año para promulgar la LOE, cuando los sucesivos Ejecutivos han ido asumiendo, uno tras otro, la necesidad de una Ley de Ordenación de la Edificación que fijara formalmente el esquema habitual de funciones e intervenciones técnicas (proyecto, dirección de obra y dirección de la ejecución de las obras) e incidiera sobre las garantías de los compradores.

Los conflictos que desde entonces han surgido por las competencias sobre el proyecto, la dirección

de obra o la dirección de la ejecución de las mismas, siempre han estado protagonizados por arquitectos y arquitectos técnicos y se han ido resolviendo por la vía judicial. Pasados los años, han descendido, hasta casi desaparecer, los litigios entre las dos profesiones vinculadas a la Arquitectura.

De aprobarse, tal y como pretende Fomento, el anteproyecto de Ley de Ordenación de la Edificación, se intensificará en el sector la necesidad de intervención continua de los Tribunales de Justicia -incluido el Constitucional- en la resolución de los conflictos de competencias que se producirían para determinar qué profesional concreto -arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero de alguna de las especialidades existentes- es el "habilitado" para desempeñar las funciones técnicas en las obras.

Porque no es de recibo que el Ministerio olvide en una Ley de Ordenación de la Edificación la mención específica de un aspecto tan básico como es la Arquitectura y, consecuentemente, de las titulaciones vinculadas a la misma, apartándose de los criterios que se han seguido en otras legislaciones sectoriales, como la de las Telecomunicaciones o la de Carreteras, por ejemplo. Con ello, el legislador elude su obligación de definir el régimen de las intervenciones, mediante vagas fórmulas, como lo es la de la "titulación profesional habilitante", incumpliendo el mandato de la Ley 12/86, con la que adquirió el compromiso de precisar las competencias profesionales en el sector. Parece evidente que una Ley de la Edificación debe reflejar con realismo las intervenciones de los técnicos en la edificación y asignar a cada agente las responsabilidades y exigencia de garantías que una ordenación del sector requiere.

Esperemos que prospere la iniciativa de las organizaciones de representación de la Arquitectura Técnica, la Arquitectura y las Ingenierías, de consensuar un texto alternativo al actual anteproyecto, en el que se fijen las competencias que correspondan a cada una de las profesiones, y que el documento consiga el apoyo del Ministerio de Fomento y permita variar de forma sustancial su contenido actual. Si no es así, se habrá abierto una inútil brecha entre los profesionales. ■

La ordenación del sector debe reflejar las intervenciones de los técnicos y asignar a cada agente las responsabilidades que le son propias

LOE: rechazo compartido a un anteproyecto

Técnicos, promotores, constructores y usuarios reclaman su modificación

Confuso, preocupante, conflictivo, polémico, deficiente... Con estos adjetivos han definido usuarios, promotores, constructores y técnicos el contenido del anteproyecto de Ley de Ordenación de la Edificación, que omite deliberadamente toda referencia a las profesiones vinculadas a la Arquitectura. Arquitectos técnicos, arquitectos e ingenieros intentan, al cierre de estas páginas, consensuar un nuevo texto que, respetando las actuales competencias, delimite las atribuciones de cada uno de ellos. El Grupo Socialista tiene preparada una proposición de Ley con un nuevo enfoque del texto. Y todos los agentes del sector reclaman la apertura de un diálogo fluido con Fomento que permita mejorar el articulado. Muchas iniciativas, con un único objetivo: la modificación del anteproyecto.

El Ministerio de Fomento ha sembrado de dudas y de preocupación a los colectivos sociales y profesionales vinculados a la edificación. Los cambios introducidos en el borrador que la Dirección General de la Vivienda hizo llegar el pasado mes de junio a los representantes de los distintos sectores implicados han variado de manera fundamental un texto que fue recibido con moderado optimismo por nuestra profesión, por cuanto regulaba el régimen de garantías de la edificación y mantenía el tradicional sistema de intervención obligatoria de los técnicos.

El nuevo contenido, que se ha convertido en anteproyecto de Ley, mantiene el actual régimen de funciones en la elaboración del proyecto, en la dirección de obra y en la dirección de la ejecución de la obra, pero omite deliberadamente toda referencia a los arquitectos técnicos y a los arquitectos. Según el proyecto de Fomento, las intervenciones profesiona-

les podrán ser desempeñadas por cualquier técnico "habilitado que cumpla las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión". Un texto inconcreto y ambigüo, que provocará conflictos en el sector.

En busca del consenso

Al cierre de estas páginas, arquitectos, arquitectos técnicos e ingenieros trabajan conjuntamente para consensuar un texto que delimite las atribuciones de cada una de las profesiones en la edificación, sin alterar las competencias actuales. La decisión de elaborar un texto alternativo se acordó durante una reunión celebrada el pasado 16 de noviembre entre el presidente del Consejo General de la Arquitectura Técnica, José Antonio Otero; del Consejo Superior de Arquitectos, Jaime Duró; del Consejo General de Ingenieros de Caminos, José Antonio Torroja; y del portavoz de la Mesa de la Ingeniería y presidente de los ingenieros industriales, José María

Bueno. En dicho encuentro se decidió que cada una de las profesiones implicadas -arquitectos, arquitectos técnicos e ingenierías- elaborará un texto propio para su posterior puesta en común, con el objetivo de consensuar un nuevo anteproyecto que recogiera las competencias de los distintos profesionales en la edificación.

Con esta iniciativa se pretende contribuir a zanjar la polémica competencial suscitada por un anteproyecto que ha desatado las críticas de todos los agentes implicados.

Tanto nuestro Consejo General, como el Consejo de Arquitectos se han manifestado contrarios a la desafortunada fórmula escogida por el Ministerio para regular la intervención de los técnicos, "que desoye el mandato de la Ley 12/86 e introduce un grave elemento de confusión en orden a su aplicación, lo que generaría numerosas dudas de interpretación, con la consiguiente inseguridad jurídica y remisión a los Tribunales de Justicia de los conflictos suscitados".

El director general de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, Fernando Nasarre, no lo ve así. En su opinión, la LOE no es una Ley de arquitectura ni de atribuciones. "En ningún momento el Gobierno ha tenido la intención de modificar las competencias profesionales de los colectivos implicados", ha dicho, y únicamente se limita "a otorgar de forma genérica cada función a los profesionales con título reconocido". En consecuencia, para Nasarre, la ley no es el marco más adecuado para recoger dichas atribuciones que, "por su carácter complejo, deben ser tratadas en otra Ley".



El Pacto por la Calidad considera deficiente el texto de Fomento.

Pese a los criterios ministeriales, el Consejo General de la Arquitectura Técnica ha encontrado en el articulado serias deficiencias conceptuales “que lo hacen rechazable en los términos en que está planteado”. Entre ellas, cabe reseñar la no incorporación al sistema de aseguramiento obligatorio a todos los agentes intervinientes y no sólo a constructores y promotores, a los que también debería hacerse extensiva la obligatoriedad respecto de los tres períodos de garantía que se establecerían.

El Consejo Superior de Arquitectos, por su parte, ha puesto el acento también en la ausencia de cualquier referencia a la Arquitectura, por lo que supone de ataque a un hecho cultural; los promotores-constructores han anunciado el encarecimiento de los precios de la vivienda que traerá consigo el nuevo sistema de garantías que propone la Ley; los suministradores de productos de la construcción han criticado que no se fomente la calidad, y los gestores de cooperativas de viviendas se han mostrado contrarios al tratamiento que el anteproyecto hace de la responsabilidad solidaria.

Algunos grupos políticos tampoco parecen muy convencidos de que el Gobierno vaya a conseguir con este texto regular y ordenar la edificación de viviendas.

El principal socio del Gobierno, Convergencia i Unió, se ha alineado con la postura de los técnicos porque el texto “no nos gusta”. Según ha confirmado

a Cercha Lluís Recoder, portavoz de CiU en materia de vivienda en el Congreso de los Diputados, su grupo remitió al Ministerio de Fomento el pasado día 20 de octubre sus observaciones al anteproyecto de Ley, en las que recoge “todas las propuestas de los técnicos”.

Proposición socialista

El Grupo Socialista, por su parte, está dispuesto a presentar una proposición de Ley que enfoque la ordenación del sector con criterios similares a como lo hizo el Proyecto de Ley de Ordenación de la Edificación que dejara aprobado el anterior Gobierno y que no pudo tramitarse debido a la disolución de la Cortes



Se quiere dialogar con el Ministerio.

por la celebración de elecciones generales. La iniciativa está a la espera de los resultados de las reuniones que mantienen las profesiones técnicas.

En opinión de los socialistas, la Ley debe resolver claramente las atribuciones de cada uno de los técnicos que intervienen en la edificación, debe proteger mejor a los usuarios y ha de incluir referencias al respeto al medio ambiente y a la seguridad y salud laboral.

Para el Grupo Socialista, la Ley a la que aspira el Gobierno es una Ley “garantista” y un “caramelo” para las aseguradoras.

Mucha queja para sólo 23 artículos. Y es que, a pesar de que todos los agentes implicados remitieron al Ministerio de Fomento sus consideraciones respecto al primer borrador, ninguno de ellos considera que el anteproyecto de Fomento recoja sus observaciones, por lo que reclaman un mayor diálogo con los responsables del Gobierno encargados de su elaboración que permita la modificación del texto.

Precisamente, el ofrecimiento firme de colaboración en la modificación del anteproyecto y en su reelaboración ha sido una de las propuestas de las organizaciones constituyentes del Pacto por la Calidad en la Vivienda que, en un documento conjunto, han manifestado su disconformidad con el texto del Ministerio, por considerar que “adolece de serias deficiencias conceptuales que impiden el cumplimiento de los objetivos básicos” que propugna.

Disconformidad

La Mesa del Pacto por la Calidad, de la que forman parte, además del presidente de nuestro Consejo General, los presidentes de la Unión de Consumidores de España, del Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos, de la Asociación Nacional de Promotores y Constructores de Edificios, de la Asociación Española de Promotores Públicos de Vivienda y Suelo, de la Asociación Nacional de Empresarios Gestores de Cooperativas de Viviendas de España, de la Confederación de Cooperativas de Viviendas y de la Asociación de Fabricantes de Lanas Minerales Aislantes, ha dejado pa-

tente los puntos de disconformidad y sus propuestas para conseguir una mejora del texto

El documento consensuado resume en nueve puntos su posición ante el texto redactado por Fomento. Así, se afirma que el articulado "no se preocupa tanto de mejorar la calidad como de buscar responsables de que las cosas vayan mal" y consideran que carece de precisión conceptual en aspectos indispensables para una aplicación rigurosa, efectiva y eficaz de la propia Ley. El incumplimiento del mandato de la Ley 12/86, al no precisar las titulaciones concretas requeridas para el desempeño de las funciones técnicas; la omisión de una referencia a la cualificación profesional y solvencia técnica y económica mínima por parte de los agentes; la incorporación del usuario como un agente más al proceso edificatorio, sin que se definan suficientemente sus derechos y obligaciones y la confusión de respon-

sabilidades y mecanismos de garantía, son algunos de los puntos en los que se concreta la disconformidad de las organizaciones que aglutinan a un amplio espectro del sector.

Impulsar su corrección

El pronunciamiento conjunto ha sido matizado por los distintos colectivos sociales y profesionales firmantes del documento, en el transcurso de una rueda de prensa en la que representó al Consejo su secretario general, Jorge Pérez Estopiñá, quien expresó el rechazo de la profesión al texto, al tiempo que reclamó que se impulse su corrección y que se recupere del primer borrador del Ministerio el mantenimiento expreso de las titulaciones vinculadas a las intervenciones profesionales.

Cuestión aparte merece el incremento de precios que la promulgación de la norma provocaría en la compra de vivienda. Aunque según Fomento, el enca-

recimiento oscilaría entre el dos y el tres por ciento, los promotores y constructores estiman que el aseguramiento previsto en el texto que actualmente maneja el Ministerio supondría un aumento que no podría ser asumido ni por el mercado ni por los ciudadanos que opten por la propiedad. La Asociación de Promotores y Constructores de España (APCE) cifra la subida en un 6 por ciento, que puede llegar hasta el 6,8 si se incorpora el sobrecoste derivado de los honorarios de las empresas de control de calidad que contratan las aseguradoras.

Precisamente, las compañías aseguradoras se han encargado en buena medida de hacer reducir el impacto que sobre los precios tendrá la contratación de los seguros previstos en el anteproyecto, aunque se muestran escépticas sobre la rentabilidad de este nuevo mercado, a tenor de los resultados que produjo una Ley similar -la Ley Spinetta- entre las empresas francesas. ■

Lo que la Ley debería contener

El Pacto por la Calidad en la Vivienda no se ha limitado exclusivamente a señalar los defectos del anteproyecto de Ley de Ordenación de la Edificación, sino que se adentra en el análisis de los contenidos necesarios de lo que sería la futura Ley. En opinión de las organizaciones constituyentes del Pacto por la Calidad, la Ley debe definir el producto edificatorio "vivienda", los estándares mínimos de calidad, así como los instrumentos para que todos los requerimientos de calidad sean exigibles por y entre los agentes de forma efectiva y eficaz en un marco de absoluta seguridad jurídica.

Además, se hace preciso que la LOE afronte la difusión y regulación básicas de las funciones que integran el proceso edificatorio: la promoción, la construcción, las intervenciones técnicas en proyecto y dirección facultativa de las obras y la puesta en uso y mantenimiento.

Respecto a cada uno de los agentes profesionales o empresariales titulares de estas funciones, deberá establecer las exigencias y reglas básicas de identificación, cualificación y solvencia mínima obligatoria frente a sus responsabilidades civiles, propias e individualizables. A este respecto resulta inexcusable una determinación clara y suficiente de los ámbitos de atribución propios de cada una de las titulaciones profesionales académicas del campo de la arquitectura y, en sus especialidades, de las ingenierías que deben intervenir en las distintas funciones de carácter técnico. Se trata de una materia reglada, cuyas bases constituyen materia propia de una

norma con rango de Ley estatal y que debe regularse en atención a un elemental principio de certeza y seguridad.

El Pacto por la Calidad espera también que la Ley regule las potestades públicas de intervención en el sector en cuanto a su ordenación, fijando los principios para la articulación de las normas de distinta competencia territorial y objeto que operan en la regulación de la actividad edificatoria, respecto de las cuales la Ley debe de operar como un marco de coordinación y coherencia -sobre todo en lo que se refiere a las normativas técnicas-.

La Ley debería acometer también la estructuración del régimen de responsabilidades y el establecimiento del sistema mínimo de garantías correspondiente. A este respecto, la LOE deberá encontrar el justo equilibrio entre un principio de responsabilidad solidaria y un principio de individualización y delimitación de responsabilidades para que en ningún caso quede indefenso el consumidor ni se descargue sobre unos agentes responsabilidades de otros. Los derechos y obligaciones de los agentes deberán estar suficientemente definidos, delimitados y concretados, a efecto de poder exigirse las correspondientes responsabilidades.

Por último, y en cuanto al sistema de garantías, se apuesta por el seguro como imprescindible, y su modalidad de *seguro de daños*, como la especialmente idónea para establecer la garantía efectiva de pronta reparación que se trata de introducir.

La vivienda dispara sus precios

El Gobierno vigilará el sector para evitar tensiones inflacionistas

El repunte que han experimentado los precios de la vivienda en los últimos meses y las previsiones alcistas para el próximo año han puesto en alerta al Gobierno. El secretario de Estado de Economía, Cristóbal Montoro, ha anunciado que se reforzará la vigilancia sobre el sector para evitar que las tensiones inflacionistas incidan sobre la política de control de precios del Ejecutivo. Los promotores atribuyen esta subida a la escasez de suelo urbanizable, la subida de los costes del sector y al incremento de la demanda de viviendas, provocado por la bonanza económica de las familias españolas, los reducidos tipos de interés y la búsqueda de inversiones más estables tras los vaivenes de las Bolsas.

Las previsiones de control de precios fijadas por el Gobierno que preside José María Aznar pueden irse al traste si continúa la tendencia alcista de los precios de la vivienda iniciada en los últimos meses. El secretario de Estado de Economía, Cristóbal Montoro, ya ha dado el primer aviso al anunciar que el Ministerio de Economía ha reforzado su vigilancia sobre el sector, cuyos precios, como ocurre con el sector turístico y el sanitario, evolucionan de espaldas a la moderación que registra la inflación.

La preocupación por esta situación, que según los más pesimistas podría acabar en un 'boom' de precios como el vivido en 1990, ha llevado a Economía a entablar una negociación con los promotores para arrancarles un acuerdo que permita controlar los precios de la vivienda, algo indispensable para que pueda mantenerse la senda de estabilidad y crecimiento emprendida por el área económica del Gobierno.

La patronal de los promotores constructores de edificios (APCE) también



Tensiones entre la demanda y la oferta incrementarán los precios.

ha dado la voz de alarma, advirtiendo que si las Administraciones no toman medidas el próximo año se puede reproducir la situación del 'boom' inmobiliario de 1990 y los precios de la vivienda podrían sufrir un incremento de entre el 20 y el 25%, una cifra que contrasta con las previsiones realizadas por el propio ministro de Fomento, Rafael Arias Salgado, quien ha mostrado su confianza en que durante los próximos meses el precio de la vivienda no aumente excesivamente gracias al *stock* de viviendas existente, y por Argentería, que en su último informe también habla de incrementos moderados para el próximo año.

Nuevas leyes

La escasez de terrenos derivada de la inoperatividad de la nueva Ley del Suelo, el incremento de los costes del sector y los costes adicionales que va a suponer la implantación de las nuevas leyes de Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones y de Acometividad de Servicios, son las causas a las que los promotores achacan este incremento, pero con las que no todos los analistas están conformes. En el último informe trimestral de Argentería se asegura que el incremento de los precios, que podría alcanzar el próximo año un 5%, se ha debido a tensiones entre la demanda y la oferta, más que a un aumento de los costes de la mano de obra y de los materiales.

Según este documento, en el segundo trimestre de 1988 el precio del metro cuadrado construido alcanzaba las 118.076 pesetas como media nacional, lo que supuso un incremento interanual del 3,9%, superior al aumento del índice

general de precios al consumo. “Este incremento por encima de los salarios tiene un leve impacto negativo sobre la accesibilidad de la vivienda, una vez que los efectos favorables de los descensos de los tipos de interés tienden a suavizarse”, señala el informe. A finales del segundo trimestre de 1988, el esfuerzo financiero que una familia con ingresos medios tenía que hacer para adquirir una vivienda estándar suponía algo más de una cuarta parte de los ingresos brutos, una vez descontadas las desgravaciones fiscales, muy por debajo del 36% de 1995. Esta situación ha sido uno de los factores que más ha incidido en el aumento de la demanda de viviendas en los últimos meses.

Escasez de suelo

Sin embargo, los analistas de Argentaria no consideran que la Ley de Suelo pueda incidir negativamente, ya que si las autoridades territoriales “responden con suficiente agilidad a las nuevas circunstancias, el aumento de los precios de la vivienda continuarán siendo, como esperamos, sólo levemente superior a la inflación”. A medio plazo, sin embargo, sus previsiones hablan de una cierta escasez de suelo para la vivienda en determinadas áreas, que debe evitarse “especialmente en una coyuntura en la que una evolución desfavorable de la Bolsa podría llevar a un aumento de los recursos dirigidos al mercado inmobiliario”.

La buena salud del empleo

La evolución del mercado laboral en la construcción también constituye una prueba más de la buena salud del sector, que se refleja tanto en el número de parados registrados en el INEM como en los datos de la Encuesta de Población Activa (EPA). El empleo en el sector ha continuado evolucionando de forma positiva, con un acusado descenso del paro que ascendía a 192.000 personas a finales del pasado mes de agosto, según los datos de la EPA del segundo trimestre de este año, en la que se señala que el nivel de ocupación en la construcción es un 3,3% superior al del segundo trimestre de 1997. La ocupación del sector ha alcanzado este año a 1,3 millones de personas, lo que supone casi el 10% del total de ocupados. Este crecimiento supone una vuelta a la tendencia creciente observada en 1996.



La construcción es el único componente de la economía que sigue acelerándose.

Materiales sin incrementos

A pesar de que los promotores apuntan lo contrario, las causas del incremento en los precios de las viviendas no habrá que buscarlas en la subida de los precios de los materiales, que se han mantenido en los mismos niveles o que, como mucho, han subido un porcentaje similar al IPC, según aseguran los responsables de las organizaciones que engloban a sus fabricantes. Los materiales aislantes, por ejemplo, han incrementado su precio, durante este año, un 2% aproximadamente, un incremento que según la Asociación Nacional de Industriales de Materiales Aislantes podría ser similar al que se produzca el año que viene, aunque condicionado a las nuevas normativas, tanto de productos como a nivel nacional que pudieran afectar al sector. Por su parte, los fabricantes de yeso estiman su subida entre un 2 y un 3%.

Pero si los precios no han subido sí lo ha hecho la producción de materias primas utilizadas para la construcción. El informe elaborado por Argentaria señala que el índice de producción de materiales para la construcción mantuvo una senda creciente durante el primer semestre del año, con un aumento interanual acumulado del 13,2% a junio de 1998. El consumo de cemento, por su parte, está teniendo un comportamiento muy positivo, que se ha traducido, hasta agosto de 1998, en un aumento del 16,4%. En cuanto a su precio, ha aumentado durante este año algo menos de dos puntos, de acuerdo con el índice de Oficemen, teniendo en cuenta a las empresas cementeras que cotizan en bolsa, y 1,5 según el índice oficial, publicado en el BOE de cara a la revisión de precios de los contratos de la Administración Pública.

Para Tinsa, la mayor compañía española dedicada a tasaciones inmobiliarias, el fuerte incremento del coste del suelo y el resurgente encarecimiento de los costes de construcción son dos factores a tener en cuenta: "En algunos lugares, como Zaragoza, los últimos solares disponibles han salido a subasta colocándose a un precio que duplica el habitual. La repercusión del suelo sobre el precio de la vivienda (que en el caso zaragozano podría pasar del 30 al 40% del precio final) impulsará la cotización del metro cuadrado construido aunque será difícil de trasladar íntegramente al precio de venta". Este incremento puede suponer un encarecimiento del precio final de los pisos de entre un 6 y un 7%.

"Ahora se está trabajando con el suelo que se compró hace dos o tres años, por eso la vivienda no se ha encarecido demasiado. A finales de 1999 y, sobre todo, en el año 2000 se empezará a dar salida a los solares adquiridos a precios de hoy, lo que se trasladará al valor final de la vivienda", asegura José Manuel Galindo, secretario de la Asociación de Promotores Inmobiliarios de Madrid.

La Ley del Suelo, cuyos efectos sobre el terreno liberado se dejarán notar a medio y largo plazo, es una de las causas a las que podría achacarse este incremento del precio del suelo, pero no la única. La entrada de las entidades bancarias en el negocio inmobiliario que, según algunos constructores, ha supues-

Leve recuperación

La construcción en Europa finaliza el año apuntando una todavía muy leve mejoría sobre los pobres niveles de crecimiento que globalmente registra el sector en los países de nuestro entorno. El buen comportamiento experimentado por el sector en España no ha sido norma en todo el área europea: mientras en Alemania la construcción sigue estancada, en Francia, Italia, el Reino Unido e Irlanda se está produciendo un avance significativo. Según datos de Euroconstruc, el crecimiento medio de la construcción en el trienio 95 y 97 alcanzó un pobre 0,4 por ciento, como consecuencia fundamentalmente del descenso de la actividad en Alemania y en Francia y a pesar de los incrementos experimentados en Irlanda, Reino Unido, Italia y Portugal.

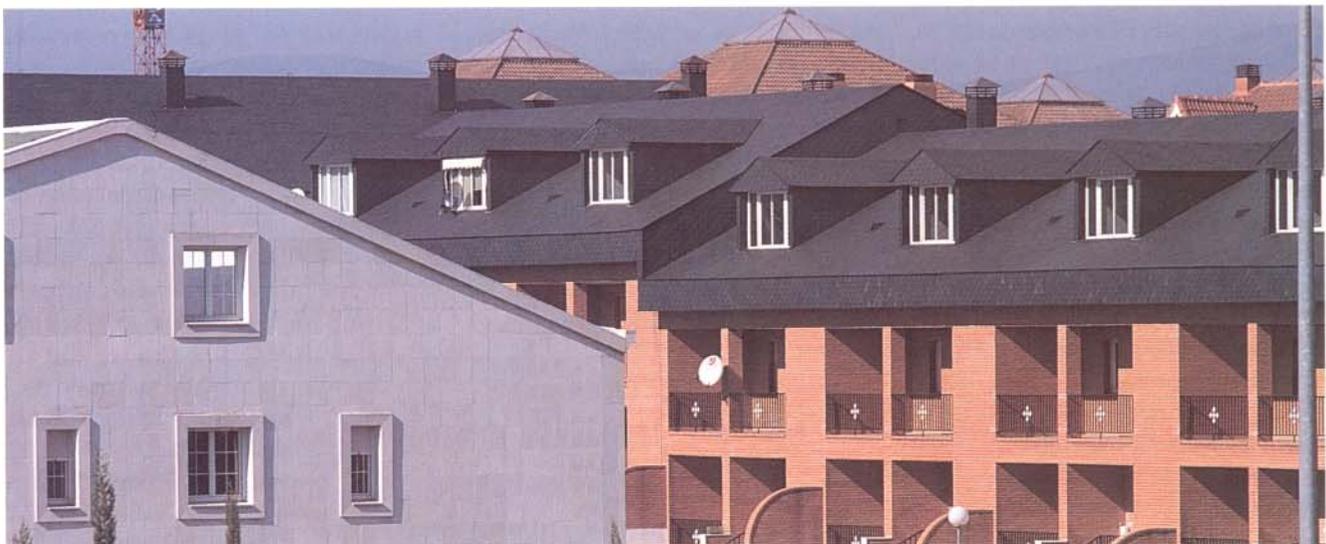
to un aumento del precio del suelo en un 20% en Madrid y un 10% en Barcelona, puede ser otra. Para José Luis Colado, director general de la inmobiliaria gallega Fadesa, "los bancos compran el suelo a un precio superior que los promotores tradicionales porque su margen de beneficio no se produce en la venta de viviendas, sino en la subrogación de las hipotecas a los compradores".

Y otro factor que, según los promotores, está encareciendo el suelo: algunas grandes empresas ajenas al sector, como Renfe o Telefónica, que hasta hace poco eran dos de las mayores 'proveedoras' de suelo urbanizable, han decidido cambiar de estrategia y ahora buscan socios para realizar conjuntamente las promociones.

Además, las sucesivas caídas de la Bolsa desde que el pasado verano comenzara la crisis bursátil internacional han obligado a los inversores a buscar sectores más estables a la hora de invertir, con la ventaja de que el desplome de las Bolsas también ha servido para rebajar el tipo de interés de los créditos hipotecarios.

Sector en crecimiento

El incremento de los precios puede dar al traste con las magníficas perspectivas para el sector. Dentro de un marco general de incertidumbre -tras la crisis financiera internacional de los últimos meses-, la construcción es el único componente de la economía española que continúa acelerándose, tras el comportamiento positivo del sector desde mediados de 1997, según el último informe elaborado por Argentaria, en el que se señala que "la construcción se está consolidando en los últimos meses como el elemento más dinámico y el único cuya tasa de crecimiento continúa acelerándose". Las buenas perspectivas se mantienen para el próximo año, hasta el



Los visados de dirección de obra nueva para vivienda han alcanzado un récord histórico, con un 32% de crecimiento.



La edificación residencial ha dinamizado este año el sector.

punto de que Argentaria habla de una previsión de crecimiento del sector de un 6,5%, superior a la del conjunto de la economía, como la que ha tenido durante el primer semestre de este año.

Las razones de este optimismo son varias. Por un lado, la inversión pública en infraestructuras puede experimentar aumentos reales significativos, de acuerdo con los próximos Presupuestos Generales del Estado, que contemplan un gasto del 8,5%. Por otro, la edificación se verá favorecida por la reducción de los costes de financiación, tanto para las empresas como para las familias, por la elevada creación de empleo y por la rebaja del IRPF el próximo año, a la vez que se prevé un descenso de los tipos de interés.

La edificación residencial ha sido, durante este año, un importante elemento de dinamismo del sector de la construcción, con tasas de crecimiento superiores al 5% en los dos primeros trimestres del año, especialmente en el segundo, según los datos de la encuesta de la industria de la construcción del Ministerio de Fomento.

En el periodo enero-mayo se iniciaron 165.106 viviendas, lo que supuso un crecimiento del 32,2% respecto del mismo período de 1997. La rehabilitación tam-

bién ha experimentado una mejora del 19,4%, mientras que los datos de obra terminadas se han mantenido, con 108.487 obras certificadas.

Industria y comercio

La edificación no residencial también presentó un buen nivel, con una superficie total a construir de 3,5 millones de metros cuadrados, lo que supone un incremento del 16,7%. Los espacios industriales han sido los que han tenido una mayor demanda, frente a las superficies comerciales, con tasas de variación negativas. Por su parte, la construcción de superficie para oficinas continúa a niveles mínimos, aunque, por primera vez, se ha detectado un incremento de la superficie a construir que, aunque es poco importante en volumen, podría suponer un cambio de tendencia en este segmento.

En todo caso, aunque la edificación de viviendas, que ha sido el motor del sector en los últimos trimestres, registrara una cierta desaceleración a lo largo de 1999, se vería compensada por una expansión más viva de la obra civil y de otros segmentos de edificación, como las oficinas y los locales industriales, impulsados por la buena situación financiera de las empresas y la pujanza del consumo.

Aumentos moderados

Para mantener este crecimiento sostenido del mercado de la vivienda, los analistas afirman que "debe asegurarse la flexibilidad de la oferta ante una demanda muy viva. En 1999 prevemos que la oferta de nuestras viviendas sea muy abundante y que los precios, salvo áreas muy concretas, mantengan una línea de aumentos moderados".

Durante este año el mercado residencial se ha mostrado muy activo, con una demanda de viviendas creciente, sobre todo en las zonas de costa, y una oferta cada vez más amplia con la salida al mercado de nuevas promociones. El número de licencias de obra para nuevas edificaciones concedidas por los ayuntamientos a los promotores se situó el pasado mes de abril en 10.058, un 16,34% más que en igual periodo de 1997. De acuerdo con los datos facilitados por las Comunidades Autónomas a Fomento, del total de licencias, 8.971 fueron para edificios de viviendas, lo que supuso un incremento de un 18,6% respecto al mismo mes del año anterior.

De acuerdo con las cifras facilitadas recientemente por el ministro de Fomento, Rafael Arias Salgado, los visados de dirección de obra nueva para vivienda han alcanzado un récord histórico y están creciendo un 32% respecto al año pasado y pueden ser superiores a 400.000 a final de año, una cifra que según Tinsa puede llegar a las 440.000 viviendas, cuando la cifra media más habitual en los últimos años ha rondado las 250.000 anuales. ■

Precio medio de la vivienda libre en España (media móvil anual)

	3er trimestre 98	% 98 / 97
Vivienda usada total	106,4	4
Capitales	133,3	4
Pueblos	91,6	4
Vivienda nueva total	134,1	4
Capitales	108,0	2
Pueblos	115,7	6

Fuente: Tinsa. Cifras en miles de pts./m² construidos y % variación anual.

El ahorro fluye hacia el mercado del alquiler

Los fondos inmobiliarios crecen, animados por las reformas legislativas

Los fondos de inversión inmobiliaria comienzan a salir con fuerza del pozo al que parecían condenados y, por fin, empiezan a despertar el interés de los inversores que, en mayor número que nunca, parecen dispuestos a colocar sus ahorros en edificios destinados al alquiler.

Las cifras son elocuentes. Un nuevo banco, el Santander, comenzó a comercializar sus productos a mediados de año; el patrimonio de los fondos de inversión inmobiliaria en el primer semestre superó los 47.500 millones de pesetas, según datos de la Comisión Nacional del Mercado de Valores, y el número de partícipes pasó de 4.617 a 9.168, un 98 por ciento más que en el año anterior. A finales de septiembre, el patrimonio acumulado era ya de 54.357 millones de pesetas, lo que supone casi multiplicar por tres el alcanzado al finalizar el tercer trimestre de 1997. Pero, además, las perspectivas de futuro son halagüeñas. Los cinco fondos existentes -Banif Inmobiliario, Argentaria Propiedad, Segurfondo Inversión, Segurfondo Inmobiliario y Santander Inmobiliario- consideran que el patrimonio conjunto podría llegar a alcanzar entre los 300.000 y 500.000 millones de pesetas en los próximos años.

No han sido ajenas al aumento experimentado las turbulencias de los mercados financieros en los últimos meses y la tendencia progresivamente decreciente de los rendimientos de la deuda pública. Sin embargo, parece que las expecta-

Las expectativas de altas rentabilidades en los alquileres -especialmente de oficinas-, la volatilidad de la renta variable y las recientes reformas legislativas destinadas a canalizar una parte importante del ahorro privado hacia el mercado del arrendamiento han conseguido impulsar la inversión en fondos inmobiliarios, de forma que han logrado casi triplicar su patrimonio en un año. Y es sólo el primer paso. Se estima que la inversión española en estos productos acabará alcanzando entre los 300.000 y los 500.000 millones de pesetas en un futuro no muy lejano.

tivas de altas rentabilidades del sector inmobiliario, especialmente de los inmuebles destinados a oficinas -que podrían subir sus precios en un 15 por ciento a corto y medio plazo- y las reformas legislativas recientemente aprobadas, han sido factores determinantes para lograr convertir los fondos inmobiliarios en una alternativa atractiva.

La favorable evolución que registran hoy los fondos inmobiliarios no ha sido, en absoluto, norma desde que la Ley 19/1992, de 7 de julio, diera luz verde a la constitución de sociedades y fondos de inversión inmobiliaria, que tienen como objetivo exclusivo invertir en bienes inmuebles para su explotación en alquiler.

Durante siete largos años tan sólo se constituyeron cuatro fondos, que sumaban en conjunto el exiguo patrimonio de 14.000 millones de pesetas y un reducido número de partícipes: 2.174. Unas cifras ínfimas si las comparamos con los fondos de inversión mobiliaria, que en 1997 totalizaban 20 billones -con b- de pesetas de patrimonio y más de 5 millones de inversores.

La situación española contrastaba con el crecimiento de las instituciones de inversión inmobiliaria en otras economías de la Unión Europea. Se calcula que, en la actualidad, los fondos inmobiliarios en nuestro entorno globalizan un patrimonio de más de 10 billones de pesetas, de los cuales 6 se concentran en Alemania.

El letargo inversor movió al Gobierno a la modificación de la Ley del 92, con el objetivo de conseguir hacer más atractiva la canalización de los ahorros privados en fondos inmobiliarios, impulsando así el mercado de viviendas de alquiler en España, país que ostenta la tasa más alta de la Unión Europea en cuanto a régimen de propiedad. Según datos de la encuesta de presupuestos familiares de 1995, en un parque de 17 millones de viviendas, las de alquiler apenas llegaban a dos millones, lo que significaba el 13,7 por ciento. En las mismas fechas, el porcentaje de vivienda en alquiler en los países de nuestro entorno representaba el 30 por ciento.

Las modificaciones legislativas, aprobadas el pasado mes de julio y pendientes de desarrollo normativo, se apoyan, básicamente, en una mejora fiscal y en

Patrimonio (en millones de pesetas)

1er. Trimestre/95	6.634
2º Trimestre/95	7.411
3º Trimestre/95	8.877
4º Trimestre/95	11.906
1er. Trimestre/96	12.541
2º Trimestre/96	12.782
3º Trimestre/96	12.764
4º Trimestre/96	14.158
1er. Trimestre/97	15.223
2º Trimestre/97	16.964
3º Trimestre/97	18.984
4º Trimestre/97	21.941
1er. Trimestre/98	23.316
2º Trimestre/98	47.501
31/07/98	51.241
31/08/98	53.926
30/09/98	54.357

un cúmulo de medidas financieras, entre las que se encuentra la posibilidad de que las sociedades puedan adquirir inmuebles en diversas fases de construcción, permitiendo a los gestores entrar en las promociones más atractivas que se venden antes de su finalización. Además, se abre la posibilidad de efectuar aportaciones en especie, ampliando con ello las vías para acceder a la condición de accionista, y se contempla la inversión en residencias para ancianos y para universitarios.

Por lo que respecta a las medidas fiscales, se ha rebajado al uno por ciento la tasa del Impuesto de Sociedades, equiparándola al resto de los fondos de inversión. Igualmente, se ha acordado de cuatro a tres años el plazo de mantenimiento en el patrimonio de las entidades, lo que permite enajenarlos antes y sumar la rentabilidad obtenida por la venta a la del fondo. ■

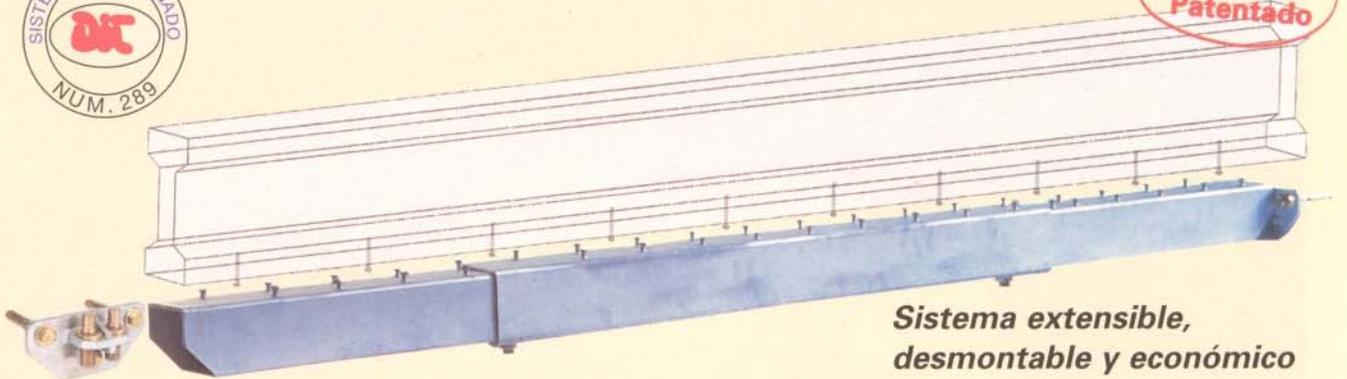
Rentabilidad acumulada

1er. Trimestre/95	1,37%
2º Trimestre/95	2,75%
3º Trimestre/95	4,07%
4º Trimestre/95	5,08%
1er. Trimestre/96	0,61%
2º Trimestre/96	0,74%
3º Trimestre/96	1,46%
4º Trimestre/96	2,62%
1er. Trimestre/97	1,33%
2º Trimestre/97	1,54%
3º Trimestre/97	4,28%
4º Trimestre/97	5,58%
1er. Trimestre/98	0,38%
2º Trimestre/98	2,25%
31/07/98	2,63%
31/08/98	2,99%
30/09/98	3,29%

REHABILITACIÓN DE FORJADOS



Sistema Patented



Sistema extensible, desmontable y económico

ASESORÍA TÉCNICA EN REHABILITACIÓN Y REFUERZO DE FORJADOS Y ESTRUCTURAS

HERMSsa

ARMADURAS PREFABRICADAS PARA LA CONSTRUCCION
SISTEMAS DE REHABILITACION DE EDIFICIOS
Sants, 307-309 - 08028 Barcelona - Tel. 431 35 00 - Fax 332 34 86

Unico sistema de refuerzo que aprovecha la resistencia a compresión de la viga de hormigón

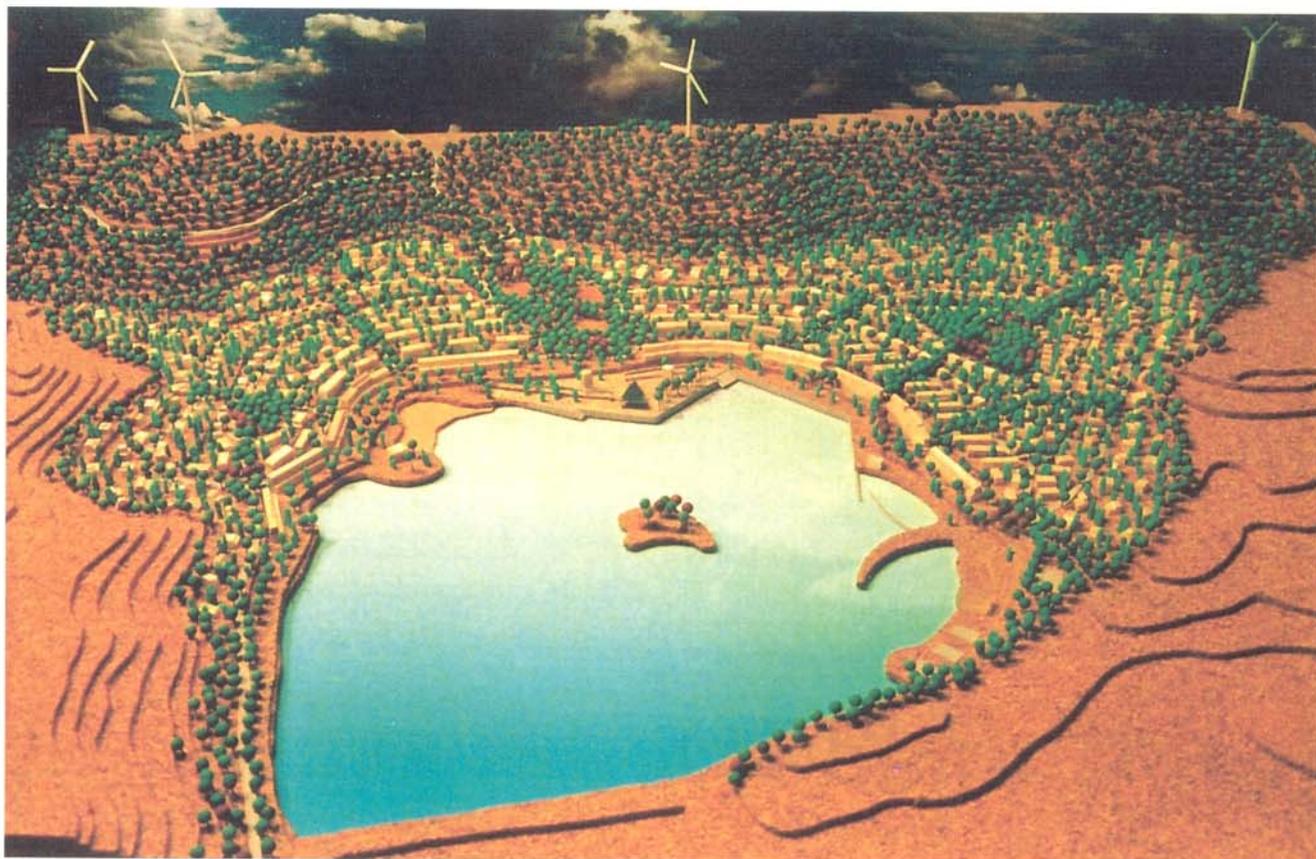


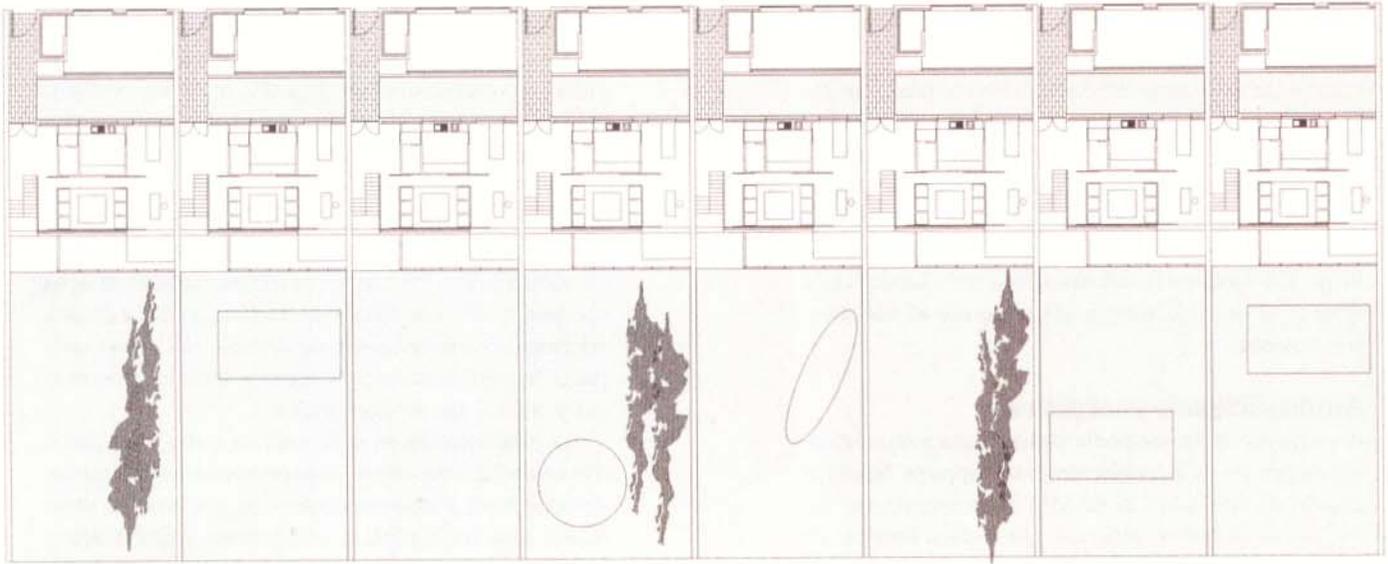
ZOLINA, la ciudad ecológica del futuro

NAVARRA CONSTRUIRÁ EN 1999 UN PROYECTO PIONERO EN EUROPA

María José Barrero

La primera 'ciudad ecológica' de Europa se empezará a construir el próximo año en Navarra. El entorno de la balsa de Zolina, situada a cinco kilómetros de Pamplona y utilizada durante décadas para el lavado de lodos de una cercana explotación de potasas, ha sido el lugar elegido para esta iniciativa pionera y ejemplar. La nueva ciudad, en la que vivirán unos 3.000 habitantes y costará 25.000 millones de pesetas, contará con viviendas bioclimáticas, fuentes de energías alternativas y un entorno más natural.





Sobre estas líneas, planta de las viviendas que se construirán en Zolina. En la página anterior, alzado de las mismas viviendas y recreación gráfica del primer proyecto de la ciudad.

Más de dos años de estudios de viabilidad pueden dar su fruto el próximo año, cuando se dé el visto bueno definitivo a la urbanización de Zolina, una pequeña ciudad ecológica y bioclimática que nacerá a orillas de la laguna del mismo nombre, muy cerca de la capital navarra. Si la voluntad del Gobierno de Navarra de llevar adelante el proyecto se cumple, Zolina se convertirá en una iniciativa pionera en Europa, que servirá de 'campo de pruebas' para otros proyectos similares, un experimento en el que vivirán unas 3.000 personas y que costará unos 25.000 millones de pesetas.

Pero diseñar un proyecto como el de Zolina no ha sido una tarea fácil. La idea fue impulsada por EHN (Energía Hidroeléctrica de Navarra) y desarrollada por el arquitecto Emilio Miguel Mitre, para pasar a ser apoyado por el Gobierno Foral a través de NAINSA (Navarra de Medio Ambiente Industrial, S.A.), que asumió el papel de promotora. Esta empresa pública tiene, entre otros, el objetivo de recuperar ambientalmente zonas degradadas por su pasado industrial, como el emplazamiento elegido para esta nueva ciudad.

La balsa de Zolina, con una extensión de 635.000 m², se ha utilizado durante décadas para lavar los lodos de la explotación de potasas de Subiza, por lo que sus aguas tienen una elevada concentración de sales. Sin embargo, en un par de años la laguna podría estar limpia y sus aguas utilizarse tanto para riego de jardines como para actividades lúdicas de los futuros vecinos.

La balsa incrementaría la radiación solar en invierno y proporcionaría frescura en verano, mientras que el monte situado al norte protegería las viviendas, orientadas al sur, de los vientos fríos y la cercanía a la ciudad minimizaría los gastos de transporte. El pro-

yecto contemplaba la construcción de 956 viviendas, de las que 216 serían de protección oficial, con una superficie de entre 90 y 200 m² y unos precios que oscilarían entre los 13,5 y los 43 millones.

Con una densidad de 6,87 viviendas por hectárea, se colocarían junto a la laguna apartamentos adosados capaces de crear calle, condominios, pareados y viviendas individuales de distintos tamaños. Además, contaría con polideportivo, piscina al aire libre, edificios de reunión, cívicos y religiosos, biblioteca, centro médico, tiendas, restaurantes y suelo para una futura escuela.

Viviendas bioclimáticas

Todas las casas responderían a un mismo esquema: construcción pensada en planta baja, ejecutada con forjados pesados de hormigón y cerramiento de un pie de ladrillo perforado con aislamiento continuo de 8 cm. en el exterior y hoja de acabado de albañilería, piedra, madera u otro material; cubierta superaislada con 15 cm. de corcho crudo y estructura de madera. Carpinterías de alta calidad (reducido puente térmico y bajo nivel de infiltración), con acristalamiento doble con lámina de baja emisividad y aislamiento nocturno añadido. En la medida de lo posible se utilizarían materiales naturales y de baja energía incorporada. El coeficiente de conductividad térmica global sería de la mitad del valor requerido por la normativa.

Las construcciones bioclimáticas permiten maximizar en invierno la ganancia solar y minimizar las pérdidas de calor con aislamiento y control de la infiltración. En verano se reducirían las ganancias de calor solar mediante aislamiento y sombreado y se aumentarían las pérdidas de calor gracias a la ventilación, sobre todo nocturna.

En este sentido, todas las casas estaban diseñadas con un espacio de doble o triple altura que permitía una conexión controlada de aire entre el sur y el norte,

y un plenum desde el que el aire caliente podría conducirse a las habitaciones o evacuarse al exterior. Al estar la fachada sur acristalada y la norte prácticamente ciega, en un día soleado de invierno se produciría un bucle convectivo natural entre el sur y el norte, que si se coarta produciría una acumulación de aire caliente en la parte alta que podría climatizar las habitaciones por medio de circulaciones forzadas de aire caliente. En verano, el sombreado sería fundamental durante el día y la ventilación tanto por el día como por la noche.

Autosuficiencia energética

El proyecto inicial pretendía alcanzar una autosuficiencia energética de la población casi completa. Según el estudio de viabilidad, el 62,65% de la energía necesaria para la ciudad se generaría por medios limpios: un 30,65% provendría de cinco generadores de energía eólica que se instalarían en lo alto de una colina; un 32% procedería de colectores solares; además de la utilización puntual de paneles fotovoltaicos.

La autosuficiencia se lograría por la combinación de varias estrategias: unas para reducir el consumo de energía convencional (arquitectura bioclimática, agua caliente sanitaria solar, lámparas de bajo consumo...),

otras destinadas a la mejora de los rendimientos de equipos convencionales de climatización (bombas de calor con calefacción/ refrigeración de distrito y distribución por suelo radiante) y otras para la producción neta de energía eléctrica (fotovoltaica y eólica).

En total, los cálculos estimaron que la demanda energética de referencia era de 17.562 Mwh/año, de los que el 29% se cubriría con el diseño bioclimático de edificios, el 17% con los colectores solares de agua caliente, el 9% por medio de bombas de calor de alta eficiencia con distribución de distrito, el 2% con lámparas de bajo consumo, el 11% con sistema fotovoltaicos y el 32% con aerogeneradores.

La urbanización se ordenaría en torno a un paseo fluvial de 22,5 hectáreas y ocuparía unas 88 hectáreas, de las que 42,5 estarían destinadas a viviendas, otras 42,5 a zona verde pública, vías rodadas y peatonales, y el resto a suelo dotacional público. Los gastos de urbanización ascenderían, según este estudio inicial, a 3.124 millones, de los que 812 se destinarían a la recuperación de la balsa. A ellos se sumarían los 15.000 millones de pesetas que costaría la edificación de viviendas.

Según el autor de este primer estudio, Emilio M. Mitre, "una intervención como Zolina demuestra que existen otras maneras de hacer las cosas diferentes de

Las "ciudades verdes" europeas

Dinamarca, Francia, Italia, Bélgica, Austria, Finlandia, Grecia, Reino Unido y España son los países que acogen los programas pilotos del proyecto europeo 'Green Cities', un proyecto de calidad integrada que pretende definir los mejores estándares energéticos y ambientales para construcciones económica y ambientalmente viables mediante la puesta en marcha de once proyectos concretos, a los que se destinará una inversión de 38 millones de ecus y que servirán de ejemplo, en el futuro, a otras ciudades europeas.

La construcción de 36 viviendas solares de bajo consumo de energía en una zona cercana a los suburbios de la ciudad austríaca de Radstadt; una promoción de viviendas sociales de alta eficiencia energética en Houtvenne (Bélgica); un edificio de pisos en alquiler con instalaciones de ahorro de energía, agua, etc. en Herning (Dinamarca); colegios diseñados con las últimas tecnologías de control y productos para ahorrar energía en la ciudad finlandesa de Kuopio; la restauración de dos complejos industriales abandonados con la integración de innovadoras tecnologías solares en Volos (Grecia), o la introduc-

ción de una calefacción de distrito de gas natural en unos 80 apartamentos bioclimáticos en la localidad catalana de Vilanova i la Geltru, son algunos de los proyectos englobados en este programa europeo.

Autoridades municipales, constructores y consultores recibirán paralelamente un proceso de formación que hará hincapié en cinco áreas de acción: el diseño de construcciones de alta calidad ambiental y económicamente viables; la evaluación energética y ambiental de los edificios; la utilización de sistemas optimizados para el suministro de agua y energía; el diseño de construcciones con energía solar integrada y la planificación de una ciudad sostenible.

Otros municipios, como el de Madrid, también quieren entrar en este tipo de programas. El Ayuntamiento de la capital pretende convertir el Nuevo Vallecas en una ciudad que consuma menos recursos energéticos, sea menos contaminante, más equilibrada en el consumo de energía, tenga una mejor calidad ambiental y esté integrada en su medio natural, aunque su proyecto, que deberá presentarse a la UE el próximo año, no está aún totalmente definido.



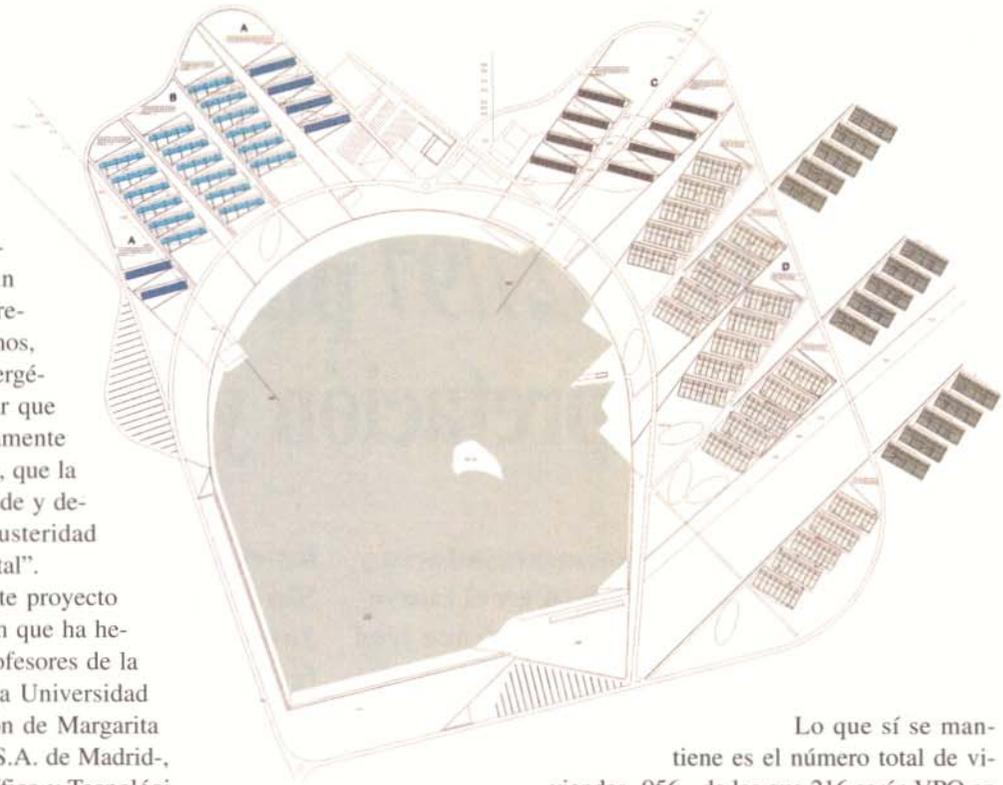
la corriente que, equívocamente, suele asumirse como única posible porque no se conoce otra. Gracias a que se interviene a nivel de ciudad se pueden rediseñar las estructuras y los flujos dentro de un ámbito de calidad ambiental, redistribuyendo aportes y consumos, según criterios de eficiencia energética... Zolina permite demostrar que bienestar no implica necesariamente derroche, sino muy al contrario, que la mejor calidad del bienestar puede y debe conseguirse dentro de la austeridad energética y del respeto ambiental”.

Las líneas principales de este proyecto se han mantenido en la revisión que ha hecho un equipo formado por profesores de la Escuela Técnica Superior de la Universidad de Navarra, con la colaboración de Margarita de Luxan -profesora de la E.T.S.A. de Madrid-, por encargo del Instituto Científico y Tecnológico de Navarra. Pero “a la vista del montante y la envergadura de la inversión necesaria, para hacer factible el proyecto hacía falta llevar a cabo un cierto ajuste, tanto desde el punto de vista urbanístico como desde el económico y de la determinación de las tipologías de viviendas que pudiesen asegurar la viabilidad efectiva de la propuesta”, explica José Manuel Pozo, coordinador del grupo de trabajo, que considera el proyecto inicial como “ejemplar en varios aspectos”.

La tarea encomendada por el Gobierno de Navarra ha sido realizar “una revisión del proyecto inicial para, asumiendo su apuesta bioclimática, ajustarlo lo más posible a la realidad, proponiendo posibles mejoras en el diseño urbanístico y adaptando las tipologías y costes de las viviendas a la realidad social de Navarra, con la inclusión de viviendas de VPO, viviendas en dúplex en condominio...”, señala Pozo.

En este sentido, el nuevo proyecto ha querido potenciar los aspectos sociales de la intervención, “de modo que la operación resultase beneficiosa para toda la zona y no sólo para los futuros habitantes de la urbanización”. Por eso se incluyeron viviendas en régimen de VPO y se amplió la oferta de tipologías. Además, también se ha intentado liberar la mayor cantidad posible de terreno, reduciendo las parcelas individuales hasta una extensión máxima de 1.000 m², frente a los 2.000 m² del primer proyecto.

La valoración presupuestaria final de este proyecto -del que se está ultimando el Plan Sectorial de Incidencia Supramunicipal para desarrollar el proyecto de urbanización-, alcanza los 25.000 millones de pesetas y las obras podrían comenzar en el primer trimestre de 1999.



A la izquierda se construirán los bloques de viviendas protegidas y los dúplex, y a la derecha, las viviendas libres en bloque, las adosadas y las aisladas.

Lo que sí se mantiene es el número total de viviendas -956-, de las que 216 serán VPO en bloque de baja más dos, con 90 m² útiles. Otras 288 unidades corresponderán a vivienda libre en dúplex superpuesto (B+2), con 120 m² útiles y un condominio de 2.200 m², mientras que 192 viviendas serán de precio libre de 120 m² en pisos, con un condominio de 4.000 m². Doscientas unidades más corresponderán a viviendas unifamiliares de 170 m² y 500 m², más 30 m² de garaje, mientras que las viviendas más grandes -250 m² más 1000 m² de parcela y 50 m² de garaje-, serán 60 más.

Proyecto factible

En el aspecto bioclimático, la nueva propuesta va a establecer los valores máximos de autosuficiencia energética que pudiesen asegurarse de modo efectivo. Así, la ciudad de Zolina será sólo energéticamente autónoma en los meses de verano (de junio a agosto), utilizando tan sólo agua caliente de origen solar y electricidad producida por los aerogeneradores (con o sin el apoyo de paneles fotovoltaicos). En invierno esta autonomía no sería posible y se podría recurrir al gas como una solución limpia y económica.

En cuanto a las viviendas, se han mejorado las condiciones de soleamiento y orientación y se han concentrado los colectores solares en unidades energéticas para mejorar su rendimiento y controlar su efecto paisajístico.

Con todas estas medidas, Zolina podría reducir sus emisiones de CO₂ en un 70% respecto a otras agrupaciones urbanas de la misma extensión.

Por lo que respecta a otras facetas ambientales, en torno a la balsa se creará un gran parque que ocupará 22,5 hectáreas, mientras que en el resto de la zona se realizarán plantaciones de especies autóctonas. ■

Javier Arenas Bocanegra

Ministro de Trabajo y Asuntos Sociales

“El R.D. 1627/97 plantea problemas de interpretación y aplicación”

La labor asesora de los aparejadores y arquitectos técnicos, prevista en el convenio de colaboración suscrito hace tres meses entre el Consejo General y el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, se plasmará en su participación en la elaboración de un plan de estudios para la formación de expertos en la prevención de

los riesgos laborales en la construcción. Sin embargo, el compromiso asumido por Javier Arenas de contar con nuestra profesión en la posible modificación del Real Decreto 1627/97 tendrá que concretarse, en todo caso, a través de un grupo de trabajo que se creará para este fin en la Comisión Nacional de Seguridad y Salud.

Si la política de empleo ha cosechado resultados positivos innegables, ¿por qué no ha obtenido su Departamento los mismos éxitos en cuanto al descenso de la siniestralidad laboral?

El incremento del empleo produce, por sí, un cierto aumento en el número de accidentes de trabajo, que podría considerarse “lógico”. Lo que ya no es en absoluto “lógico” es que este incremento se produzca también en términos relativos, es decir, que crezca también el índice de incidencia, que expresa el número de accidentes por cada mil trabajadores. Y ello, a pesar de la intensa actividad normativa realizada en estos últimos años.

Como se ha puesto de manifiesto en la reciente Cumbre de Seguridad y Salud Laboral, el incremento de los accidentes muestra que esta nueva normativa no ha podido ser aún implantada en su totalidad. Por una parte, porque algunas de las previsiones normativas de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales requieren la puesta en marcha de recursos y mecanismos que aún no han

sido completados -por ejemplo, los Servicios de Prevención- y, por otra, porque la propia Ley requiere, de hecho, un cambio de cultura.

¿Puede cuantificarnos los presupuestos en esta materia?

Como referencia, deben considerarse los más de 4.000 millones que constituyen el presupuesto del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo para el presente año y la parte proporcional del presupuesto de la Inspección dedicado a esta materia; el coste de funcionamiento de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, y otras inversiones concretas, como los 300 millones de pesetas destinados a la campaña de sensibilización actualmente en marcha. Pero debe tenerse en cuenta que las Comunidades Autónomas asignan un volumen de recursos a este fin que debe añadirse al destinado por la Administración del Estado.

Recientemente firmó un protocolo de colaboración con el Consejo General de la Arquitectura Técnica. ¿Qué resultados espera de este acuerdo?, ¿quiénes representarán a Trabajo en la comisión mixta creada al efecto?

Básicamente se persigue, a través de una colaboración efectiva entre ambas instituciones, poner en marcha un programa de estudios universitarios de segundo ciclo, dirigido a la formación de expertos en Prevención de Riesgos Laborales en la Construcción. Este es el modelo que se propugna desde el Ministerio para la formación de expertos y, por ello, esperamos que ésta sea la vía fundamental a través de la cual se formen los expertos en el sector a medio plazo. Por parte del Ministerio, formarán parte de la comisión mixta dos expertos del I.N.S.H.T.

El R.D. 1627/97 no parece haber cumplido con sus objetivos. ¿Cuándo se abordará su modificación?

Es así, a juzgar por los resultados de las estadísticas de siniestralidad. Sin embargo, no parece que éste sea un problema específico de este Real Decreto ni de este sector. El problema parece más general y requiere, además de las clarificaciones y recursos necesarios, algo más de tiempo para una implantación -que necesariamente es gradual- de esa cultura preventiva de la que tanto se habla.



Desde que a los 25 años estrenara su primer cargo público como teniente de alcalde del Ayuntamiento de Sevilla, su ciudad natal, Javier Arenas ha desarrollado una extensa carrera política. Li-

cenciado en Derecho y master en alta dirección de empresas, el ministro de Trabajo y Asuntos Sociales presidió las Juventudes centristas y, posteriormente, las democristianas. Presidente del

Parlamento andaluz y del Partido Popular en aquella Comunidad Autónoma, ha sido diputado y senador en las Cortes hasta que hace dos años y medio entrara a formar parte del Gobierno.

En cualquier caso, sin menoscabo de las posibles revisiones o concreciones que deban realizarse sobre el R.D., parece un buen marco para conseguir la deseada mejora en la seguridad de las obras españolas. Este Real Decreto plantea algunos problemas en su interpretación y aplicación; de ahí que se haya previsto constituir un grupo específico de trabajo dentro de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud, con el fin de analizar y efectuar un seguimiento de la aplicación de la normativa de prevención en el sector. La propuesta para la constitución formal de este grupo se efectuará en la próxima reunión de

la Comisión Permanente de la citada Comisión Nacional.

¿Qué medidas concretas se han puesto en marcha en la construcción?

Las medidas que puede poner en marcha el Ministerio son sólo una parte de las que pueden y deben ser desarrolladas por las CC.AA.

Si tenemos en cuenta que todas las acciones previstas en el Plan de Acción serán aplicables prioritariamente a la construcción, cabe destacar la especial atención al sector prevista en el Plan de Actuación de la Inspección.

De la misma manera, la construcción ha sido considerada sector de actuación

prioritario en materia de formación, lo que se traducirá en una mayor oferta de cursos y recursos didácticos aplicables al mismo. Entre ellos convendría citar de nuevo los que se desarrollen en el nivel de los expertos, en el marco de protocolo de colaboración recientemente firmado entre el Ministerio y el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España.

Hablemos de la Inspección. ¿Existen suficientes recursos?

Hay que recordar que a los 636 inspectores de las 52 provincias españolas han de añadirse los técnicos de las Comunidades Autónomas o de este Ministerio, en funciones de colaboración y apoyo de la labor estrictamente inspectora.

Consecuentemente, la suficiencia en el número de efectivos dedicados a estos cometidos ha de medirse no sólo en cuanto al de inspectores con funciones de vigilancia y propuesta sancionadora, cuyo reforzamiento ha supuesto un incremento de más del 5,5% en los últimos 21 meses. También debe computarse el resto de funcionarios técnicos con misiones comprobatorias, en algunos supuestos insuficientes para las necesidades que han de atender.



¿Cuántas inspecciones se han realizado este año?

El número de visitas realizadas en todo el territorio por la Inspección a obras de construcción en los diez primeros meses del 1998 ha sido de 46.389, lo que supone alrededor del 55,5% del conjunto de los sectores de actividad. Se han detectado 13.827 infracciones y formulado 33.804 requerimientos de subsanación de deficiencias. El número de paralizaciones de actividad ordenadas en obras de construcción ascendió a 1.225, prácticamente el doble que el de igual período del año anterior.

¿No cree usted que da la impresión de que es más rentable pagar multas que invertir en seguridad?

Puede que a corto plazo y en algún caso concreto sea cierta tal afirmación; pero no lo es a medio y largo plazo, ni con carácter general. Y, desde luego, cada vez lo será menos, porque será menos admisible "ahorrar" a costa de la seguridad, y se hará patente que la inversión en seguridad no sólo es necesaria, sino rentable.

En todo caso, y para los que no sepan o quieran entender estos planteamientos, el "Plan de Actuación" recientemente aprobado en esta materia prevé medidas para reforzar la eficacia de las actuaciones en materia de vigilancia, de control y sancionadora. Actuaciones que van desde la mejora de los mecanismos y recursos para detectar las infracciones, hasta el agravamiento de los efectos de las mismas, pasando por las medidas que aseguren el cobro de las sanciones.

Usted ha anunciado que se "premiará" a las empresas que demuestren buenos resultados en medidas preventivas, ¿cómo?

En reiteradas ocasiones he manifestado mi intención al respecto, que finalmente ha sido recogida en la Ley de Presupuestos Generales del Estado. En cumplimiento de lo establecido en la disposición decimoséptima, de inmediato va a estar listo el proyecto de R.D. en el que se fijarán los criterios y límites de la reducción o incremento a aplicar a las primas que pagan las empresas en concepto de aseguramiento por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, en función de la evolución de sus cifras de siniestralidad y de su esfuerzo preventivo, lo que se conoce como sistema 'bonus-malus'.

TRABAJAMOS SOBRE SEGURO

- Responsabilidad Civil
- Accidentes Individuales
- Multirriesgos: Hogar, Edificios Viviendas y Oficinas, Comercios y Oficinas
- Todo Riesgo para Construcción
- Seguro decenal de daños en la Construcción



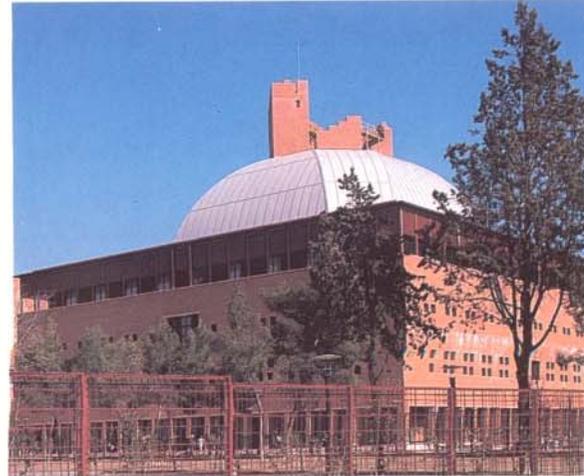
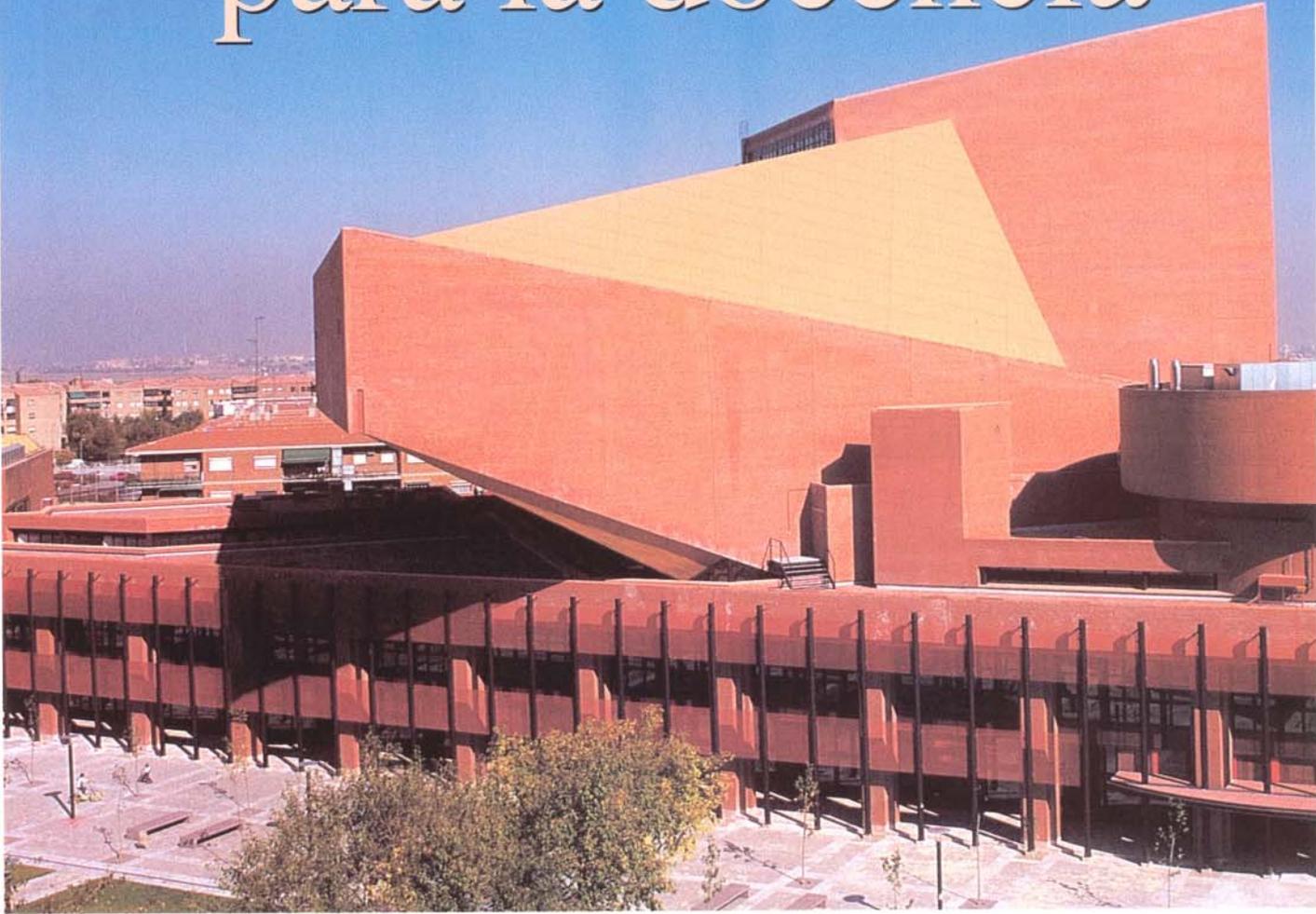
MUSAAT

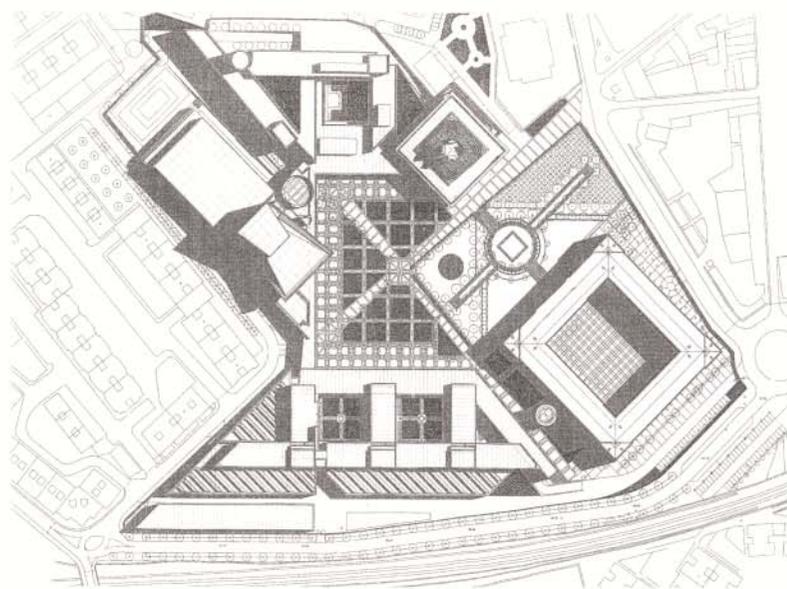
Mutua de Seguros a prima fija

EDIFICIO SEDE SOCIAL
Jazmín, 66. 28033 MADRID
Tel. 766 31 44 - Fax 3838007

CAMPUS POLITÉCNICO DE LA UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID

Un espacio común para la docencia





Enclavado en pleno casco del madrileño pueblo de Leganés, el Campus Politécnico de la Universidad Carlos III reúne tres construcciones de nueva planta junto a una integralmente rehabilitada, el cuartel de Sabatini. Integrar armónicamente nuevas formas arquitectónicas con el clasicismo del siglo XVIII ha sido posible a través de los criterios urbanísticos utilizados para la remodelación del solar. Aunque se ha mantenido el trazado del antiguo jardín existente, se ha creado en su centro una gran plaza cuadrada -el ‘corazón’ del campus-, en torno a la que se configuran los edificios, logrando así un espacio común que les une y que, a la vez, destaca la singularidad de cada uno de ellos.

**TEXTO: ANA ONTIVEROS
FOTOS: JORGE FERNÁNDEZ BAZAGA**





Una superficie de casi 76.000 metros cuadrados, en la que estuvieron unas antiguas instalaciones militares, alberga hoy el Campus Politécnico de la Universidad Carlos III de Madrid, en la que actualmente cursan estudios de diversas ingenierías -industrial, informática y de telecomunicación- unos 3.500 alumnos.

El complejo está constituido por un cuartel del siglo XVIII -atribuido a Sabatini-, que ha tenido que ser integralmente rehabilitado, y tres edificios de nueva construcción, el Agustín de Betancourt, la Biblioteca Rey Pastor y el Auditorio Padre Soler. Todos ellos se encuentran ubicados en un solar situado en pleno casco urbano de Leganés, un espacio cerrado y de perímetro muy irregular.

Un factor determinante a la hora de abordar el planteamiento de los edificios de nueva planta ha sido el de su integración en un entorno espacial muy determinado. "El proyecto -señalan sus autores- debería adaptarse a unos condicionamientos urbanos muy definidos y

El cuartel atribuido a Sabatini, arriba, ha sido íntegramente rehabilitado. Abajo, una vista general del Campus.



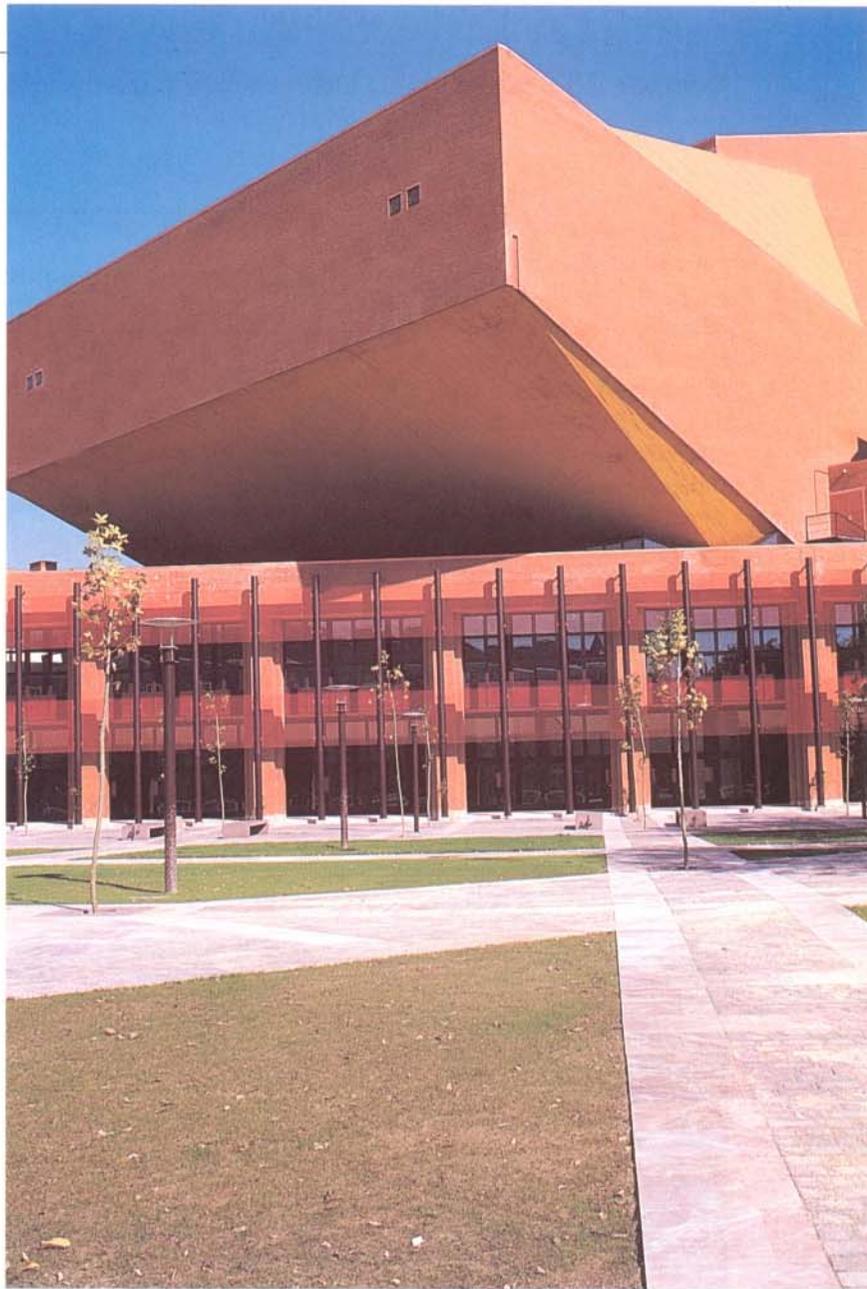
a la vez ofrecer unas características que le permitiesen adaptarse a su actual uso. La elevada densidad requerida para alojar un campus para varios miles de alumnos en un solar constreñido nos obligaba a insistir en unos valores de densidad urbana inusuales en las recientes experiencias de recintos universitarios, que generalmente corresponden a emplazamientos extraurbanos”.

El perímetro del solar presenta una forma especialmente irregular, a la que tuvo que adaptarse la organización de la planta de los edificios a construir allí. En uno de sus costados, el espacio queda limitado por una vía férrea y en otros dos de sus lados existen unos bloques de viviendas característicos de la periferia de la década de los 60, mientras que en el otro extremo existe una calle que lo separa del casco antiguo de Leganés. Otra calle atraviesa diagonalmente el solar, en cuyo interior se encontraba el Cuartel de la Guardia Valona, atribuido a Sabatini, que era obligado conservar, así como una serie de instalaciones cuartelarias que por su escaso interés fueron demolidas.

Aspa de recorridos

A partir de estos condicionantes se partió de la base de respetar el carácter urbano del lugar, como encrucijada de un aspa de recorridos: el que unía el centro del pueblo con las expansiones periféricas, a través de la calle de travesía mencionada, y el que, transversalmente al anterior, comunicaba la estación del ferrocarril con esos barrios periféricos. Así se configuró en el centro del solar una plaza cuadrada, cuyas diagonales correspondían a los recorridos señalados. De este modo se establecía un espacio urbano de rígida geometría en contraposición con la desestructuración del entorno.

Como hemos dicho, el conjunto está formado por



El Auditorio Padre Soler acerca las humanidades a las carreras técnicas.

cuatro edificios independientes, unidos actualmente todos ellos por una galería subterránea de instalaciones y que también se unirán en su momento a través de los pórticos de su planta baja.

Los tres edificios de nueva planta -el Agustín de Bantancourt, el Auditorio Padre Soler y la Biblioteca Rey Pastor-, así como la ordenación urbanística del campus, fueron proyectados por los arquitectos Ramón Vázquez Molezum, Gerardo Salvador Molezum y José Ramón Menéndez de Luarca, dirigiendo la ejecución material de las obras el aparejador César Yuste, los arquitectos técnicos Bernardo Alonso Teixidor, Francisco Crespo y Alfonso Mateos del Cid y los arquitectos José Ramón Menéndez de Luarca, Gerardo Salvador Molezum y Nieves Montero Arranz. La rehabilitación del cuartel de Sabatini ha corrido a cargo de la Comunidad de Madrid; el autor del proyecto arquitectónico es Ricardo López de Rego, mientras que los arquitectos técnicos Marcelino Martínez Radfó y Alfonso Mateos del Cid han dirigido la ejecución material de las obras de rehabilitación.

Campus Politécnico de la Universidad Carlos III de Madrid

El primer edificio construido, correspondiente a la I Fase, fue el Agustín de Betancourt, que albergó en principio y durante años todas las dependencias universitarias de la Politécnica de la Universidad Carlos III, desde aulas, laboratorios, salas de estudiantes o despachos de profesores hasta áreas industriales, zonas de almacenaje y centrales de instalaciones. Está situado al Oeste de la plaza que articula el conjunto.

El Edificio Sabatini es el antiguo cuartel del siglo XVIII integralmente rehabilitado y en él se ubican actualmente aulas generales e informáticas, dotadas éstas con 80 puestos de trabajo, salas de estudio, laboratorios, residencia para profesores, despachos para asociaciones de alumnos y para áreas de información, orientación, culturales y deportivas. También se ha instalado en el Sabatini la dirección de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad Carlos III.

El edificio Agustín de Betancourt está configurado por varios volúmenes escalonados.

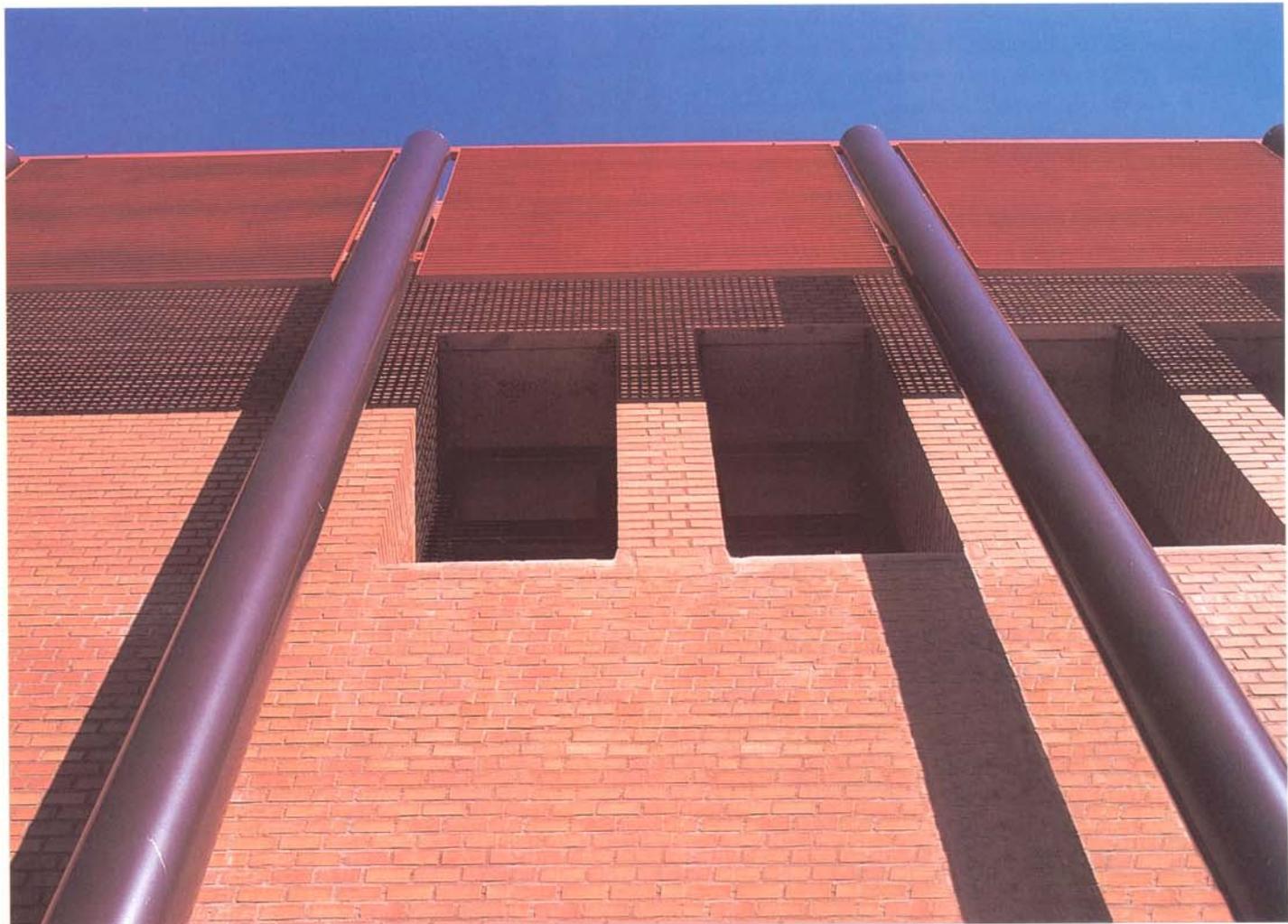


La Biblioteca Rey Pastor y el Auditorio Padre Soler, inaugurados en los pasados meses de agosto y septiembre, respectivamente, completan hasta el momento las actuales construcciones e instalaciones del campus, que se concluirá definitivamente con la

construcción de un polideportivo y un edificio departamental, entre el Auditorio y la Biblioteca.

Los edificios se articulan en torno a la gran plaza cuadrada ya mencionada, que está girada respecto al edificio Sabatini y se abre por uno de sus lados a los jardines del antiguo cuartel. Separada del Edificio Sabatini por esta zona ajardinada, se ha construido la Biblioteca Rey Pastor, mientras que el Auditorio Padre Soler ocupa, en sentido diagonal, el lado de la plaza que está enfrente del cuartel rehabilitado.

El edificio Agustín de Betancourt es una construcción de perímetro trapezoidal, con diversos cuerpos de edi-



FICHA TÉCNICA

CAMPUS POLITÉCNICO DE LA UNIVERSIDAD CARLOS III DE LEGANÉS (MADRID)

PROMOTORES

Edificio Agustín de Betancourt:

Ministerio de Educación y Ciencia

Edificio Sabatini: Comunidad de Madrid

Auditorio Padre Soler y Biblioteca Rey Pastor:

Universidad Carlos III de Leganés

PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS

Edificios de nueva planta: Ramón Vázquez Molezum,
Gerardo Salvador Molezum y

José Ramón Menéndez de Luarca

Edificio Sabatini: Ricardo López de Rego

DIRECCIÓN FACULTATIVA

Edificio Agustín de Betancourt

Arquitectos técnicos: César Yuste Greño,
Bernardo Alonso Teixidor y José Antonio Moreno Franco

Arquitectos: Gerardo Salvador Molezum,
José Ramón Menéndez de Luarca,

Evaristo Martínez Radío y Nieves Montero Arranz

Edificio Sabatini

Arquitectos técnicos: Marcelino Martínez Radío, Alfonso
Mateos del Cid y Javier Díaz Rodríguez

Arquitecto: Ricardo López de Rego

Auditorio Padre Soler y Biblioteca Rey Pastor

Arquitectos técnicos: César Yuste Greño, Francisco Crespo
García, Bernardo Alonso Teixidor y Alfonso Mateos del Cid

Arquitectos: Gerardo Salvador Molezum, José Ramón
Menéndez de Luarca y Nieves Montero

ORDENACION URBANISTICA

Ramón Vázquez Molezum, Gerardo Salvador Molezum, José
Ramón Menéndez de Luarca, Tomás Fernández Jiménez
(ICCP) y Técnicas Territoriales y Urbanas (TTU)

COLABORADORES

Estructura: Aroca y Asociados

Instalaciones: Typsa, Alberto Viti Corsi

Control de calidad: SGS Tecnos

Sonido: García-BBM

Instalación Teatral: Stonex

SEGURIDAD E HIGIENE

César Yuste Greño, aparejador

Francisco Crespo García, arquitecto técnico

EMPRESAS CONSTRUCTORAS

Edificio Agustín de Betancourt:

Fomento de Construcciones y Contratas

Edificio Sabatini: FCC y Huarte

Auditorio Padre Soler y Biblioteca Rey Pastor: Agromán

PRESUPUESTO

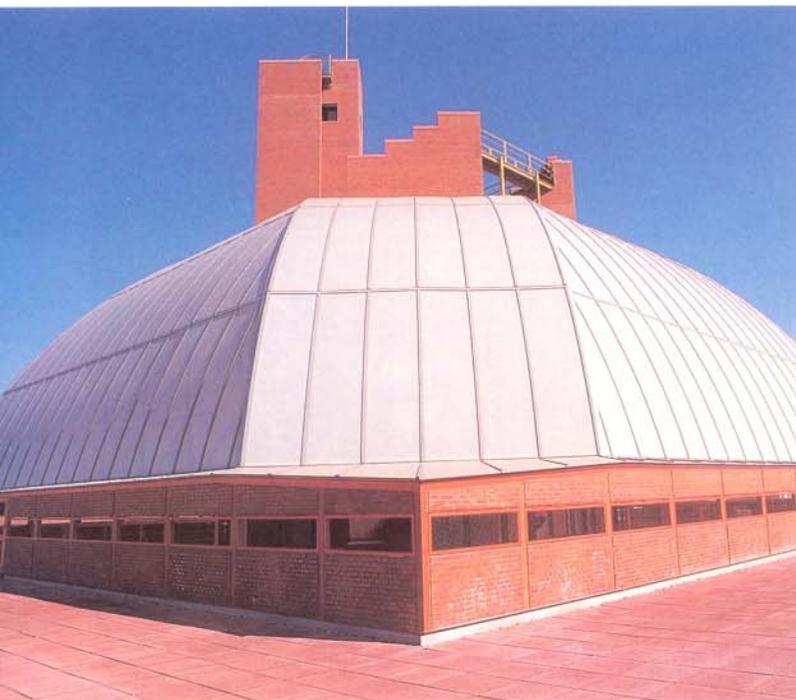
Edificio Agustín de Betancourt: 3.126 millones de pesetas

Edificio Sabatini: 3.188 millones de pesetas

Auditorio Padre Soler y Biblioteca

Rey Pastor: 2.884 millones de pesetas

Total: 9.198 millones de pesetas



ficación y una disposición escalonada de sus volúmenes. Sus alturas oscilan entre una y cuatro plantas, situándose las más elevadas hacia el perímetro exterior y las menores hacia la plaza porticada.

La fachada que da a la plaza y zonas ajardinadas se configura por un cuerpo de doble altura, en el que la planta baja se ha retranqueado creando soportales abiertos. El frente de esta fachada tiene una pantalla de protección solar, constituida por un pórtico de pilares metálicos de doble altura unidos por celosías.

Organización claustral

El edificio tiene unos cuerpos intermedios dispuestos transversalmente a la fachada y que presentan una triple altura, mientras que el volumen más exterior del edificio, correspondiente al lado más largo del trapecio, está formado por un elemento longitudinal de cuatro plantas, al que se adosan en su parte externa unas naves de talleres de doble altura, de 9,6 metros, con iluminación cenital.

La iluminación y ventilación de todas las zonas internas se ha logrado con la construcción de patios, que recogen la primigenia organización claustral de los recintos universitarios.

Los cerramientos exteriores son de ladrillo. Su cubierta es invertida plana, con impermeabilización y aislamiento incorporado. En las zonas de naves y talleres se ha dispuesto una cubierta ligera de tipo de dientes de sierra.

Los edificios del Auditorio Padre Soler y la Biblioteca Rey Pastor comenzaron a construirse al mismo tiempo, hace poco más de dos años. Muy diferentes en

Paneles de placas translúcidas recubren la estructura metálica de la cúpula de la Biblioteca.

Campus Politécnico de la Universidad Carlos III de Madrid

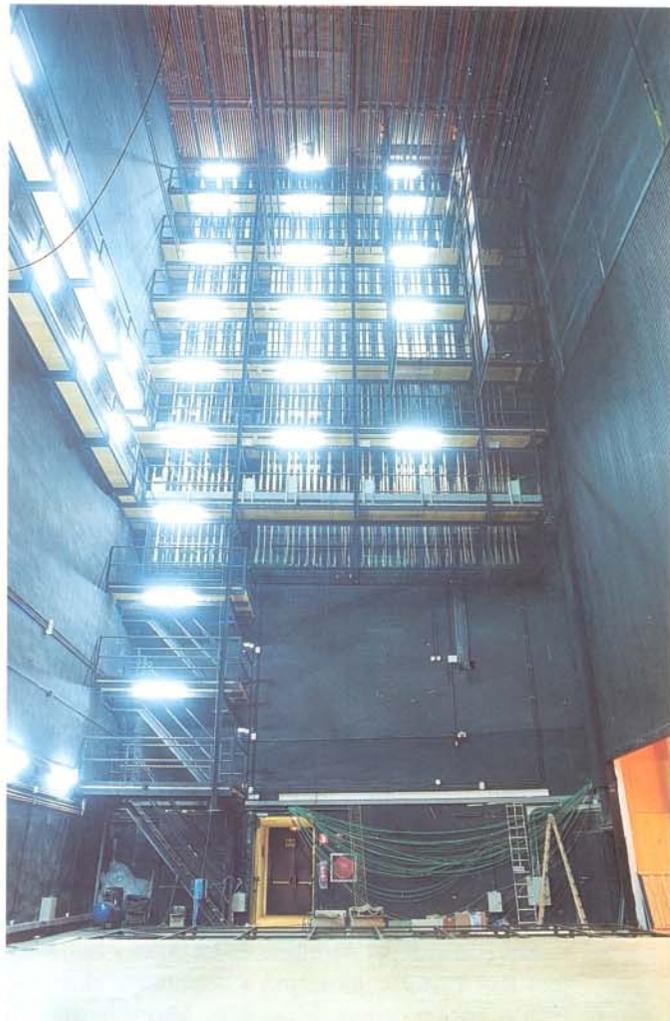


su concepción y diseño formal tienen como denominador común la complejidad de la ejecución de su estructura. Cada uno de ellos posee además un aspecto constructivo característico, una nota diferenciadora. En el caso de la biblioteca, éste consiste en la ejecución y funciones de la torre octogonal situada en su centro, a modo de 'maquinaria' del edificio. Respecto al Auditorio, lo más singular desde el punto de vista constructivo son el conjunto de vigas postensadas de hormigón que soportan su sala, conjunto sobre el que se apoya otro sistema transversal, en cuyas extremidades se fija la estructura metálica que soporta los paneles de ladrillo de fachada.

Auditorio

El edificio del Auditorio se configura como un doble volumen, compuesto por una plataforma o base de perímetro triangular y dos plantas de altura, sobre la que se asienta la sala del teatro-auditorio. Dicha sala se compone de dos cuerpos interpenetrados: la torre del escenario de gran altura y solidez y el espacio de la sala que surge de la plataforma para volar sobre ella y la propia plaza exterior. Uno de los volúmenes es el correspondiente al Aula Magna que, apoyada en el techo de los comedores ubicados en la plataforma, alcanza una cota de 34 metros; y el otro cuerpo corresponde al escenario y graderío del Auditorio, que tiene 38 metros de altura. En el contorno del área de contacto entre la sala y el edificio que actúa como plataforma se ha dejado un espacio libre para la iluminación del comedor y la cafetería.

La torre del escenario, a la derecha, se caracteriza por su gran altura y solidez.



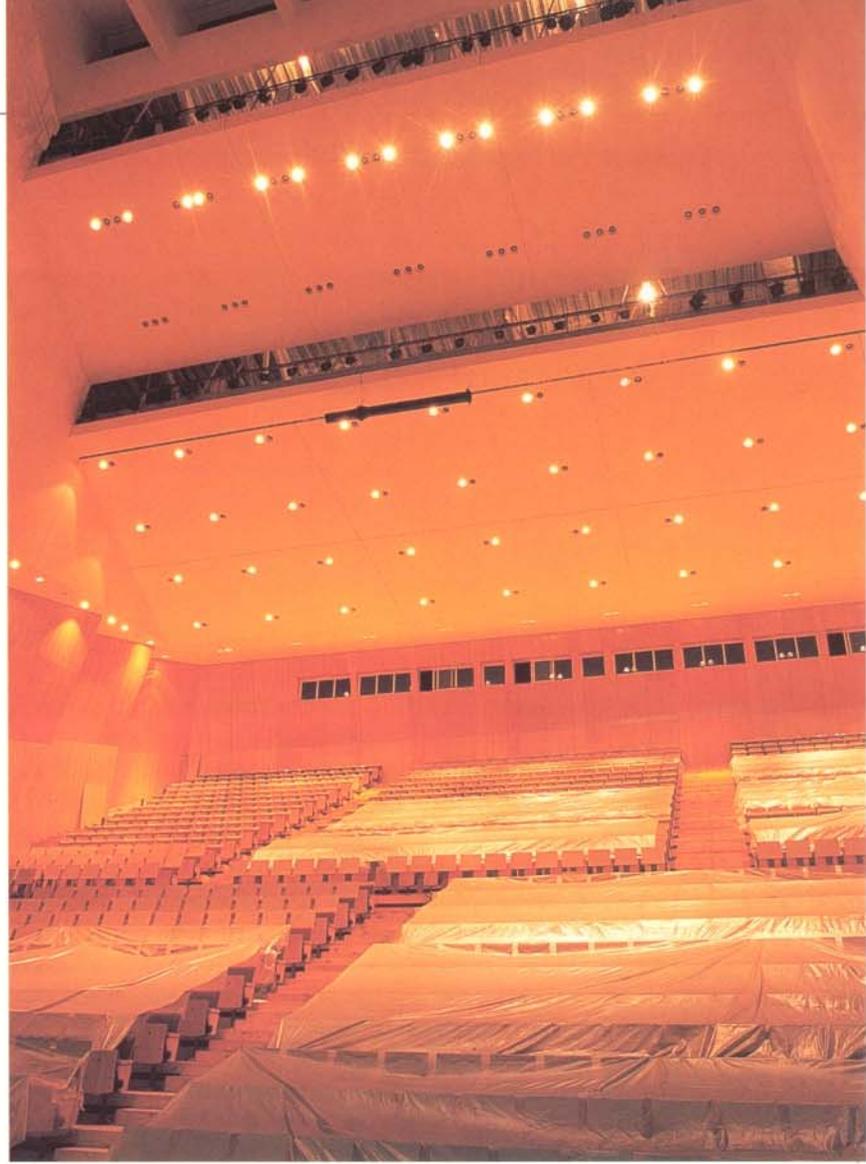
cula en cinco niveles. La modulación en altura conserva los 4,80 metros del resto de los edificios del campus.

Si bien la cimentación del edificio que describimos ha sido muy simple, mediante zapatas aisladas en el solar y continuas en los muros perimetrales, no puede aplicarse el calificativo de simple a la fase de estructura, debido fundamentalmente a la superposición de cotas.

La planta sótano presenta una estructura reticular, con vigas de hormigón rectangulares, de 120 por 60 cm., de canto variable y de 7,7 metros de luz, separadas a intervalos de algo más de 5 metros por pilares de 3,6 metros de altura. Una organización de juntas define una zona cuadrada, situada bajo la zona de arranque de la sala, de 34 por 46 metros, y dos triángulos con su lado mayor hacia la plaza. Esta misma estructura, combinada con los grandes pilastrones que soportan la sala, se extienden a las plantas baja y primera, con una altura de 4,80 metros.

Con respecto a la sala, ésta se soporta sobre un conjunto de vigas postensadas de hormigón, separadas a intervalos de 5,10 metros que definen un voladizo de 16 metros. Estas vigas tienen una sección variable, que oscila entre los 2,5 metros en la base de apoyo y 0,80 en la punta. Sobre este sistema de vigas se apoya otro transversal, con una separación de 5,10 metros, en cuyas extremidades se fija la estructura metálica que soporta los paños de ladrillo de la fachada.

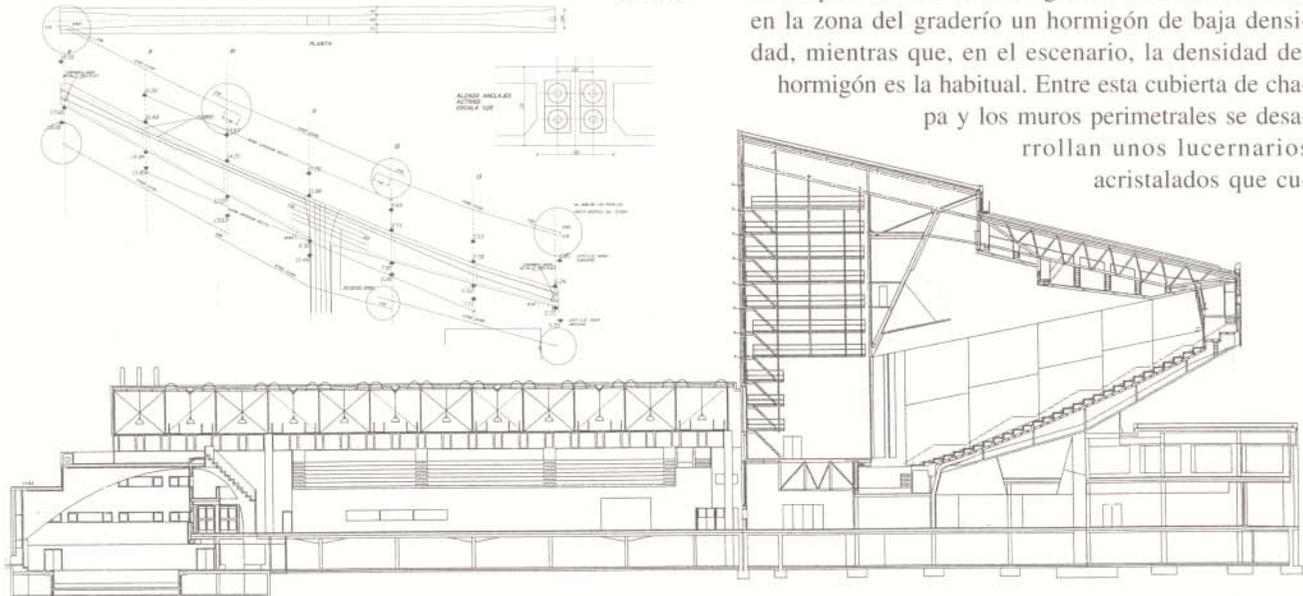
La torre del escenario se inicia desde la cota 14,32, sobre una estructura laminar de hormigón en sus lados cortos que soporta el cerramiento de ladrillo exterior y las pasarelas internas. En los dos lados mayores se ha dejado una luz total sobre grandes cerchas metálicas que permiten, por una parte, la apertura del escenario y, por otra, la comunicación con el previsto polideportivo. La torre del escenario se cubre con unas cerchas



Vista del Auditorio. Abajo, plano general y detalle de las vigas que definen el voladizo.

paralelas a la dirección longitudinal de la sala, en cuyas cabezas se apoyan las vigas de la sala en disposición de abanico, permitiendo esta diferencia de altura la entrada de luz al lucernario central.

La estructura de la cubierta -inclinada en la torre de la escena y en la sala y plana en el resto de las zonas- se sustenta sobre vigas triangulares. El forjado es de chapa revestido de hormigón, habiéndose utilizado en la zona del graderío un hormigón de baja densidad, mientras que, en el escenario, la densidad del hormigón es la habitual. Entre esta cubierta de chapa y los muros perimetrales se desarrollan unos lucernarios acristalados que cu-



Campus Politécnico de la Universidad Carlos III de Madrid



bren el espacio de las escalinatas laterales del Aula Magna. La conexión entre la cubierta y el lucernario se resuelve con un canalón inclinado sobre el forjado, impermeabilización y acabado sobre fieltro geotextil protegido con losetas filtrantes. Entre el falso techo y la cubierta se han ejecutado unas pasarelas transitables y entre la losa y el forjado se ha instalado el sistema de aire acondicionado que sale por debajo de cada butaca del graderío.

Respecto al cerramiento de fachada, la composición de los muros se ha constituido por una cara externa de un pie de ladrillo visto a tizón y un medio pie

Las salas de lectura de la Biblioteca se organizan alrededor del cuerpo interior del edificio.

revestido hacia el interior, en cuya cámara se encierran las bajantes. En la fachada norte predominan los muros ciegos horadados puntualmente por ventanas de 2 x 2 m. con dintel y alféizar. La fachada suroeste se abre en planta baja por un pórtico de casi 4 metros de profundidad, cerrado por pilastras; en la planta primera el espacio entre estas pilastras está totalmente acristalado. En esta fachada, la mayor dimensión de los pilares obliga a un mayor espesor de las pilastras, que se han configurado con una planta escalonada. Las pilastras van precedidas por una columna metálica que soportan celosías cuadradas. La fachada oeste, que cierra la torre del escenario y actúa en su parte inferior como medianera con el futuro polideportivo, se organiza en dos hojas, con su exterior de ladrillo visto, entre la que se dispone la estructura metálica.

La carpintería exterior es de aluminio lacado, con vidrio climalit y la carpintería interior es de chapa metálica o de madera, según las zonas y usos. Los techos son continuos de escayola o desmontables en la mayoría de los espacios interiores. En el salón de actos se ha realizado un techo acústico, también de escayola, con planos de diversa inclinación, que se eleva en la zona próxima al escenario para configurar un gran lucernario central. En este falso techo sujeto a las cerchas de cubierta se abren dos puentes de iluminación y la retícula de focos.





Mármol rojo Alhambra en los espacios de uso público más representativos y tarima de madera en el Aula Magna componen los fundamentales solados del Auditorio Padre Soler, uno de los de mayor capacidad de la comunidad madrileña.

Biblioteca

Una torre octogonal, que culmina en cuatro torretas, define el edificio destinado a biblioteca, un volumen exento, de unos 8.000 m² útiles, que se organiza sobre una planta cuadrada de 48 m. de lado, horadado en su centro por un patio, también cuadrado, de 21 m.

de lado, donde se aloja el núcleo de comunicaciones verticales e instalaciones. El edificio consta de una planta sótano dedicada a depósito, situada 4,80 m. por debajo de la cota de la planta de acceso, y otras cuatro plantas destinadas propiamente a la lectura, aunque la torre sobresale dos

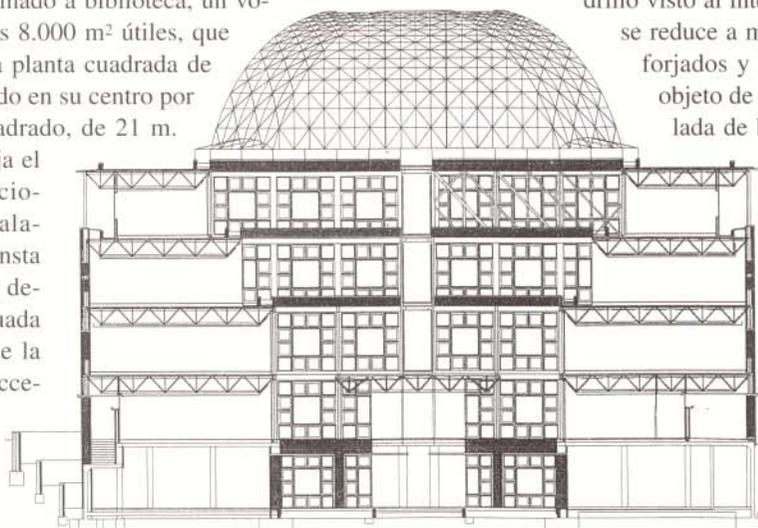
Por el perímetro interior de la Biblioteca se desarrolla la distribución a las diferentes plantas.

plantas más sobre el nivel general de la cúpula.

Situada en la entrada al campus, la biblioteca consigue un espacio de protección solar en los huecos, evitándose en su interior la aparición de mochetas mediante muros de notable espesor -62,5 cm.-, compuestos por una cara externa de un pie de ladrillo visto, una cámara de aire donde se alojan los pilares metálicos, y un cerramiento interno de medio pie de ladrillo visto al interior. El muro externo de un pie se reduce a medio pie en el espacio entre los forjados y los dinteles de los huecos, con objeto de no interferir con la viga triangular de borde que arriostra al edificio y

soluciona el adintelamiento de los huecos. En el muro, las ventanas forman pequeños huecos cuadrados practicables de 0,7 por 0,7 m., aunque en la posición central en cada una de las fachadas se practica un hueco mayor de 1,8 m. de ancho y todo lo alto de la planta, que facilita el acceso de bomberos.

En el interior del edificio



Campus Politécnico de la Universidad Carlos III de Madrid

se aloja el patio, asimismo cuadrado y escalonado, hacia el que la biblioteca propiamente dicha abre sus fachadas totalmente acristaladas.

Es precisamente en este patio desde donde se dispone la torre octogonal exenta, de 17 m. de diámetro, por cuyo perímetro se desarrolla una escalera de acceso a las distintas plantas y en la que se encierra un vestíbulo de distribución. Entre éste y la escalera se alojan las cuatro torretas, correspondientes a ascensores, montalibros, escaleras de evacuación, conductos de aire acondicionado y otras instalaciones.

Todo el hueco central del edificio está cubierto por una cúpula translúcida que es perforada por el núcleo de la torre, en la que se van escalonando rectángulos acristalados. La estructura metálica ligera de la cúpula está recubierta por placas de plástico celular translúcido de doble capa.



Edificio Sabatini

Inaugurado en el pasado mes de septiembre, los que fueran antiguos cuarteles de la Guardia Valona en Le-

ganés atribuidos al arquitecto italiano de los que tomaron su nombre, el Edificio Sabatini es una construcción cuadrangular de cerca de 25.500 metros cuadrados construidos que domina el campus universitario.

Su gran patio central y los cuatro torreones en cada esquina que parecen proteger su interior hacen que quien le contemple no pueda sustraerse al recuerdo de un cuartel dieciochesco. Sin embargo, poco queda hoy, salvo su aspecto general, de aquella antigua edificación, que era solamente de dos plantas y que, al parecer, no tenía torreones. Solamente se conserva el 80 por ciento de su arcada original y unos cuantos metros de su fachada principal. Por lo demás, el edificio, que se derrumbó cuando se intentó en principio su rehabilitación, por un equipo distinto al que la ha realizado desde mayo del 97 y llevado a término, ha sido reproducido con la suficiente fidelidad como para que permanezca lo esencial, pero con el claro objetivo de adaptar las instalaciones militares a un uso bien diferente.

Numerosas intervenciones

El edificio ha experimentado en el transcurso de más de dos siglos de existencia numerosas intervenciones sin que ello le haya restado un importante peso específico como objeto configurador del espacio del pueblo. "Esta presencia -afirma el arquitecto de la Comunidad de Madrid autor del proyecto, Ricardo López de Rego- pervive hasta nuestros días y es perceptible en las vistas históricas de Leganés. Ni siquiera el desmesurado crecimiento urbanístico ha restado un ápice de potencia al edificio que ha ido quedado poco a poco insertado en un entorno". Además de intervenciones constructivas, el cuartel también había experimentado modificaciones de color y textura. Ahora se ha utilizado en los exteriores el granito en su color natural y el revoco blanco levemente 'manchado'.



La intervención realizada en el antiguo cuartel ha pretendido “utilizar el máximo posible de los elementos ya construidos, una vez comprobada su validez funcional y su aceptable estado de conservación. Esto ha sido no sólo un acto de racionalidad económica sino una actitud coherente con la situación de la obra. Ello ha influido notablemente en la solución de las distribuciones de las distintas plantas, y la magnífica traza del edificio ha sido el mejor apoyo a la hora de posicionar una serie de actividades tremendamente dispares”.

El edificio reconstruido -más que rehabilitado- responde, pues, a una arquitectura neoclásica, despojada de decoración, en la que se recoge el origen de la arquitectura moderna y su premisa de funcionalidad.

Las principales actuaciones efectuadas en el Edificio Sabatini se han realizado sobre la estructura de las arcadas del patio y la estructura metálica de los torreones que flanquean sus esquinas.

Al haberse encontrado con una rehabilitación ya en fase de estructura, el equipo actual que ha realizado y

culminado la obra -el arquitecto Ricardo López de Rego y los arquitectos técnicos Marcelino Martínez Radío y Alfonso Mateos del Cid- tuvo que resolver primero los problemas que presentaba lo ya realizado, a la vez que emprender y ejecutar nuevas actuaciones.

Estructura primitiva

Se ha mantenido la estructura de hormigón del edificio, realizándose únicamente algunos trabajos puntuales, como la terminación de la losa de la zona de aljibes, dejando en su momento las esperas precisas para la continuación de la losa de hormigón. También se realizó el entevigado del cierre de los huecos de los ascensores y de los huecos abiertos para la ejecución del saneamiento anterior.

Como hemos dicho, las arcadas del patio corresponden en gran parte a la estructura primitiva de la edificación. No obstante, el grado de degradación de los materiales de sus fábricas y el hecho de haber unido las arcadas anteriores con la nueva estructura de hormigón provocaron numerosas patologías, por

En la página anterior, detalles de la estructura metálica. Abajo, el edificio Sabatini, enclavado en el antiguo jardín.





lo que hubo que consolidar o reponer las fábricas originales. Cabe destacar en este sentido la inyección de mortero de resinas en las pilastras y arcos adyacentes de las esquinas, así como la reconstrucción de arcos efectuada de forma puntual. Debido al derrumbamiento de la propia fábrica, se sustituyeron pilastras por pilares de hormigón -que soportan el forjado- que arrancan de las pilastras de ladrillo de las plantas inferiores. Posteriormente se ha reconstruido la pilastra y el arco con fábrica de ladrillo, siendo los arcos macizos. Todas las pilastras se han reforzado con un gunitado de hormigón de 4 cm. de espesor mínimo.

Torreones nuevos

Con respecto a los torreones, se ha realizado una estructura de acero laminado en la cubierta de todos ellos, así como en la sobrecubierta de las cerchas de madera que configuran los faldones. Cada torreón se ha rematado con un lucernario que proporciona luz natural a los espacios interiores.

La ejecución de la cubierta, de teja mixta (plano/curva), se ha realizado mediante cerchas curvas atirantadas, más de doscientas, aprovechándose los tirantes para la introducción de la iluminación. ■

Desde su reciente inauguración, el Edificio Sabatini alberga la mayoría de los departamentos docentes.

Empresas colaboradoras

- Carpintería de aluminio y vidrios: Profeal
- Carpintería y chapado de madera: Gemocoin
- Ascensores: Jarre
- Cúpula: Luce
- Suministro y colocación chapa: Aceralia
- Estructura hormigón: Cimenfor
- Acero corrugado: Megacero
- Hormigones: Pioneer
- Detec., cont. y seg.: Honeywell
- Postensado vigas: Tecpresa
- Cable tensado: Redaelli
- Mármol y piedra art.: Mármoles y Granitos
- Climatización: Tecair
- Voz y datos: Idenel
- Pavimento elevado: Teinresa
- Detección de incendios: Dexmaven
- Falso techo: Asteca
- Puertas RF: Metaltire Tecsesa
- Herrajes: El Picaporte
- Impermeabilización muros: Imparesa
- Albañilería, enfoc., yesos: Vimorales
- Red.Tirr. Electricidad: Dos 20
- Andamios plataformas: Ressa

II FORUM DE SEGURIDAD LABORAL EN LA CONSTRUCCIÓN

Claves de la gestión de la prevención

Más de 150 técnicos y especialistas vinculados a la prevención de los riesgos laborales participaron activamente en el II Forum de Seguridad Laboral en la Construcción. El encuentro, organizado por el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, abordó soluciones técnicas y de gestión de la prevención de los riesgos laborales en la construcción desde los distintos ámbitos profesionales, empresariales e institucionales; analizó los principales aspectos sociales y culturales que inciden en la elevada siniestralidad del sector y dejó patente el apoyo de todos los agentes implicados a la instrumentación de políticas de prevención eficaces.

La puesta en marcha por parte de las empresas constructoras de Sistemas de Gestión de Prevención de los Riesgos Laborales constituye una herramienta fundamental en una política preventiva coherente, según se puso de manifiesto en el II Forum de Seguridad Laboral en la Construcción, organizado por el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, con el patrocinio de MUSAAT y la colaboración de la Universidad Politécnica de Madrid. El

encuentro, que abordó durante dos días -en el hotel Ritz y el Paraninfo de la Politécnica- las claves de la gestión de la prevención, puso de relieve la "necesaria cooperación de empresas, trabajadores y técnicos para mejorar las condiciones de seguridad y salud laboral".

José Antonio Otero Cerezo, presidente del Consejo General, inauguró este II Forum reclamando medidas urgentes contra los problemas de base que originan la elevada tasa de siniestralidad

laboral en la construcción y asegurando que la trasposición de la directiva europea en materia de seguridad ha creado en España "una legislación incompleta y confusa", puesto que el Real Decreto 1627/97 "vió la luz con precipitación y carencias; es difícil de entender y de aplicar; tiene inconcreciones y no ha servido para mejorar la seguridad en las obras".

Otero recordó la labor que están desempeñando, tanto el Consejo como los Colegios, a favor de la seguridad y la prevención con la celebración de numerosas jornadas, cursos y encuentros, la entrega de los Premios Nacionales a la Construcción -Premio Caupolicán- y la firma de convenios de colaboración, como el suscrito con el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

A la apertura asistieron, entre otros, Jerónimo Saavedra, presidente de la Comisión de Política Social y Empleo del Congreso de los Diputados y Antonio Muñoz Muñoz, subdirector general de



De izquierda a derecha: Rafael Anduiza, Alberto Salas, Jerónimo Saavedra, José Antonio Otero, Antonio Muñoz, Jorge Pérez Estopiña y Luis Rosel.

Seguridad y Calidad Industrial del Ministerio de Industria y miembro de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

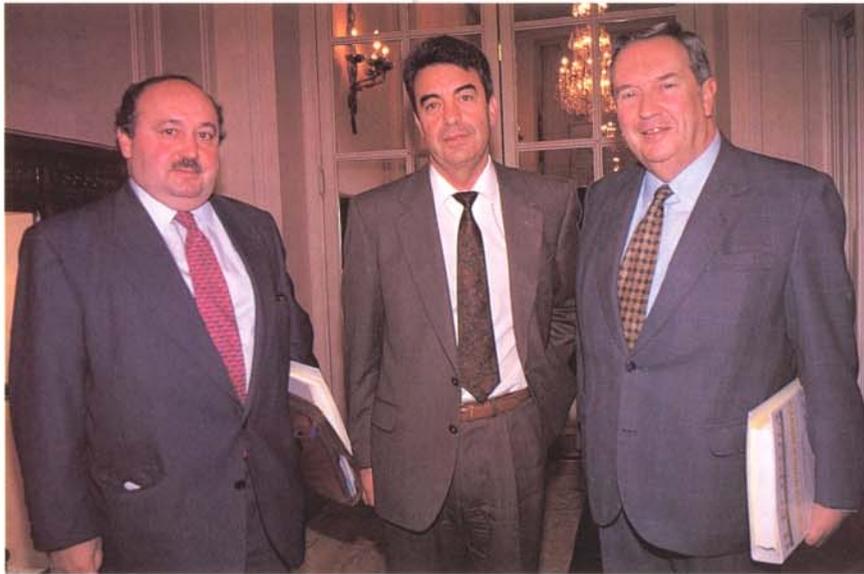
Saavedra aseguró que la seguridad laboral “es un asunto complejo”, sobre el que “existe una especie de fatalismo en la sociedad española que quizá impide la toma de una conciencia global”, a la vez que reconocía las escasas interpe-

Riesgos Laborales que contribuyan a reducir la siniestralidad: “Todos los empresarios han de disponer, tener desarrollado y aplicar un Sistema completo de Gestión de Prevención de los Riesgos Laborales, no sólo una evaluación de riesgos, que completarán con las circunstancias específicas que concurren en la obra”, afirmó.

La ausencia generalizada de planificación y organización, dirección y control

que la economía sumergida está extendida, la mano de obra poco formada, tiene gran movilidad y difícilmente puede aumentar su productividad. Estas realidades estructurales “propician las causas inmediatas” que “se materializan en el accidente y la consecuente pérdida”.

Anduiza recordó que la exigencia de Sistemas de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales aparece recogida en la Ley de Prevención de los Riesgos Laborales y que el Comité Técnico AEN/CTN-81 ha elaborado tres normas -con carácter experimental- que van a servir de guía para la identificación de fundamentos y elementos esenciales de un SGPRL. Este sistema debe incorporar como elemento primordial la política de prevención de los riesgos laborales y convertirse en herramienta para asegurar el funcionamiento de la actividad preventiva, además de establecer la estructura organizativa, las responsabilidades, los procedimientos y las instrucciones complementarias.



José Antonio Otero junto a Jerónimo Saavedra y Antonio Muñoz.

laciones que se han realizado sobre este asunto, en los últimos meses, en la Comisión parlamentaria que preside.

Por su parte, Antonio Muñoz reconoció que no existe la suficiente coordinación entre las distintas administraciones con competencias y que el sector cuenta con un insuficiente nivel de formación e información.

Sistemas de Gestión

Alberto Salas, presidente del COAAT de Navarra y vicepresidente de MUSAAT, señaló que “los accidentes aumentan porque la seguridad no es norma habitual en las empresas y los empleados tienen una escasa formación”.

En la primera sesión, Rafael Anduiza, profesor de Seguridad y Prevención de la E.U.A.T. de Madrid, abordó los fundamentos de la gestión de la prevención de los riesgos laborales y destacó la necesidad de desarrollar y poner en práctica Sistemas de Gestión de la Prevención de los

Los Sistemas de Gestión de la Prevención deben ser elementos primordiales en las empresas

desemboca en accidentes, según explicó Anduiza, quien apuntó que “a pesar de que la causa inmediata de un suceso no deseado puede ser un fallo técnico o humano, tales sucesos proceden normalmente de fallos organizativos”.

El profesor analizó las características de un sector “donde la subcontratación es la norma, la productividad es baja y la competencia es muy acusada”, y en el

Empresas constructoras

Representantes de diversas empresas constructoras y del Instituto Gaudí de la Construcción abordaron la Gestión de la Prevención en este ámbito y expusieron sus experiencias concretas. Miguel Ruiz Jódar, jefe del Servicio de Prevención de Dragados, expuso el Manual de Prevención de Riesgos Laborales de la compañía, que se basa en “la mejora continua en la acción preventiva”, que sólo puede conseguirse “mediante la información, consulta y participación del personal, en todos los niveles de la organización”.

El responsable del Departamento de Prevención, Calidad y Gestión Medioambiental de COPISA, Emilio Almendral, se refirió al Sistema Integrado de Calidad, Gestión Medioambiental y Prevención de su empresa, que permite una gestión unificada y homogénea, el análisis y estudio integrado de los procesos de trabajo y la racionalización en el empleo de los medios, lo que se refleja en una disminución de los costes.

Gregorio Fidalgo, jefe de Prevención y Seguridad de la constructora Los Álamos, presentó, por su parte, el *mapa de*

Consideraciones generales

■ Todos los empresarios del sector de la construcción, sin excepción, han de disponer, tener desarrollado y aplicar un Sistema completo de Gestión de Prevención de los Riesgos Laborales, que completarán con las circunstancias específicas que concurren en cada obra.

■ La falta generalizada de planificación y organización, dirección y control coadyuva de forma decisiva en la siniestralidad laboral. La ausencia de política empresarial preventiva es origen causal de hechos que concluyen en el fracaso que constituye el accidente, en un sector donde la subcontratación y el destajo son la norma, la productividad es baja y la competencia, muy acusada.

■ Los Sistemas de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales deben convertirse en herramientas para asegurar el funcionamiento de una actividad preventiva coherente.

■ La mejora continua en la acción preventiva sólo puede conseguirse mediante la formación, información, consulta y participación del personal en todos los niveles de la organización de la empresa.

■ Las obligaciones legales resultan de mucha más difícil aplicación en el sector de la construcción que en cualquier otro cuya actividad sea más estable, a causa de una serie de hechos específicos como son: el proceso productivo es cambiante; los centros de trabajo están dispersos; la precariedad de las empresas; la estructura empresarial atomizada; el bajo nivel de desarrollo tecnológico; la escasa cualificación del personal o la degradación de las condiciones del mercado. Esta situación exige el desarrollo de nuevos modelos avanzados de gestión, ágiles y flexibles.

■ Las obligaciones que corresponden legalmente a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en materia de vigilancia del cumplimiento del marco normativo sobre prevención de los riesgos laborales pretenden trasvasarse en ocasiones, y de una manera interesada, a otros agentes, considerándola como exigencia a conseguir por los técnicos en general y por los arquitectos técnicos en particular.

■ Las condiciones de competencia en el sector de la construcción no favorecen a las empresas que invierten en innovación, en formación, en tecnología o prevención. Los criterios por los que, en muchas ocasiones, la propiedad adjudica las obras no premian a las empresas que apuestan por estructuras directivas estables y de calidad. La Administración tendrá mucho que decir al respecto como propiedad de numerosas obras; más del 30 por ciento de la actividad del sector se factura a la Administración. Ha llegado el momento de revisar las condiciones de contratación y cambiar las

reglas del juego, creando un nuevo entorno competitivo que favorezca el desarrollo en nuestras empresas de una nueva cultura, el impulso de la innovación organizativa, la implantación de nuevas tecnologías y el sostenimiento de las antes citadas estructuras directivas estables.

■ El empresario debe garantizar que cada trabajador reciba una formación a la vez suficiente y adecuada en materia de seguridad y salud. Dicha formación habrá de adaptarse a la evolución de los riesgos existentes y a la aparición de otros nuevos, repitiéndose periódicamente si fuera necesario. Para que la citada formación sea eficaz, estará en coherencia con la realidad donde los trabajadores desarrollan las tareas. En el mundo de la empresa han de tener carácter prioritario los cursos dirigidos a las personas con mayor responsabilidad en la toma de decisiones.

■ El coordinador en fase de proyecto puede quedar en figura retórica ya que, desde la promulgación del R.D. 1627/1997, la mayor parte de los proyectos visados con intervención de varios proyectistas se están confeccionando sin el preceptivo nombramiento de dicho coordinador.

■ Todas las titulaciones profesionales del sector y agentes intervinientes deberán tener conocimientos en prevención de los riesgos laborales. La participación de todos ellos es requisito imprescindible para conseguir objetivos eficaces en esta materia.

■ Se hace precisa la normalización y acreditación de los materiales y elementos de seguridad en la que debe constar propiedades, características de uso, mantenimiento, etc. Esta

normalización y su acreditación deberá complementarse con la preceptiva autorización de uso en cada obra, antes de su utilización. De igual modo se procederá con el resto de elementos que se incorporen al edificio de manera permanente para el ejercicio de las tareas de mantenimiento y conservación.

■ Empresas, trabajadores y técnicos consideran que el coste de la prevención de los riesgos laborales como económicamente rentable, al conseguir con su planificación, resultados añadidos en calidad. Administraciones públicas y entidades de seguros deberían contribuir en mayor medida con acciones tendentes a este fin.

■ Los agentes implicados en el sector de la construcción somos optimistas en cuanto a la posibilidad de actuar con eficacia en la prevención de riesgos laborales. Es necesaria la vinculación de empresas, trabajadores y técnicos en la tarea de mejorar las condiciones de seguridad y salud laboral.



riesgos que ha elaborado su empresa y que ha sido reconocido con una mención de honor en los Premios Nacionales a la Seguridad en la Construcción. El estudio concluye que la utilización conjunta de protecciones colectivas e individuales disminuye considerablemente el factor de riesgo, que la mayor eficacia de las protecciones colectivas sobre las individuales es manifiesta y que resulta fundamental garantizar su total implantación.

Ignacio Aizpún, de Procona, se refirió a las obligaciones legales de las empresas en materia de seguridad y señaló que “resultan de mucha más difícil aplicación en el sector de la construcción que en cualquier otro cuya actividad sea más estable. Por ello, cumplir con las obligaciones que se deriven de la legislación vigente exige a nuestros empresarios el desarrollo de nuevos modelos avanzados de gestión, ágiles y flexibles, capaces de dar respuesta a un entorno cada vez más cambiante”, aseguró. En

este sentido, reconoció que “prácticamente ninguna empresa constructora cumple con los requisitos que se establecen en la actual legislación en materia de seguridad y salud laboral, simplemente porque no pueden”.

Formación integral

Por su parte, Jordi Balagué, presidente del Instituto Gaudí de la Construcción y del Servicio de Prevención Gaudí, reconoció que entre las PYMES no existe conciencia de que la Ley exige la contratación de los de Servicios de Prevención con entidades ajenas, en el caso de que no se disponga de servicio propio o mancomunado, y que sólo un 8% de las empresas catalanas lo tienen.

La formación técnica integral, como punto de partida para mejorar la prevención de riesgos, fue abordada en la tercera sesión del encuentro. José Luis Moreira, director de la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de Ma-

drid, afirmó que la accidentalidad elevada “tiene su origen en la falta de formación” y aseguró que “la enseñanza de seguridad no se debe limitar a la enseñanza profesional, sino que debe impartirse desde la infancia”, por lo que “es necesario formar formadores desde las aulas de la Universidad”. Se mostró partidario de que la seguridad sea integrada en todas las disciplinas y sea objeto de una enseñanza específica.

José Antonio Niederleytner, director del curso de especialización de prevención de riesgos laborales de la Universidad Pontificia de Comillas ICAI-ICADE, aseguró que el empresario debe garantizar que cada trabajador reciba una formación suficiente y adecuada en materia de seguridad y de salud como consecuencia de los cambios de tarea, de los sistemas de producción, de los equipos de trabajo, ante la introducción de nuevas tecnologías o productos, etc.

Pablo Díaz Bucero, vicepresidente

Entrega de los Premios Nacionales a la Seguridad en la Construcción

La clausura del II Forum de Seguridad Laboral sirvió de marco para la entrega de los Premios Nacionales a la Seguridad en la Construcción -octava edición del Premio Caupolicán-, que convoca anualmente el Consejo General, como reconocimiento a las mejores acciones en favor de la prevención en los campos de la innovación y la investigación, la divulgación y la iniciativa universitaria.

El arquitecto técnico Ángel Piña recibió el galardón de Innovación e Investigación, por un sistema de protección contra el riesgo de caídas de altura durante la descarga de materiales en forjados abiertos que, a juicio del jurado, es “una eficaz solución”, además de sencilla y adaptable. En esta categoría se concedió una mención honorífica a la Constructora Los Álamos, por su mapa de riesgos, “una metodología de evaluación de riesgos integrada en el proceso constructivo que permite orientar con rigor los procedimientos de gestión en la prevención laboral”. Quedaron finalistas Construcciones TCH, por su valla protectora modular; Ulma Construcción por su propuesta de seguridad del montador de andamios tubulares, y Gewis Ibérica por sus armarios de distribución para obras e instalaciones provisionales Q-Box.



El Premio Nacional a la Divulgación fue entregado a Manuel Ventero, responsable del programa ‘Salud laboral’ de RNE-Radio 5, “por divulgar de forma continuada, rigurosa y equilibrada los principales aspectos que influyen en las condiciones de seguridad y salud laboral en el sector de la construcción”. En esta categoría quedaron finalistas Informe Semanal de TVE, la Asociación de Empresarios de la Construcción de La Coruña, Diario del Negocio Inmobiliario, Di-



rectivos Construcción, el programa Los Reporteros de Canal Sur, Onda Cero y Radio Galega.

En cuanto al premio a la Iniciativa Universitaria, se concedió una mención honorífica al profesor de Seguridad e Higiene de la Universidad de Navarra Juan Alfonso Revenga, impulsor de un concurso de ideas entre sus alumnos. El acto finalizó con la convocatoria de la novena edición de los Premios.

para Asuntos Docentes de la Fundación Escuela de la Edificación, afirmó que “un técnico en prevención de riesgos laborales, en posesión de un título universitario relacionado con la construcción, puede ser un excelente coordinador de seguridad y salud. Éste deberá poseer unos buenos conocimientos del proceso constructivo, de los riesgos en cada fase de obra y de las medidas preventivas que deben adoptarse”.

Por su parte, Rafael Díaz Fandos, director de Seguridad y Salud Laboral de la Fundación Laboral de la Construcción, consideró que la formación e información individual, aislada y esporádica no cambiará la actitud negligente en seguridad, ya que la gestión de la prevención pasa por la formación e información para organizar con estabilidad la seguridad desde el proyecto de la obra.

Para Florentino Alonso, subdirector técnico del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, formación e información “son condiciones necesarias aunque no suficientes para poder abordar con éxito la prevención de riesgos laborales”, a la vez que “derechos básicos reconocidos a los trabajadores y deberes del empresario”. En su opinión, todas las titulaciones profesionales del sector deberían integrar la prevención de riesgos laborales.

Coordinadores

En este sentido, Alonso apostó por una “intensificación de la formación en esta parcela, ya sea por adición de asignaturas optativas en el currículo formativo del futuro especialista o mediante formación complementaria de postgrado”. En ambos casos “la formación ha de ser integral y, por tanto, no debe limitarse a aspectos estrictamente técnicos de la prevención en el sector, sino incluir los relacionados con la organización del trabajo, la información, la comunicación, etc., que permitan al profesional una mejor valoración y solución de los problemas con que debe enfrentarse”.

Ángel Arévalo, director general de Ingeniería y Prevención de Riesgos analizó la nueva legislación de prevención de riesgos laborales en la construcción e hizo hincapié en las figuras de los coor-

dinadores de seguridad y salud en fases de proyecto y ejecución, al analizar los métodos y procedimientos de trabajo para implantar un sistema de prevención eficaz. Arévalo afirmó que “la realidad es que en las obras de construcción la prevención de riesgos se ha decantado hacia la técnica, en aparente detrimento de los métodos laborales y preventivos propios”.

.....

“Formación e información son necesarias para abordar con éxito la prevención de riesgos”

.....

sin el preceptivo nombramiento de coordinador en fase de proyecto”. A su juicio, “se ha perdido una oportunidad inmejorable para haber realizado una norma preventiva realmente coordinada entre los diferentes órganos de la Administración pública relacionados con la prevención”.

Soluciones tecnológicas

La última sesión de la primera jornada se dedicó a la aportación de soluciones tecnológicas a riesgos concretos. Ángel Piña, arquitecto técnico, presentó el trabajo que le ha valido el Premio Nacional a la Seguridad en la Construcción. Su vallado para descarga de materiales de construcción en forjados abiertos, con aperturas de deslizamiento continuadas, pretende dar solución a la descarga de materiales sin riesgo de caída de altura del personal al recibir la carga.

Silvia Staffolani mostró la línea de andamios de Ulma Construcción, que



Más de ciento cincuenta técnicos y especialistas acudieron al II Forum.

Miguel Ángel Palomo, director de Consultores Prevencionistas Asociados, señaló que el coordinador en fase de proyecto que aparece en el R.D. 1627/1997 “puede quedar en figura teórica, ya que desde su promulgación, el 90% de los proyectos visados con intervención de varios proyectistas se están realizando

ha creado un prototipo llamado ‘pie de seguridad’: un elemento longitudinal de 1,80 m. de altura dotado de piezas adicionales que permiten una sujección a los elementos verticales del andamio. Otras piezas adicionales permiten la sujección de aquellos elementos que formarán la barandilla definitiva de la andamiada.



La clausura del encuentro se celebró en el Paraninfo de la UPM.

Por su parte, José Barroso, de Gewiss Ibérica, presentó unos armarios de distribución para obras e instalaciones provisionales que permiten la ausencia total de contactos directos, garantiza el doble aislamiento, elimina riesgos de electrocución por conexiones erróneas y evita conexiones no autorizadas que pueden provocar accidentes.

Claves culturales

La segunda jornada del Forum se inició con una mesa redonda en la que se abordaron las claves culturales de la gestión de la prevención desde diferentes aspectos: formación, investigación y concienciación social, con la participación del presidente del Consejo General, José Antonio Otero; Javier Vallejo, director general de Trabajo de la Comunidad de Madrid; Félix Soriano, vicerrector de Ordenación Académica de la Universidad Politécnica de Madrid; Miguel Oliver, secretario general de la misma Universidad; Alejo Fraile, director del Centro Nacional de Verificación de Maquinaria del I.N.S.H.T. y sociólogo; José Luis Pastor, secretario general de la Confederación Nacional de la Construcción; Manuel Garnacho, presidente de MCA-UGT; Fernando Serrano, secretario general de FECOMA-CC OO, y Manuel Ventero, director del programa 'Sa-

lud Laboral' de RNE-Radio 5.

Para centrar el debate, José Antonio Otero presentó los datos de una encuesta realizada por el Consejo General entre colegiados, empresas y diversas entidades, en la que quedaba de manifiesto que la mitad de las personas que contestaron el cuestionario habían presenciado algún accidente de trabajo, "lo que demuestra que ésta es una realidad permanente en nuestra actividad".

El sondeo señalaba que la mitad de esos accidentes eran debidos a caídas en altura, mientras que un 24% se debían a desplomes de materiales y elementos. En la mayoría de los casos primaba "la actuación a posteriori más que la prevención", puesto que en un 62% de los casos se adoptaron nuevas medidas técnicas de prevención después del siniestro.

En cuanto a las causas, el 80% está de acuerdo con causas genéricas como la falta de cultura de prevención, los hábitos de trabajo incorrectos y la falta de formación, mientras que entre el 60 y el 80% está de acuerdo con causas más concretas como la subcontratación en cascada, la contratación bajo restricciones económicas, la falta de organización y de planificación preventivas, la escasa tecnificación de las empresas y los ritmos de trabajo.

Manuel Garnacho reconoció las ca-

rencias formativas en materia preventiva que existen actualmente en el sector, mientras que Fernando Serrano aseguró que "no estamos siendo capaces de vincular a empresas y trabajadores en materia de prevención" y exigió a la Administración un mayor control de la subcontratación.

Por su parte, José Luis Pastor afirmó que "es necesario asumir que la construcción es un sector de riesgo -en el que trabajan 1.350.000 trabajadores-, aunque siempre hay que hacer todo lo posible para evitar los siniestros", dejando claro que "para el empresario la seguridad es económicamente rentable", además de señalar que, a su juicio, la actual legislación "es excesiva y sería bueno aligerar las normas para que hubiera mayor claridad".

El sociólogo Alejo Fraile ofreció datos de otro estudio: la Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo, presentada recientemente por el Ministerio. La encuesta refleja el bajo nivel de estudios de los trabajadores del sector (un 44% no tienen estudios o sólo ha estudiado educación primaria y un 40% sólo ha superado la secundaria) y los escasos conocimientos exigidos para desempeñar su trabajo (un 70% sólo ha requerido práctica en su puesto).

Condiciones laborales

En cuanto a las condiciones laborales, un 60,8% lleva más de diez años trabajando, se realizan una media de 41,63 horas semanales y, respecto a los contratos, un 36% lo tiene indefinido, un 23,2% temporal, un 37,8% de obra y un 1,7% trabaja para empresas de trabajo temporal.

Miguel Oliver destacó, por su parte, la necesidad de "crear una cultura del riesgo como paso previo a una cultura de la prevención", asegurando que es difícil crear técnicos en seguridad porque no existe una predisposición natural y resulta complejo cambiar los hábitos".

Tras la lectura de las conclusiones de este II Forum y la entrega de los VIII Premios Nacionales a la Seguridad en la Construcción, el encuentro fue clausurado por el Consejero de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid, Luis Blázquez. ■

MAGISTRADOS, LETRADOS DE MUSAAT Y TÉCNICOS SE DIERON CITA EN SEVILLA

Jornadas de estudio sobre la responsabilidad profesional

Las IX Jornadas sobre Responsabilidad Profesional marcarán un hito de referencia en el marco de los encuentros organizados anualmente por MUSAAT. La profundidad con la que se abordaron los temas programados, la altura de los debates, la sintonía de los magistrados con la problemática de la profesión y las útiles aportaciones de los letrados de la entidad sobre aspectos concretos de la responsabilidad profesional han sido, junto a una asistencia que ha sobrepasado la de convocatorias anteriores, las notas características de un encuentro que el año próximo cruzará nuestras fronteras y tendrá su sede en Londres.

El análisis de la responsabilidad profesional de aparejadores y arquitectos técnicos sobre la seguridad en la construcción desde los ámbitos técnico, social, civil y penal constituyó el tema central de las IX Jornadas jurídicas organizadas como cada año por la Mutua de Seguros a prima fija, MUSAAT. En esta ocasión, el encuentro se celebró los días 29 y 30 de octubre en Sevilla y contó con la colaboración del COAT de aquella ciudad.

Tras la habitual bienvenida a los asistentes, por parte del consejero de Trabajo e Industria de la Junta de Andalucía, Guillermo Gutiérrez Crespo -representado por el director general de dicho departamento, Sebastián Chacón-, las Jornadas jurídicas fueron inauguradas oficialmente por el presidente de MUSAAT, José G. Montesdeoca; el gerente de la entidad, Rafael Matarranz, y el presidente del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Sevilla, Jaime Raynaud. La clausura de las Jornadas corrió a cargo de Soledad Becerril, alcaldesa de la capital hispalense.

Los más de 150 asistentes tuvieron ocasión de participar en un encuentro en el que se trataron, junto al análisis de la responsabilidad profesional, otros aspectos de gran incidencia en la profesión, como será la futura Ley de Orde-

nación de la Edificación, a través de los textos conocidos hasta ahora, o el proyecto de Ley de Enjuiciamiento Civil, aprobado por el Consejo de Ministros precisamente cuando se estaban celebrando las Jornadas.

El anteproyecto de Ley de Ordenación de la Edificación se abordó desde un doble aspecto: el competencial y el

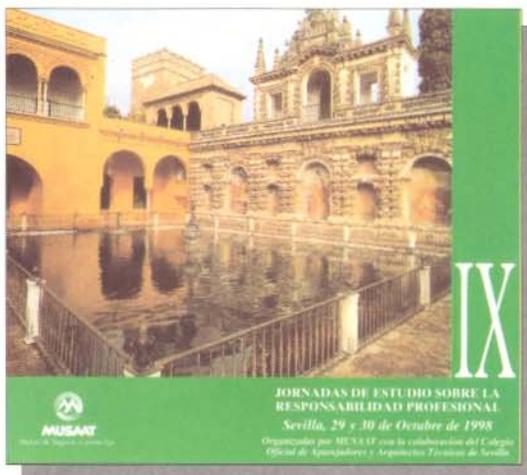
tes del proceso constructivo, afianzar el principio de la responsabilidad individual como norma y acortar los actualmente excesivos períodos de tiempo por los que se puede reclamar ante determinados vicios constructivos. En este sentido, se puso de manifiesto durante las Jornadas la necesidad de una Ley de Garantías de la Edificación, que vendría a suplir las carencias de unos artículos del Código Civil obsoletos tras más de un siglo de su promulgación.

Los magistrados que participaron a través de sus ponencias en estas IX Jornadas demostraron un profundo conocimiento de la realidad de la profesión, tanto respecto a las atribuciones legislativas de aparejadores y arquitectos técnicos como a las responsabilidades que asumen en su ejercicio profesional.

Los miembros de la judicatura que asistieron a las IX Jornadas Jurídicas de MUSAAT -Miguel Carmona Ruano, presidente de la Audiencia Provincial de Sevilla; Emilio Olabarría Muñoz, miembro de Consejo General del Poder Judicial y profesor de la Universidad de Deusto; Celso Rodríguez Padrón, magistrado del Juzgado de Instrucción nº 4 de la capital andaluza, y Rafael Salazar, juez de la Audiencia Provincial de Sevilla- no sólo pusieron de manifiesto ese conocimiento teórico, sino que sintonizaron con las inquietudes y problemas que se le

plantean en su quehacer diario a un colectivo que asume, en muchas ocasiones, responsabilidades inadecuadamente repartidas entre todos y cada uno de los intervinientes en el proceso constructivo.

Por otra parte, es de resaltar también la activa participación en las Jornadas de los letrados de la entidad, que aporta-



referido al aseguramiento. Mientras que el primero de ellos es rechazado por nuestra profesión, al igual que por los arquitectos, el aspecto que hace referencia a las garantías y sus plazos de prescripción supondría un logro para aparejadores y arquitectos técnicos al repartir responsabilidades entre todos los agen-



Los ponentes abordaron la responsabilidad profesional en seguridad desde los ámbitos técnico, social, civil y penal.

ron y debatieron experiencias y casos concretos referidos al tratamiento judicial de las responsabilidades derivadas del ejercicio profesional de aparejadores y arquitectos técnicos. Los incidentes de ejecución, los posibles embargos a los asegurados en condenas solidarias, la responsabilidad de los administradores de sociedades promotoras y constructoras y la repetición del promotor al técnico constituyeron la base de los temas seleccionados para su puesta en común.

Todas las participaciones en los 'temas a debate' -cuya coordinación corrió a cargo de la letrada de MUSAAT Carmen Vázquez del Rey- tuvieron como denominador común que, desde el punto de vista práctico, el acuerdo entre las partes es fundamental para la resolución de los casos, aunque los letrados de la Mutua hicieron especial hincapié sobre la necesidad de que se individualicen las responsabilidades, limitando las condenas solidarias solamente a los casos de concurrencia de culpas. Más allá de las justificadas críticas a una responsabilidad profesional que, en numerosas ocasiones, no se corresponde con el mismo grado de atribuciones, las intervenciones de los letrados transmitieron a los mutualistas un mensaje de optimismo en la resolución de sus casos.

Pero fue, sin duda, la responsabilidad desde los ámbitos técnico, social, civil y

penal en el marco de la normativa sobre seguridad en las obras contenida en el Real Decreto 1627/97 el principal tema del encuentro profesional, que se analizó a través de ponencias y fue objeto posterior de una mesa redonda. Su aspecto técnico fue abordado por Luis Rosel Ajamil, coordinador del Grupo de Trabajo sobre Seguridad y Salud Laboral del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, quien aludió a las carencias de la nueva normativa sobre seguridad en el ámbito de la construcción y al papel que han de asumir los aparejadores y arquitectos técnicos en materia preventiva.

Prevención

Rosel inició su intervención refiriéndose a la creciente tecnificación de los procedimientos de trabajo que, paradójicamente, han supuesto un imparable crecimiento de los accidentes y enfermedades ligadas a las actividades productivas. "La eficacia de la prevención de los riesgos laborales se fundamenta -dijo- en un concepto integrador de la seguridad y salud laboral, que pasa inexorablemente por que las empresas incorporen estas cuestiones como principio informador permanente de su gestión".

Tras aludir a la atomizada estructura empresarial del sector de la construcción, hizo mención a la alta siniestralidad la-

boral existente en España y a los costes de ella derivados, para abordar a continuación las funciones a desarrollar por el arquitecto técnico como coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto y como coordinador en fase de obra.

Rosel se mostró escéptico ante la posibilidad de que la normativa actual en materia de seguridad y salud laboral consiga los objetivos que persigue, debido a la terminología empleada en algunos aspectos y a la asignación de competencias y responsabilidades de la función de la cultura preventiva estatal, social y sectorial a los diversos actores del hecho constructivo. "Debiera quedar aún más explícita -añadió- la figura del promotor como "patrón principal del sector", así como la responsabilidad de la Administración pública como garante del control y tutela de la integración de la prevención en las fases de diseño de los medios de protección colectiva y auxiliares. Algo parecido sucede respecto al proyecto, cuyo control de contenidos no queda debidamente establecido, reservándose la Administración la supervisión de su estructura formal y la acción punitiva *a posteriori* en caso de incumplimientos".

El ponente afirmó que se ha perdido una oportunidad para haber redactado una norma preventiva realmente coordinada entre los diferentes órganos de la

Administración pública relacionados con la prevención, a la luz de la Directiva 92/57/CEE.

Sobre responsabilidad civil versó la ponencia del magistrado Rafael Salazar, quien puso de manifiesto en su intervención “el confusionismo y la ambigüedad de muchas de estas normas, no se sabe si por torpeza del legislador o por el deseo de no enfrentarse a los distintos sectores profesionales con intereses contrapuestos en esta materia”. El hecho es que “la falta de definición clara de atribuciones y, consecuentemente, de responsabilidades, junto a la existencia de normas que se contraponen, dibujan un panorama poco atractivo en el que yo personalmente no me siento cómodo”.

Aclaró que en la intervención de un juez civil “no se trata de decidir a priori o en abstracto sobre cuestiones atinentes a los atribuciones de los distintos técnicos sino de dar una respuesta jurídica a la petición de una indemnización por los daños producidos. El proceso civil responde a unos criterios distintos a los del proceso penal. Ni existe un principio de intervención mínima ni existe un principio de presunción de inocencia que exija una rigurosa prueba de cargo que la destruya. Por ello, la jurisprudencia del Tribunal Supremo se encamina a dar soluciones para que la víctima y su familia no corran con las consecuencias dañosas del accidente, más que en los casos en que esté probada la existencia de una culpa exclusiva de la víctima. Mientras que en el ámbito penal, la falta de una prueba rigurosa que destruya la presunción de inocencia habrá de llevar a una sentencia absoluta, en la jurisdicción civil se resuelve el proceso, como regla general, con una sentencia de responsabilidad solidaria entre los intervinientes en el proceso constructivo que tengan atribuidas competencias en materia de seguridad laboral. Así, se distribuye el riesgo entre un amplio grupo de personas a través del sistema de aseguramiento privado y de Seguridad Social pública”.



El presidente de MUSAAT, con la alcaldesa de Sevilla.

Pese a esta premisa general, el magistrado recalcó la importancia de considerar un binomio inseparable la atribución profesional y la responsabilidad. “En lo que se refiere a la exigencia de responsabilidad civil por los daños causados en un accidente, es fundamental ver cómo está regulada la asignación de atribuciones de los distintos intervinientes en el proceso, fundamentalmente promotor, contratista y técnico, puesto que la responsabilidad viene fundamentalmente determinada por la relación del evento dañoso con la actividad propia de cada uno de ellos”.

Paso atrás

Ciñéndose al Real Decreto 1627/97, el magistrado afirmó que “supone un paso atrás en cuanto a la clarificación de la determinación de atribuciones y, consecuentemente, de las responsabilidades de los intervinientes en el proceso, ya que si el Real Decreto 84 del 90 al modificar el 555 del 86 dejaba muy claras estas atribuciones de prevención de riesgos laborales y control de la seguridad,

el R.D. 1627 vuelve a la indefinición y ambigüedad que caracterizaba a la situación normativa anterior. La normativa vigente habla de ‘técnico competente’ o bien atribuye las funciones de seguridad a la dirección facultativa sin concretar a quien. Esta indefinición obliga a acudir, en buena medida, a las normas sectoriales reguladoras de las atribuciones profesionales de los diversos técnicos para ver quién tiene atribuida la función de diseño y control de la seguridad a efectos de ser considerado como el técnico competente, o al integrante de la dirección facultativa que ha de ejercer estas funciones. La delimitación de las competencias o atribuciones de los técnicos intervinientes en las obras es una materia que no se caracteriza precisamente por su regulación depurada”.

Tras hacer un repaso de las atribuciones generales reconocidas a arquitectos técnicos, el ponente señaló que el artículo 14 del R.D. 1627/97, referido a la paralización de las obras, atribuye la responsabilidad a cualquier persona integrante de la dirección de la obra, tanto si es el coordinador como si solamente pertenece a la dirección facultativa. La responsabilidad en cuanto a los accidentes laborales les corresponde, pues, a todos ellos. “Esta atribución -añadió- ha de ser ponderada a la vista del cargo de cada uno, aunque es el coordinador, en caso de que exista por Ley, el responsable. También hay que considerar las atribuciones asignadas a cada categoría profesional. A los arquitectos técnicos se les asigna las atribuciones relativas a la seguridad y salud, pero también los arquitectos están afectados por el artículo 14 del Real Decreto 1627, sin que les releve de esta obligación un coordinador o un arquitecto técnico”.

Se refirió el ponente a las obligaciones del promotor en materia de salud y seguridad por este decreto. “La de designar al coordinador no exime de responsabilidad al promotor y, por su parte,

al contratista también se le asignan numerosas obligaciones. Lo que sucede es que falta en nuestro país una normativa que exija para ellos una mínima habilitación profesional”.

En cuanto a la carga de la prueba, solidaridad y litisconsorcio, el ponente manifestó que en materia de responsabilidad civil, sobre todo en aspectos de marcado carácter social como son los accidentes laborales, la falta de una prueba consistente sobre quién de los intervinientes ha tenido una influencia determinante, no ha de llevar a una sentencia absolutoria sin indemnizar el percance. “Ahora bien, dijo, esto no equivale a la condena automática de los técnicos sin entrar a valorar sus atribuciones profesionales o considerar si cumplieron o no las funciones de su cargo. Si un determinado accidente laboral ocurrió de acuerdo a un supuesto ajeno a las atribuciones de un técnico, o éstos actuaron diligentemente, es claro que procede su absolución. Lo contrario supondría que, en base a determinados supuestos de carácter social, el juez estuviera realizando caridad con el dinero ajeno”.

Pese a que el ponente lamentó haber llegado a unas conclusiones sobre la responsabilidad civil ante los accidentes laborales que podrían ser calificadas por los asistentes de “excesivamente rigurosas”, mostró su disposición a “avanzar en la búsqueda de soluciones jurídicas razonables en esta materia, sin pretensiones de asentar verdades indiscutibles”.

Responsabilidad social

Emilio Olabarría Muñoz centró su ponencia en la responsabilidad social de los siniestros laborales. “Nos encontramos -afirmó- en una situación que podría ser tildada de autentico ‘desmadre legislativo’ con el complemento de ‘desmadre jurisdiccional’ consecuente. Es una situación compleja y en este momento nos encontramos en la legislación española con el hecho de que nadie renuncia a la posibilidad de imputar responsabilidades e imponer sanciones o indemnizaciones en cualquiera de los ámbitos en los que el Estado se puede manifestar. Ni es perezosa la Administración ni lo es la judicatura a la hora de



En las Jornadas se abordaron, además de ponencias, experiencias concretas.

sancionar las conductas atinentes al proceso constructivo, desbordando ampliamente las legitimaciones que derivan de las directivas de referencia que específicamente acogen todo lo relativo a la prevención del riesgo laboral en la construcción, en las que encontró su fundamento teórico el Real Decreto 1627/97. Las directivas tienen la condición de norma mínima y los Estados pueden aplicar regulaciones diferentes; en este caso, la autoridad laboral se ha atribuido importantísimas competencias en materia de prevención y de sanción del riesgo laboral”.

El ponente se refirió a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y concretamente a su artículo 42, que regula la responsabilidad y su compatibilidad con otras responsabilidades, así como al 45, que configura jurídicamente las infracciones.

“La responsabilidad en el ámbito administrativo laboral -señaló Olabarría Muñoz- se determina sólo por el incumplimiento de alguna de las obligaciones materiales que considera dicha Ley, sus reglamentos complementarios y el contenido normativo de los convenios colectivos. Por ello, no se le puede dar ningún tipo de relevancia al dolo, a la culpa o a la negligencia. Aquí es el mero incumplimiento de las obligaciones las que generan responsabilidad y sanción”

En cuanto a los sujetos responsables, bien definidos en esta Ley, “no pueden ser, en virtud del principio de legalidad,

más que aquellos designados por la propia norma: el empresario principal, el contratista, el subcontratista y, para el caso de las empresas de trabajo temporal, la empresa usuaria de sus servicios. Esto es así en la práctica, pero no en la realidad, porque el Real Decreto 1627 tiene un precepto que establece que son sujetos responsables además de los citados, los trabajadores autónomos contratados por los anteriores”. Por ello indicó que el Real Decreto podría estar ampliando el ámbito subjetivo de las responsabilidades respecto a la prevención de los riesgos laborales. En su opinión, “esta tesis no se puede mantener porque supondría una flagrante vulneración del principio de legalidad que consagra la Constitución”.

Solidaridad discutible

Olabarría señaló que “la responsabilidad social establecida es de naturaleza solidaria, solidaridad que se prevé no solamente por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, sino también por otras normas que regulan la prevención. La integridad del trabajador, su derecho a la salud y seguridad laboral hacen que el régimen de responsabilidades sea muy duro y se establezca este tipo de responsabilidad solidaria, muy discutido, muy discutible y sobre el que yo también tengo mis dudas”.

Se refirió también el ponente a la compatibilidad de responsabilidades en

el ámbito administrativo, civil y penal, señalando una serie de incompatibilidades entre estos ámbitos. En este sentido, “la jurisprudencia merece el calificativo de errática y contradictoria”.

“Se plantean -dijo- cuestiones discutibles y muy dudosas. En el ámbito penal nos encontramos con que la determinación de los sujetos responsables ya no se hace a través de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, sino a través de su propio articulado reformado. La contradicción no resuelta es si el Código Penal, cuando define la conducta penalmente relevante como aquella consistente en infracción de las normas laborales, se está refiriendo, exclusivamente o no, a los sujetos responsables previstos en la Ley de Prevención Riesgos Laborales: empresario principal, contratista, subcontratista o empresa de trabajo temporal”.

Consideró que este aspecto está pendiente de urgente solución. “Tienen que solucionarlo, y no los tribunales. Hacen falta reformas normativas que aclaren esta incompatibilidad manifiesta entre la responsabilidad administrativo-laboral y la responsabilidad penal”.

Otro problema puesto de manifiesto por el ponente fue el de la competencia respecto a la responsabilidad civil, afirmando que “cuando hablamos de responsabilidades por vulneración de los preceptos previstos en la Ley de Prevención de Riesgos, o de cualquier precepto que se refiera a la seguridad e higiene en el trabajo, estamos hablando de una responsabilidad de naturaleza contractual, no extracontractual”.

El magistrado Emilio Olabarría abogó, en una conclusión que él mismo calificó de valiente y hasta temeraria, por que “sea la legislación laboral la que regule todas las responsabilidades. Mi opinión es que en nuestro país hay demasiada actuación sancionadora, numerosos ámbitos en los que imponer sanciones. En casi ninguno de los ordenamientos punitivos de los países de nuestro contexto socio cultural operan tantas jurisdicciones simultáneamente. Aquí, todas las sanciones se pueden imponer a la vez, las administrativas, las extracontractuales, las penales. Ustedes están sujetos a un régimen de responsabilidad multidireccional en

ámbitos distintos, porque todo el mundo se considera competente para sancionar. Y esto es ir mucho más allá, en mi opinión, de lo que permiten las directivas marco que estamos aplicando”.

El magistrado Celso Rodríguez Padrón analizó el ámbito penal de la seguridad, poniendo de manifiesto desde el principio el interés de los miembros de la judicatura por poner claridad en la situación normativa actual.

Situación de riesgo

Se refirió a los delitos contra los derechos de los trabajadores en materia de salud y seguridad laboral, tipificados en los artículos 316, 317 y 318 del Código Penal. “En los supuestos de profesiones liberales hemos sido acostumbrados a tratar con el concepto de imprudencia como marco genérico de la regulación penal de las conductas. Se encardinaba en el marco de la imprudencia porque estas profesiones -arquitectos y arqui-

.....

La alcaldesa de Sevilla, Soledad Becerril, clausuró las Jornadas con una llamada a la prevención

.....

tectos técnicos- tienen un contacto directo con una situación de riesgo que puede avanzar hacia una situación de peligro, consustancial con las obras de construcción. El Código Penal anterior contemplaba la figura de la imprudencia en aquel genérico artículo 565, criticado y hoy felizmente superado. Este artículo, en el campo de la construcción, fijó una posición por parte del Tribunal Supremo avanzada socialmente como protectora de los trabajadores, sin que existiera reflejo en el desarrollo jurisprudencial para llevar la misma protección en un sentido tan amplio a otros implicados”.

En el Código Penal de 1995, “si bien

la primera impresión es que se ha mejorado la técnica legislativa que regula las conductas, al descender de la genérica imprudencia a la concreta tipificación, nos vamos a encontrar con muchos problemas. Hablar de responsabilidad concreta penal en la construcción es un intento endiablado”. Cuando el articulado castiga a quienes “con infracción de las normas de prevención de riesgos laborales y estando legalmente obligados, no faciliten los medios necesarios para que los trabajadores desempeñen su actividad con las medidas de seguridad e higiene adecuadas, de forma que pongan en peligro grave su vida, salud o integridad...”, se está creando una norma incompleta que obliga a poner en juego el complejo entramado normativo que afecta a la seguridad laboral.

Aunque “trataremos de concentrar la responsabilidad en un solo agente, tenemos que ser conscientes de que ustedes, los arquitectos técnicos, no pueden estar presentes en todas partes ni controlar todas las actividades que se están realizando en la obra. La determinación del autor de delito contra la salud y la seguridad se complica terriblemente en el artículo 318, al señalar que, cuando los hechos constitutivos de delito previstos en los artículos anteriores, se atribuyeran a una persona jurídica se impondrá la pena señalada a los administradores o encargados del servicio que hayan sido responsables de los mismos y a quienes conociéndolos y pudiendo remediarlo no hayan adoptado medidas para ello, con lo que se hace una interpretación extensiva de la norma, lo que es contrario al derecho penal. Con ello he llegado a la conclusión de que ustedes van a verse prácticamente siempre en el banquillo, porque el director técnico de una obra cabe perfectamente en ese grupo de personas mencionadas. Pero no van a estar ustedes nunca solos, compartirán las penas con quienes tienen al lado en el trabajo”.

El Real Decreto 1627, que bien pudo servir para haber clarificado una situación al crear la figura del coordinador, introduce otra confusión competencial con el arquitecto técnico si no es la misma persona. Con esta normativa se ha perdido una oportunidad para poner or-

den en toda esta confusión de normativa laboral respecto a la salud y seguridad.

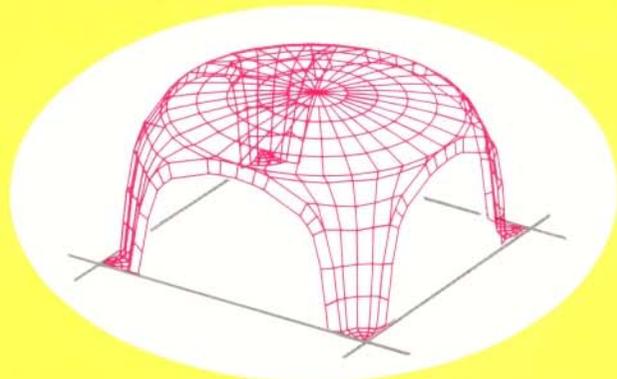
Una mesa redonda sobre la seguridad en la construcción puso punto final a las IX Jornadas jurídicas organizadas por MUSAAT. Moderada por el letrado asesor de la Mutua en Álava, Juan Antonio Careaga, participaron el presidente de la Audiencia Provincial de Sevilla, Miguel Carmona Ruano; el presidente del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, José Antonio Otero Cerezo y el presidente del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Sevilla, Jaime Raynaud Soto. Junto a ellos, los ponentes que habían analizado en el transcurso del encuentro los aspectos técnico, civil, laboral y penal de la responsabilidad en materia de seguridad: Luis Rosel, coordinador del Grupo de Trabajo del Consejo General en esta materia, y los jueces Rafael Salazar, Emilio Olabarria Muñoz y Celso Rodríguez Padrón.

Normas complejas

La conclusión general de la mesa fue coincidente con las cuestiones expuestas por quienes desarrollaron en el transcurso de las Jornadas jurídicas ponencias específicas. Nos encontramos en un entramado de normas complejas que, en ocasiones, se superponen y hacen cada vez más difícil delimitar las diversas responsabilidades de los arquitectos técnicos en su ejercicio profesional.

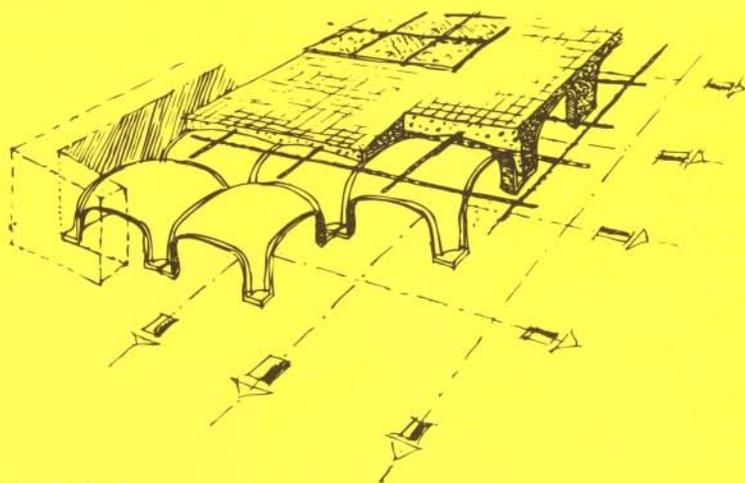
La clausura de las Jornadas corrió a cargo de la alcaldesa de Sevilla, Soledad Becerril, quien resaltó el papel que desempeñan los Colegios Profesionales como asesores y colaboradores de las administraciones públicas en aquellas cuestiones de su competencia. Además, manifestó su preocupación por las altas tasas de siniestralidad laboral que presenta el sector de la construcción por lo que "es importante que estas Jornadas sirvan, además de para que ustedes hayan analizado la normativa sobre seguridad en la construcción y conocido la opinión de los magistrados presentes, para que trasladen al sector en el que desarrollan su trabajo, a las empresas contratistas y subcontratistas, la necesidad de que nos apliquemos todos en revisar las medidas de seguridad y, sobre todo, en hacer que se cumplan". ■

IGLU' SOLIGLU'®



AL FIN UNA PIEZA QUE RACIONALIZA EL PROCEDIMIENTO DE EJECUCION DE SOLERAS, PAVIMENTOS Y TERRADOS DE FORMA FACIL, RAPIDA Y ECONOMICA EN TODO TIPO DE CONSTRUCCIONES

SOLAMENTE ES NECESARIO COLOCAR LAS PIEZAS ENSAMBLADAS Y HORMIGONAR!



VENTAJAS:

- Impermeabilidad.
- Óptima capacidad resistente.
- Ventilación total bidireccional.
- Rapidez de puesta en obra y de ejecución.
- Eliminación de la humedad proveniente del terreno.
- Fácil adaptación a cualquier superficie de apoyo.

DALIFORMA, S.L.

C. Consejo de Ciento, 345.
Dpo. 32
08007 Barcelona
Tel. y Fax (93) 216 00 24

C. Campoamor, 18, 2º A.
28004 Madrid
Tel. (91) 319 42 12
Fax (91) 319 11 29

PROYECTO CONJUNTO DE LA UNESCO, PREMAAT Y LAS EUAT

Estudiantes participan en tareas de rehabilitación en Marruecos, Líbano y México

Ocho estudiantes del último curso de Arquitectura Técnica han trabajado durante tres meses en las labores de rehabilitación de edificios del casco antiguo de las ciudades de Essaouira (Marruecos), Saida (Líbano) y Guadalajara (México). Este proyecto, iniciado en 1997, se incluye en el programa “Developpement urbain et ressources en EAU: Petites Villes Cotières”, promovido por el Sector de Ciencias Sociales de la UNESCO, con la colaboración de PREMAAT y las EUAT.

La ciudad de Essaouira (Marruecos) fue ya destino de trabajo de los estudiantes que participaron el año pasado en este proyecto. Los alumnos de la Escuela de Arquitectura Técnica de Granada Juana M^a López Repis y Bernardo López, bajo la supervisión del arquitecto Keltoum Hbibbi, centraron su trabajo en dos edificios situados en la parte vieja: una cooperativa artesanal y el antiguo Consulado francés.

El primero se encuentra muy deteriorado, debido principalmente a la maquinaria utilizada en el tratamiento de la madera. El objetivo es transformarlo en una sala de exposiciones para artistas de la zona. Por su parte, el antiguo Consulado francés va a convertirse en un centro cultural. Construido en el siglo XVIII, consta de tres plantas y una terraza y se estructura alrededor de un patio central. Su gran problema es la humedad, que produce manchas y desprendimientos de los forjados, destruyendo todo el entramado de madera y parte de la capa de hormigón.

“Nuestro trabajo en Essaouira fue principalmente de campo; medimos los dos edificios, realizamos el levantamiento de planos y estudiamos el estado de las construcciones, patologías y materiales empleados. Aprovechamos nuestra estancia para recabar información, para luego realizar un trabajo monográfico que, además de constituir nuestro pro-

yecto de fin de carrera, planteará nuestras propuestas para iniciar la reconversión del antiguo Consulado francés en un centro cultural y rehabilitar la vieja cooperativa”, explica Juana.

Dentro de este programa de rehabilitación, la UNESCO ha traducido al árabe y al francés los proyectos realizados el pasado verano en Marruecos por alumnos de Arquitectura Técnica para utilizarlos como material de trabajo. Y una de las estudiantes que participó en



Detalle de uno de los edificios marroquíes.

el proyecto, Arancha Sastre, ha sido invitada como ponente por el Instituto Cervantes (Casablanca), para exponer lo realizado durante estos dos veranos en las Jornadas dedicadas a la Rehabilitación de Edificios, celebradas en noviembre.

En Saida, ciudad libanesa mezcla de varias civilizaciones, Eduard Llorens i Pujol, Nuria Casquero Modrego y David Sanz Mart, de las Escuelas Universi-

tarias de Arquitectura Técnica de Barcelona y Cuenca, trabajaron en las tareas de rehabilitación de la antigua ciudad, situada en el Mediterráneo oriental.

La rehabilitación del Palacio Riad Al-Soloh y el Khan Hammoud son los dos proyectos en los que trabajaron estos tres estudiantes. El primero, ubicado en el casco antiguo de la ciudad y construido a finales del siglo pasado, fue la casa natal del primer ministro de la República de Líbano. En el edificio se observa un envejecimiento acelerado, producido principalmente por la humedad, los terremotos y la guerra.

El estudio del edificio consistió en el levantamiento de planos, los dibujos por CAD de las plantas, fachadas, estructuras, cotas y detalles de toda la cubierta. En los planos insertaron las grietas y fisuras del edificio. Una vez realizado este estudio, propusieron distintas soluciones, como apuntalar la cubierta y hacer una inspección geotécnica del terreno, ya que parte de las grietas del edificio son consecuencia de los movimientos sísmicos que se producen en esa zona.

Su otro proyecto fue el Khan Hammoud, que se remonta al periodo otomano. Se trata de una fortificación de piedra arenisca construida hace unos 300 años. Se utilizó en un principio como hotel para los comerciantes y como mercado. Posteriormente fue barraca militar, prisión y hogar para los refugiados de la guerra. Hoy en día es un centro social.

Los estudiantes realizaron un amplio estudio fotográfico de todo el edificio, llevaron a cabo el levantamiento de planos y la toma de cotas en planta y alzados, analizaron todas las patologías y tomaron muestras de los diferentes materiales que componen el mismo para



Imagen general de la Capilla de la Hacienda de Santa Ana, situada a 135 kilómetros de Guadalajara (México).

poder hacer los ensayos oportunos en la Universidad de Barcelona.

M^a. Reyes Fernández Blanco, Susana Pérez Prieto y Etor Ayala Leiza, estudiantes de la EUAT de La Coruña, han trabajado en Chapala, un lago a 540 kms. al noreste de Guadalajara (México), bajo la tutoría del arquitecto Cuauhtemoc de Regil, que dirige el “Taller Chapaklka y Sur de Jalisco: Estrategia para un modelo de desarrollo regional sustentable” del ITESO (Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente-Universidad de Guadalajara).

El trabajo tiene como fin la elabora-

ción de un plan de turismo rural. Para poder llevar a cabo este macro-proyecto, el taller de Conservación del Patrimonio Urbano-Rural en la Región Sur de Jalisco ha desarrollado una primera etapa de investigación y análisis de viabilidad de trabajos en algunas zonas rurales y mixtas (urbano-rurales) en las que se han detectado potenciales específicos con atractivos culturales, históricos y literarios y de vinculación con actividades rurales. De esta etapa surgieron tres puntos de estudio, entre los que se encuentra la Hacienda Santa Ana, objeto de estudio de los tres estudiantes españoles.

La Hacienda Santa Ana se localiza a 135 kilómetros de Guadalajara. Esta Hacienda dio origen en su entorno a una pequeña población y a un conjunto de edificios, compuesto por la Capilla, la Tienda de Raya y la Troje, que datan de los siglos XVIII y XIX. Destruída casi en su totalidad, la Tienda de Raya -su nombre se deriva de las rayas que se hacían en los cuadernos de cuentas por las compras que se pagaban a crédito- era una pequeña tienda que se situaba en las haciendas mexicanas. De la Capilla sólo se conserva de su estado originario la fachada principal. Y la Troje, de construcción más reciente y utilizada para el almacenamiento de cereales, carece de cubierta.

Su trabajo consistió en el estudio tipológico de los inmuebles y de los poblados; de sistemas constructivos tradicionales y materiales de la región y la posible adecuación de los programas arquitectónicos actuales en las viejas edificaciones. El proyecto se basó en la catalogación de los lugares de estudio, el levantamiento y diagnóstico de los mismos, así como sus potencialidades para la actividad económica y turística. “Trabajamos en la posibilidad de crear un corredor turístico que sea capaz de atraer al turismo local, regional e internacional y que tenga una repercusión económica para los habitantes de la zona”, señalan los alumnos.

La exposición Guillén de Rohán, en el Instituto Cervantes de Marruecos

La muestra de los trabajos ganadores de la I Edición del Premio PREMAAT Guillén de Rohán se inauguró el pasado día 21 de noviembre en la sala de Exposiciones del Instituto Cervantes de Casablanca (Marruecos), dentro del programa de actividades que organizó la Fundación Majal y L'Ordre d'Architectes. Durante estas jornadas, dedicadas a la rehabilitación de edificios, tuvo lugar una mesa redonda en la que participaron, entre otros, Carlos Aymat, arquitecto técnico y profesor de Rehabilitación y Mantenimiento en la EUAT de Madrid, que realizó una exposición sobre los trabajos que se están llevando a cabo por parte de instituciones de toda España en La Habana Vieja (Cuba); y Arancha Sastre, arquitecto técnico y colaboradora del programa de Rehabilitación de la UNESCO: “Ciudades del Mediterráneo”, que centró su intervención en los trabajos realizados por estudiantes de Arquitectura Técnica durante los dos últimos veranos en Essaouira (Marruecos).

CONSEJO EUROPEO DE PROFESIONALES DE LA EDIFICACIÓN

Aprobado el proyecto de formación en gestión de la construcción

El Consejo Europeo de Profesionales de la Edificación (ECBP), reunido en Bruselas, ha aprobado el proyecto EUREMAC, que tiene como objetivo establecer un programa de formación sobre gestión en la construcción y un sistema de certificación de esta competencia profesional válido en la Unión Europea. La reunión ha dado también la oportunidad de trasladar a los eurodiputados el interés de los profesionales de la edificación por colaborar con el Parlamento europeo.

El proyecto EUREMAC, presentado por el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, ha obtenido el respaldo del Consejo Europeo de Profesionales de la Edificación (ECBP), en el transcurso de la última reunión que ha celebrado la organización y en la que han estado presentes los presidentes institucionales de Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Irlanda, Reino Unido y España.

El proyecto pretende constituir un programa europeo y normalizado de formación en gestión de la construcción que facilite la adquisición de las competencias relacionadas con las nuevas formas de financiación, contratación u organización de los proyectos en construcción. Con él se persigue desarrollar, además de un programa y unos materiales didácticos, una metodología de formación común en el ámbito europeo, lo que facilitará el funcionamiento de un sistema de acreditación de las formaciones y del reconocimiento profesional

para impulsar la libre circulación de los profesionales.

Durante el encuentro de Bruselas, el presidente del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, José Antonio Otero, destacó ante sus colegas europeos los principales focos de atención de nuestro Consejo en los actuales momentos: responsabilidad civil y Ley de Ordenación; implantación del R.D. 1627/97; las necesidades de formación en nuevas áreas de actividad (gestión, medio ambiente, seguridad, mantenimiento, etc.), y la influencia de la tecnología de la información en el proceso constructivo, el trabajo profesional y los propios edificios.

En su intervención también señaló los aspectos en que el ECBP puede colaborar con las organizaciones nacionales. En este sentido, destacó el papel de cauce de nuestras opiniones o preocupaciones hacia la Administración europea y la función de foro de observación, intercambio y debate de los temas de actualidad, como la libre circulación de profesionales, medio ambiente, financiación privada de infraestructuras públicas o la competitividad del sector, que van a incidir en el futuro inmediato de nuestros colegiados.

Eurodiputados

Durante la reunión de la ECBP, a la que asistió también Ramón Puig, representante del Consejo General en el mencionado organismo europeo, hubo ocasión de comentar con los eurodiputados españoles presentes, Ignacio Salafranca (PP) y Carles Gasóliba (CiU), temas relativos a los problemas de acceso de los arquitectos técnicos al nivel A de funcionarios de las instituciones europeas, así como a las oportunidades que

el sector tiene de trabajar con los eurodiputados a través del "Grupo Crane" del Parlamento Europeo, del que Ignacio Salafranca es uno de los vicepresidentes.

Por otra parte -y durante una sesión de trabajo- Vicente Leoz, jefe de la Unidad de Construcción de la DG III de la Comisión Europea, hizo una presentación de la comunicación de la Comisión sobre la competitividad del sector y del estado de los trabajos de debate y desarrollo que sobre este tema se están realizando. Hizo especial mención a la contribución del ECBP durante todo este proceso y se refirió a las prioridades que se detectan en el sector a partir de los debates que se llevan a cabo.

Formación

El ECBP insistió en tres ideas a incluir en las prioridades: la formación a todos los niveles como factor estratégico de cambio y mejora del sector, la importancia de introducir la gestión a lo largo de todos los proyectos y las posibilidades de convertir el sector de la construcción en un sector industrial como cualquier otro y actuar sobre el proceso para mejorar costes, tiempos y calidad, rompiendo con el fatalismo de que la construcción es diferente.

La jornada se clausuró con el anuncio de la convocatoria oficial del Premio Europeo del Gestor en Construcción del año 2000. Este premio pretende promover las funciones de gestión en construcción en los países que integran el ECBP, a la vez que estimular la profesionalidad de quienes desarrollan esta función. Las bases del concurso se publicarán en junio de 1999 y el premio se entregará en el mes de septiembre del año 2000.

IV CONGRESO NACIONAL DE MEDIO AMBIENTE

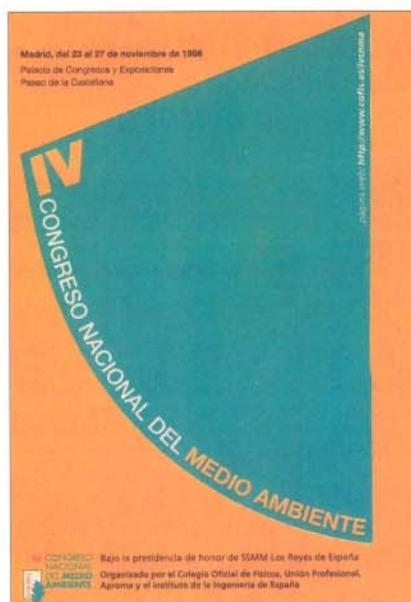
La profesión aportó un documento sobre edificación sostenible

La edificación sostenible fue el tema de trabajo con el que el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España participó en el IV Congreso Nacional de Medio Ambiente, el foro de discusión sobre medio ambiente más importante de los que se celebran en España, que tuvo lugar del 23 al 27 de noviembre en Madrid.

El documento elaborado por Julio Rodríguez Durán, Pablo Pérez Cornejo y Elena Andrés Mieza, del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Salamanca, fue presentado y debatido en el grupo de trabajo sobre 'Edificación Sostenible' que tuvo lugar durante la celebración del IV Congreso Nacional de Medio Ambiente. Este foro, que se ha convertido en el más importante sobre medio ambiente que se celebra en nuestro país, fue inaugurado por el Príncipe de Asturias el pasado 23 de noviembre y clausurado el día 27, y ha sido organizado por el Colegio Oficial de Físicos, Unión Profesional, APROMA y el Instituto de la Ingeniería de España.

En su primer bloque, denominado 'Hacia un desarrollo sostenible', el informe hace un repaso al programa comunitario en materia de medio ambiente sostenible y aborda tanto los conceptos de medio ambiente y deterioro ambiental como el de desarrollo sostenible, una idea que "propone desafíos poco familiares" aún en la construcción.

El documento se ocupa después de 'Edificación sostenible y medio ambiente', entendiendo como tal la "creación y la administración responsable de un ambiente saludable en la construcción, ba-



sado en recursos eficientes y renovables", además de hacer un repaso por los planteamientos y visiones de los diferentes países que han participado en el proyecto del Congreso Internacional de la Construcción CIBW 82.

Balance ambiental

El tercer bloque se refiere a 'Construcción. Salud. Habitat', exponiendo los materiales y energías alternativas que pueden contribuir a mejorar el balance ambiental de la edificación. La gestión de los residuos y los aspectos socioeconómicos de la edificación sostenible se recogen en el cuarto y quinto bloque.

A grandes rasgos, el documento entiende como construcción o edificio sostenible aquel que cumple los principios siguientes: la interacción completa con el entorno y la disponibilidad de los recursos; edificios diseñados para la eficacia de su funcionamiento a lo largo del tiempo; construcciones ideadas para asegurar la longevidad, la reutilización y el reci-

claje de sus materiales; edificaciones en las que se pueda perfeccionar la eficiencia energética, evitar la producción de residuos y las emisiones peligrosas; construcciones que eviten el uso de electricidad para la calefacción y refrigeración a través de un diseño pasivo; edificios construidos utilizando recursos locales, reciclables y reutilizables, así como materiales renovables.

El informe reconoce que "en España aún queda mucho por hacer" y que existen "una serie de aspectos negativos, como una ocupación creciente de las redes de tierra y transporte, junto con una importante extracción de materias primas con el consiguiente impacto ambiental; presencia de sustancias contaminantes; sin olvidar la ausencia de enfoque ambiental por parte de los constructores, los diseñadores y los usuarios que impide que se introduzcan medidas eficaces que son posibles, tanto técnica como económicamente".

El documento recomienda el desarrollo de políticas económicas dirigidas a reducir los costes globales de los edificios, mediante la utilización de nuevas tecnologías y sistemas de construcción que permitan ahorrar energía; establecer la necesidad de incrementar el acceso a una vivienda digna, saludable y accesible para promover la integración social; utilizar todos los instrumentos de planificación disponibles para evitar la ocupación de las tierras y la destrucción del entorno; evitar el uso de materiales peligrosos; reducir las emisiones de contaminantes a la atmósfera y ahorrar recursos no renovables.

Además propone impulsar el establecimiento del ecoetiquetado de edificios, reducir el impacto ambiental del proceso edificatorio e impulsar el mantenimiento y la rehabilitación. ■

El cristal en el Palacio

La restauración del Palacio de Cristal, situado en los Jardines del Buen Retiro de Madrid, completa una fase importante de la historia de un centenario edificio, construido con estructura de hierro y en el que todo el cerramiento está formado de vidrio. Por ello, en las labores de restauración se ha dedicado una atención especial a muros y cubiertas, piel vidriada del Palacio y su seña de su identidad.

Federico José Prieto Pequeño

Arquitecto técnico director de las obras de restauración del Palacio de Cristal

Fotografía: Jorge Fernández Bazaga



La estructura del Palacio está configurada por un sistema de pilares en dos niveles, de los que parten unos elementos de perfiles T acartelados con roblones a modo de cerchas curvas que configuran las bóvedas en los dos niveles y forman la cúpula central de cuatro lados.

Estas cerchas, o estructura primaria, están arriostradas lateralmente mediante una estructura secundaria de perfiles L e I que confieren estabilidad al sistema y, sobre éstos y en el sentido de la máxima pendiente, se dispone la estructura terciaria con perfiles en T que conforman las correas sobre las que se asienta el vidrio de cubrición. Podríamos definir así toda

la zona curva: cubiertas, ábsides y cúpula.

Los parámetros rectos que forman el cerramiento del Palacio están formados por grandes ventanales con perfil en T, dispuestos entre pilares, con acabado de medio punto. Recorren todo el perímetro con monótona repetición en sus tres ábsides, creando un cerramiento de gran esbeltez y belleza.

Materiales de la época

Al plantearse Velázquez Bosco la construcción de este edificio, realizó un diseño contando con los materiales de la época. Por lo tanto, la curvatura de las bóvedas se realizó mediante elementos quebrados, formando una sucesión de

rectas que cambiaban de ángulo constantemente según el trazado, consiguiendo llegar por poligonales a lograr las curvas deseadas.

La ejecución de estas poligonales se realizó en el sistema estructural terciario, mediante el sistema de golpeo, doblando el perfil en medidas iguales, marcando a su vez la longitud del vidrio que debía soportar. El apoyo del vidrio se realizaba apoyado lateralmente sobre estos perfiles y en el frente de una sola pieza L colocada perpendicularmente y entre perfiles, de tal manera que el vidrio descansaba en la parte superior de la L, goteando sobre el inmediatamente siguiente que, a su vez, arrancaba en el



Hierro y cristal constituyen el cuerpo y la piel del madrileño Palacio de El Retiro.



El vidrio, protagonista de los trabajos. Derecha, perfil para la T de 40 mm. y plano de la curvatura de la cúpula.

ala inferior y así sucesivamente, formando un caparazón de vidrio que configuraba las bóvedas.

La fragilidad del material ha dado como resultado que desde 1887, fecha en la que se inauguró el Palacio, se hayan encontrado en los archivos información de facturas y presupuestos constantes para la reposición de los vidrios.

La restauración se afronta bajo varias

condiciones. En primer lugar, se pretende dotar al edificio de la estanqueidad necesaria, con un elemento de junta que sirva de unión entre el metal y el vidrio y que necesite poco o nulo mantenimiento para evitar, en lo posible, un mantenimiento como hasta ahora ha venido sucediendo con los sellados, primero con la masilla de aceite y, posteriormente, aplicando cordones incontrola-

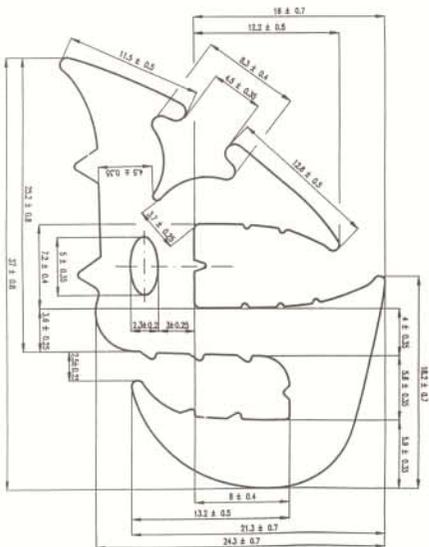
dos de silicona sobre el vidrio.

En segundo lugar, se instalarán vidrios curvados del tipo estadip, en lugar del vidrio plano armado que cubría el Palacio. Estos vidrios estarán formados por vidrio laminado estratificado o vidrio laminar de seguridad, formado por dos lunas flotadas incoloras de 3 mm., separadas por una lámina de butiral de polivinilo doble de 0,76 mm. del tipo de

EL PROCESO

En las fotografías 1 y 2, instalación de los marcos de silicona, previa a la colocación del vidrio. 3.- Ajuste del perfil. 4.- Instalación del vidrio. 5.- Colocación del cordón de precisión sobre el perfil. 6.- Aspecto final, una vez terminado el proceso.





automoción. Este vidrio será el que se sitúe en las zonas curvas de bóvedas. El mismo tipo de vidrio, pero plano, se instalará en los elementos rectos de ventanales de cerramiento vertical.

La lámina de butiral interpuesta es capaz de absorber los rayos ultravioleta, además de aportar dureza y estabilidad ante una rotura, sujetando los fragmentos en la caída.

Una vez establecidos los criterios, aparecen las dificultades de la puesta en obra del sistema. Por ello, se sustituye la perfilera del sistema terciario por correas en T curvadas, donde se apoyará el vidrio. Se utilizarán T de 40 mm. en las bóvedas y T 30 mm. en los paramentos y ventanales rectos.

La exactitud en la colocación de las correas es fundamental, puesto que el vidrio a colocar no admite grandes tolerancias. Así pues, es necesario establecer unas curvaturas generales en las bóvedas del primer y segundo nivel, así como en la cúpula central.

Igualmente, es necesario cuidar el paralelismo en las correas. Esto permitirá seriar los vidrios para que la fabricación pueda ser más eficaz y cómoda. De esta forma, se crea un carrito que, a modo de galga deslizando por la pendiente, garantiza el paralelismo de todas y cada una de las correas.

Para que la cubierta no presente alabeos y para poder adaptarse a las deformaciones que presenta, se instalan elementos roscados de soporte y ajuste, con lo que la situación de la estructura de soporte queda perfectamente nivelada en los dos sentidos y en disposición para recibir el vidrio.

Las curvaturas que se les confiere a las bóvedas obedecen a un replanteo previo de acuerdo con los planos que se realizan, en los que se describe el radio de curvatura exacto que servirá posteriormente para la ejecución de los vidrios. Así pues tendremos: curvaturas de un sólo centro en las bóvedas del primer y segundo nivel, y de tres centros con tres curvaturas diferentes en la cúpula central.

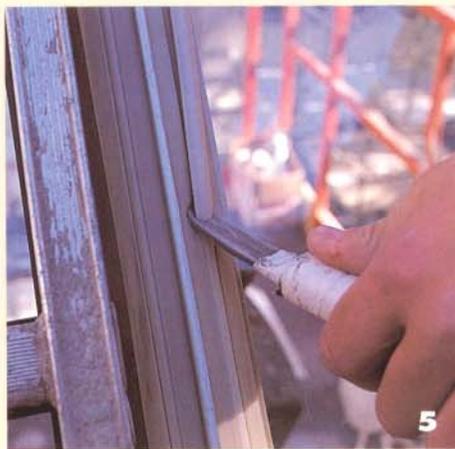
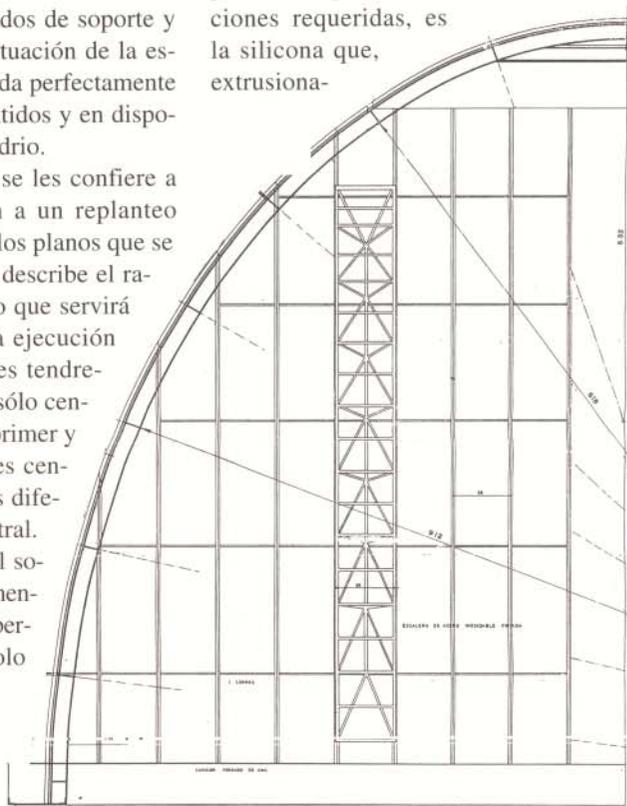
Una vez dispuesto el soporte, se prepara el elemento de unión capaz de albergar el vidrio, haciéndolo solidario con el perfil.

Las condiciones de estos elementos son las de color, solidez, estanqueidad, estabili-

dad, indeformabilidad, que no se decolore y que tenga un envejecimiento lento.

Se pretende, en principio, la utilización del caucho para la realización de los soportes, pero debido al estabilizador a base de negro de humo, no se puede conseguir goma de colores claros, pues pierden resistencia. Por otro lado, envejecen rápido al researse, creándose rigideces y perdiendo elasticidad.

Por lo tanto, el material adoptado, capaz de cumplir con las prescripciones requeridas, es la silicona que, extrusiona-





En la entrada principal, puertas de acceso formadas por vidrios securizados.

da por una boquilla de sofisticado diseño, logra un perfil que se acopla lateralmente al hierro, recibiendo posteriormente al vidrio y rigidizando el sistema con un cordón de presión que sujeta y sella el conjunto.

Para facilitar la fabricación, se realizaron dos tipos de cordones: uno para los perfiles en T 40 mm., otro para los T 30 mm. y un tercero para los transversales.

Para la ejecución de los perfiles y vidrios, así como para la facilidad en el montaje, se realiza un plano piloto con sectores numerados delimitados por la cumbrera-canalón y la estructura primaria de las cerchas. Estos sectores, a su vez, se amplían con la relación de elementos de vidrio numerados por el sistema de coordenadas en letras y números, para poder identificar el vidrio una vez suministrado.

Con estas planillas se realiza la medición de los perfiles de silicona que forman tiras soldadas a modo de escalerillas, por tramo de bóveda, considerando cuatro vidrios curvos por tramo en las bóvedas rectas. Para los tramos especiales en los ábsides, se realizan plantillas de cartón que, debidamente adaptadas con las mermas

necesarias, sirven para la realización del vidrio de esquinas y remates.

El mismo sistema de planillas se sigue para fabricación del vidrio, tanto en la medición como en la posterior identificación y situación en obra.

La colocación se realiza mediante el sistema siguiente. Se inicia el proceso

de acristalado de bóvedas embutiendo en el perfil el sector de silicona que se pretende acristalar, acoplándolo a los elementos metálicos estructurales, formando una escalerita de cuatro tramos para el alojamiento de otros tantos vidrios curvos de dimensiones tipo 472 mm. x 1.544 mm., con variaciones según los sectores.

Una vez realizado el forro de los perfiles metálicos, se extrae del palé de transporte el vidrio clasificado con anterioridad y se sube a la zona de instalación mediante un polipasto elevador que transporta el vidrio hasta la plataforma de distribución y, desde allí, al punto de colocación.

Una vez situado el vidrio, se inicia el montaje desde arriba, es decir, comenzando por la zona de la cumbrera, cerrando el perímetro y ajustando el perfil en sus cuatro lados, uno a uno sucesivamente.

Cuando ya se ha colocado totalmente, se procede a la instalación de un cordón de presión mediante un útil fabricado al efecto, que oprime el vidrio y el hierro, haciendo que se mantenga sujeto y creando las condiciones de estanqueidad requeridas. Posteriormente, se corta el exceso.

Impacto

El sistema de instalación diseñado para el vidrio permite que el impacto por agresión se aminore, debido a las características del vidrio curvo y por la amortiguación que supone el asentamiento en un perímetro de goma que absorbe buena parte de la inercia del golpe. Se evitará así la rotura de los vidrios por impacto que anteriormente sufría el Palacio.

En el resto de zonas se procede de la misma manera, instalando bajo el sistema de perfiles de silicona extrusionada descrito, un total de 760 m² de vidrio laminar curvo en el primer nivel, 650 m² en el segundo nivel y 207 m² en la cúpula. En los ventanales del paramento se han instalado 710 m² de vidrio laminar plano.

En el acceso principal, y para permitir la permeabilidad del interior al exterior, se ha demolido la puerta de acceso en el intercolumnio del porche, sustituyéndolo por un muro de vidrio templado con una luna de 10 mm., que albergará las puertas que cierran el edificio, una vez acabada la actividad. ■

Responsables de los trabajos

Diseño, proyecto y puesta en obra del sistema:

José de la Dehesa Romero, arquitecto.

Dirección facultativa:

Federico José Prieto Pequeño, arquitecto técnico.

Historiador asesor de la dirección facultativa:

Antonio Perla de las Parras

Empresa encargada de la restauración:

Agromán

Fabricante de silicona extrusionada:

Rials

Fabricante de vidrio:

Ariño Douglas

Montadores del vidrio y plantillas:

Lunauto

El control de calidad en la Instrucción del Hormigón Estructural

Con objeto de dar a conocer algunos aspectos técnicos de interés relacionados con la nueva Instrucción del Hormigón elaborada por el Ministerio de Fomento, se comentan en el presente artículo los principales cambios relacionados con el control de calidad de los hormigones y sus componentes que contiene el nuevo texto.

Antonio Garrido

Director Técnico de ICCE. Presidente de la Comisión de Materiales de ACHE (Asociación Científico-Técnica del Hormigón Estructural).

La nueva disposición y extensión de la Instrucción nos lleva hasta el artículo 80 para encontrar el control de calidad del hormigón al que se dedica el título 6º completo. Básicamente el título tiene la misma estructura que el título 3º de la EH-91.

En la nueva propuesta se recuerda que en materia de control esta Instrucción está dedicada prácticamente en su totalidad al control de recepción o externo, como propone llamarlo el Eurocódigo 2.

Tanto la EH-91 como la nueva propuesta utilizan la expresión «*El fin del control es verificar que la obra terminada tiene las características de calidad especificadas en el proyecto...*». La frase resulta confusa desde el punto de vista de las normas ISO de calidad, dado que la EH es un reglamento y por tanto las características (requisitos en las normas ISO) no pueden ser de calidad (son obligatorios), sino de la sociedad: **ISO 8402:94 apartado 2.4: Requisitos de la sociedad. Obligaciones que resultan de leyes, reglamentos, reglas, códigos, estatutos...**

Este es un error habitual en los reglamentos cuya corrección ayudaría a establecer con claridad la frontera entre aquello a que se tiene derecho por el mero hecho de ser ciudadano y aquello otro a lo que se tiene derecho como cliente de un suministrador con el que se ha concertado una obra, producto o servicio contractualmente.

Se recuerda la importancia de la relación entre el control de producción (in-



En el control de materiales deben intervenir los laboratorios de ensayos.

Cuadro 1

Condiciones previstas para la ejecución de la obra	Valor aproximado de la resistencia media f_{cm} necesaria en laboratorio
Medias	$f_{cm} = 1,50 f_{ck} + 20 \text{ kp/cm}^2$
Buenas	$f_{cm} = 1,35 f_{ck} + 15 \text{ kp/cm}^2$
Muy buenas	$f_{cm} = 1,20 f_{ck} + 10 \text{ kp/cm}^2$

terno) y el control de recepción (externo) y de su corolario: la certificación de la que tanto se espera como mecanismo de racionalización de la construcción.

En relación con los laboratorios, la EHE, mantiene la opción por los laboratorios acreditados según el R.D. 1230/89 como no podía ser de otro modo, dado que Real Decreto e Instrucción nacen del mismo Ministerio (Fomento). Sigue sin resolverse la diferencia de procedimientos de acreditación entre éstos y los que cuentan con la acreditación de ENAC en el ámbito del Ministerio de Industria. Esta falta de entendimiento entre los dos ministerios se pone de manifiesto en la siguiente serie:

1. EHE Comentarios artículo 80.

El control de materiales debe efectuarse con intervención de laboratorios de ensayos, públicos o privados, que estén en posesión de las acreditaciones oficiales correspondientes a los ensayos que deban realizarse, de acuerdo con el R.D. 1230/1989 de 13 de octubre y disposiciones que lo desarrollan.

2. EHE Artículo 81.

En el caso de hormigones fabricados en central, ya sea de hormigón preparado o central de obra, cada central dispondrá de un control de producción según O.M. del Ministerio de Industria y Energía de fecha 21 de diciembre de 1995 y disposiciones que la desarrollan...

3. O.M. 21 de diciembre de 1995, apartado 5.2.

... En el plazo de dos años desde la entrada en vigor de este reglamento, los laboratorios externos a contratar para realizar ensayos de control de producción deberán estar acreditados para la realización de dichos ensayos... por la Entidad Nacional de Acreditación.

... Durante el plazo antes citado, los laboratorios externos contratados deberán cumplir para los ensayos que realicen, al menos, con lo establecido en el R.D. 1.230/1989 de 13 de octubre y disposiciones que lo desarrollan.

Como se puede comprobar, una vez cumplido el plazo de dos años (diciem-

bre de 1997) la EHE (para cuando se promulgue) obligará a la participación única de laboratorios que cumplan *simultáneamente* con los dos procedimientos de acreditación.

A esta situación se añade la siempre injusta situación de colocar al mismo nivel de fiabilidad a éstos laboratorios *superacreditados* con los laboratorios *proprios* (apartado 5.1 de la O.M.), que no están sometidos a ningún tipo de control externo reglado y sistemático.

En caso de que la central cuente con sello oficial (hoy por hoy, el sello INCE) no es necesario que se realice en obra (?) control de recepción de materiales.

Componentes del hormigón

El cumplimiento de la Instrucción de recepción de cementos vigente permite *eximir* de ensayos de recepción a este material. En cualquier caso la Dirección de Obra tiene la última palabra.

Se establecen 100 días para la conservación de muestras preventivas.

En relación con las adiciones se establecen criterios para su control mediante ensayos que comprueben si cumplen con las especificaciones de los apartados 29.2.1 y 29.2.2 de la EHE. Además, cada tres meses de obra habrá que realizar las siguientes comprobaciones sobre las adiciones de cenizas volantes:

- trióxido de azufre
- pérdida por calcinación
- finura

Cuadro 2. Valores de K_N en función de su recorrido relativo

N	HORMIGONES FABRICADOS EN CENTRAL							OTROS CASOS
	A			B		C		
	Recorrido relativo máximo r	K_N		Recorrido relativo máximo r	K_N	Recorrido relativo máximo r	K_N	
		Con sello de calidad	Sin sello de calidad					
2	0,29	0,93	0,90	0,40	0,85	0,50	0,81	0,75
3	0,31	0,95	0,92	0,46	0,88	0,57	0,85	0,80
4	0,34	0,97	0,94	0,49	0,90	0,61	0,88	0,84
5	0,36	0,98	0,95	0,53	0,92	0,66	0,90	0,87
6	0,38	0,99	0,96	0,55	0,94	0,68	0,92	0,89
7	0,39	1,00	0,97	0,57	0,95	0,71	0,93	0,91
8	0,40	1,00	0,97	0,59	0,96	0,73	0,95	0,93

Cuadro 3. Valores de K_n en función del coeficiente de variación

Uniformidad del hormigón	Excel.	Buena	Regular	Mala	
Coeficiente de variación V	0,10	0,15	0,20	0,25	
Número de probetas	1	0,836	0,751	0,671	0,589
	2	0,884	0,820	0,753	0,682
	3	0,910	0,859	0,803	0,741
	4	0,928	0,886	0,838	0,784
	5	0,942	0,907	0,867	0,820
	6	0,953	0,924	0,890	0,850

y sobre el humo de sílice:

- pérdida por calcinación
- contenido de cloruros

Se recomienda que la comprobación experimental de la consistencia se realice, previo pacto entre las partes, al primer cuarto del vertido para evitar rechazar hormigón ya colocado.

La determinación de la consistencia se lleva a cabo mediante la realización de dos ensayos conforme a la norma UNE 83313:90. Basta con que la media de las dos determinaciones esté dentro del intervalo de consistencia o que la media esté dentro de la tolerancia para aceptar el hormigón, según que éste haya sido definido por su consistencia o por su asiento.

Resistencia del hormigón

Se ha sustituido las fórmulas de los comentarios del artículo 67 de la EH-91 (ver cuadro 1) por la fórmula:

$$f_{cm} = f_{ck} + 8 (N/mm^2)$$

de la EHE, que resulta insuficiente para enfocar adecuadamente un proceso de realización de ensayos previos o característicos para fijar la dosificación.

Los ensayos de control preceptivos será en la EHE los de:

- Nivel reducido y
- Nivel normal

Se prohíben los ensayos a nivel reducido para hormigones expuestos a clases de exposición III y IV.

En el control total (que ahora se ubica después del reducido, que es un control de tipo estadístico) se hace equivalentes f_{creal} a f_{est} a los efectos de aplicar los criterios del apartado 88.5 de la EHE.

A veces se comenta que si se aplica

el control total sobre un número alto de amasadas (vgr. 100), al ser la f_{creal} el valor de resistencia que ocupa, en la serie de N valores de menor a mayor, el lugar $n=0,05N$, podemos conocer de cinco amasadas que *tenemos* que aceptar aunque tengan *cualquier* resistencia. Hay que aclarar que no pueden tener cualquier resistencia porque en ese caso no se está cumpliendo con la hipótesis de normalidad de la distribución.

Los controles

El control normal se ha convertido en la práctica en el control por excelencia de la resistencia del hormigón. No es necesario, a estas alturas, hacer la advertencia de que el control del hormigón no es igual al control de resistencia, pero a veces se puede comprobar que todavía se mantiene ese prejuicio por algunos agentes del sector.

Al ser el nivel de control más habitual es objeto de la batalla de intereses más intensa para fijar sus parámetros. De hecho el control estadístico de hormigón es, o debe ser, una herramienta neutral para la estimación de la resistencia que no debe ser contaminada por ninguna otra consideración. Pero en la práctica es asediado para que su acción resulte más o menos benevolente.

La secuencia técnicamente fiable para la estimación de la resistencia del hormigón debería ser la siguiente:

Cuadro 4. Valores de K_n de la EH-73

N	Hormigones fabricados en central con control sistemático muy cuidadoso de todas las operaciones	Otros casos
1	0,84	0,67
2	0,88	0,75
3	0,91	0,80
4	0,93	0,84
5	0,94	0,87
6	0,95	0,89

1. Los suministradores mantienen su producción bajo control eliminando las causas especiales de dispersión de modo que los valores medios y de desviación estándar de cada fórmula sean estables y conocidos en períodos suficientemente largos durante el suministro.

2. Esta información es conocida por los clientes y garantizada por un sistema de certificación para establecer de mutuo acuerdo el nivel de control a aplicar.

3. Se utiliza un estimador estadístico que no introduzca consideraciones extra estadísticas.

4. Se aplica el estimador a muestras tomadas rigurosamente al azar por laboratorios concertados, también de común acuerdo.

5. En función de los resultados de la estimación se decide el destino de la parte de la estructura (lote): estudio de seguridad, ensayos de información, reparación, cambio de uso o demolición.

Esta secuencia no funciona si no se activan los puntos 1 y 2 o en el punto 3. En España, en estos momentos la situa-

Cuadro 5. Valores de K_n de la EH-91

N	Hormigones fabricados en central laboratorio según 63 a		Otros casos 63 b
	Con sello de calidad reconocido	Sin sello de calidad reconocido	
2	0,90	0,88	0,76
3	0,93	0,91	0,81
4	0,95	0,93	0,86
5	0,96	0,95	0,89
6	0,97	0,96	0,92
7	0,98	0,97	0,96

Cuadro 6. Límites máximos para el establecimiento de los lotes de control

LÍMITE SUPERIOR	TIPOS DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES		
	Estructuras que tienen elementos comprimidos (pilares, pilas, muro, portantes, pilotes, etc.)	Estructuras que tienen únicamente elementos sometidos a flexión (forjados de hormigón con pilares metálicos, tableros, muros de contención, etc.)	Macizos (zapatas, estribos de puente, bloques, etc.)
Volumen de hormigón	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Número de amasadas (1)	50	50	100
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m ²	1.000 m ²	—
Número de Plantas	2	2	—

(1) Este límite no es obligatorio en obras de edificación

ción es que la industria del hormigón o no tiene su producción bajo control estadístico o no la da a conocer. Porque, en caso contrario, no se comprende por qué no se camina hacia un sistema de control de recepción en el que la estimación se base en valores de dispersión certificados. Quizás por todo esto, el punto 3 (definición de un estimador) se ha convertido en una lucha de una intensidad digna de mejores causas. De todas formas que ningún técnico olvide que, cuando la aplicación de criterios normativos contradigan la propia experiencia bien fundada, siempre puede acudir a su propia responsabilidad.

Normalización

Hecho este excursus se puede decir que la nueva EHE ha dado un paso hacia una normalización de la situación mediante la introducción de un estimador en el que su parámetro principal (K_n) va a estar relacionado con la dispersión real del hormigón servido en vez de con la situación administrativa de la planta (que tenga o no sello, por ejemplo). Es de esperar que en una próxima edición la tabla 88.4 b de la EHE (ver cuadro 2) se

vea libre de la adherencia de la lucha mencionada. Toda la secuencia de cambios de la tabla 69.3.2 b de la serie EH, hasta llegar a la propuesta de la tabla 88.4. b de la EHE, se puede seguir en los cuadros 3, 4 y 5.

Plantas con sello de calidad

En cuanto a las plantas con sello de calidad, hay que decir que dado que, hoy por hoy, éste supone un control de producción sometido a verificación externa son merecedoras de que el número de muestras (o intensidad del muestreo) se vea reducido. Beneficio éste que tiene en el muestreo una aplicación legítima y no en el proceso, que debe ser objetivo, de estimación estadística.

En cuanto a la tabla de criterios para la planificación del control ha sufrido algunos cambios pues ha pasado de separar en lotes distintos a los elementos comprimidos y a los sometidos a flexión, a separar *las estructuras que tienen* elementos comprimidos de *las estructuras que tienen solamente* elementos a flexión. La consecuencia es que, antes, la primera columna se utilizaba, por ejemplo, sólo para pilares y ahora es para el

conjunto, quedando la segunda para estructuras de fábrica con forjados. También ha habido algunos cambios en la cuantificación de los criterios de volumen, número de amasadas y superficie construida.

En cuanto al tamaño de la muestra, se la ha relacionado con la resistencia especificada:

$$\begin{array}{ll} \text{Si } f_{ck} \leq 25 \text{ N/mm}^2 & N \geq 2 \\ 25 \text{ N/mm}^2 < f_{ck} \leq 35 \text{ N/mm}^2 & N \geq 4 \\ f_{ck} > 35 \text{ N/mm}^2 & N = 6 \end{array}$$

En los ensayos de información hay que destacar la recomendación relacionada con la extracción de testigos:

EHE

Cuando se utilizan testigos para estimar de nuevo la resistencia de un lote que ha proporcionado con probetas elaboradas con hormigón fresco una resistencia $f_{est} < 0,9 f_{ck}$, deben extraerse las muestras en lugares elegidos rigurosamente al azar y de aquellas zonas donde se presume o se sepa con certeza que están las porciones de hormigón de las que formaban parte las muestras de las probetas del control, salvo otros fines.

Divulgación

En los próximos meses esta nueva Instrucción dará lugar a numerosos textos de divulgación entre los cuales esperamos que no falten los que hagan más fácil su utilización por los técnicos responsables de la dirección mediante la agrupación de títulos relacionados. Una propuesta sería unir la parte de Materiales, Ejecución y Control, junto con tablas operativas y comentarios. En cualquier caso será necesaria una amplia labor de divulgación para transmitir adecuadamente las nuevas estrategias planteadas para garantizar la seguridad estructural. Bienvenida sea esta nueva Instrucción que a tantos y buenos técnicos ha ocupado en los últimos años. ■

Este artículo es el extracto de una ponencia presentada por su autor en unas Jornadas celebradas en el COAAT de Girona, ponencia publicada íntegramente en el volumen "El formigó en la EHE-98 i EF-96", editado por el mencionado Colegio.

Panel de fachada sin fijaciones aparentes

Dirigido tanto a la edificación o rehabilitación de viviendas como al sector industrial, el sistema de fachadas VM ZINC, que Sogem Ibérica ha sacado recientemente al mercado, no precisa de un soporte continuo, sino que está constituido por paneles ensamblados por encaje, sin fijaciones aparentes.

Instalación en sentido horizontal o vertical, fijaciones no aparentes y la estética de una junta hueca, son algunas de las ventajas de los paneles de fachada de encaje simple, fabricados en zinc, que recientemente se han comenzado a comercializar.

Este sistema de fachada, realizado sin necesidad de un soporte continuo, se instala en obra sobre una estructura de madera o metal, fijada al cerramiento exterior del edificio, ya sea éste de obra o metálico.

Los paneles están unidos entre sí por medio de encajes en cada uno de ellos, ofreciendo la estética de una junta hueca. Dichos paneles están anclados a la estructura por medio de fijaciones mecánicas no visibles, dispuestas en cada encaje interior del perfil.

Este sistema vendrá a formar parte de los muros de revestimiento (fachadas realizadas con cámara de aire ventilada). Las uniones entre perfiles permiten obtener una fachada estanca cualquiera que sea la exposición y la altura del edificio.

Los paneles se fabrican a partir de zinc cobre titanio prepatinado gris claro, conforme a la norma europea EN 988. Con el fin de protegerlos durante las fases de manipulación, los paneles se recubren en la cara exterior por un film plástico, que se retirará una vez finalizada su instalación.

Estructura portante

Por lo que respecta a su empleo, puede instalarse en paredes planas y verticales. La estructura portante puede estar constituida por una pared de hormigón, de mampostería o por una estructura principal metálica o de madera. Por lo que se refiere a la estructura soporte, ésta puede ser metálica (acero galvanizado, aluminio) o de madera.

El panel de fachada VM Zinc está



Edificio de viviendas en el que se han instalado los paneles verticalmente.

disponible en tres anchuras de entre eje para poder responder a las exigencias del despiece y las diferentes opciones estéticas (200, 250 y 300 mm.). La longitud se realiza bajo pedido, dependiendo de las exigencias del despiece (entre

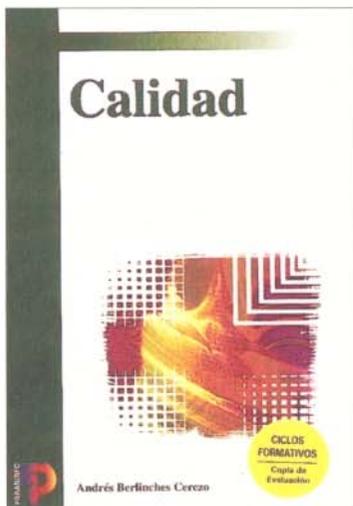
0,5 y 6 mm.) La anchura de la junta hueca, formada por la unión longitudinal de dos paneles de fachada, varía entre 2 y 20 mm. No obstante, es posible estudiar soluciones a medida, con el fin de responder a exigencias específicas. ■



Dos operarios instalan un panel de fachada en la Universidad de Nantes.

CALIDAD

Autor: Andrés Berlinches Cerezo
 Edita: Paraninfo
 Teléfono: 91 446 56 13
 Precio: 2.200 pesetas



Compendio sobre calidad, bajo un prisma práctico, expone la evolución histórica del concepto de calidad, los sistemas, modelos y técnicas de gestión, complementado con casos prácticos y ejemplos reales, con el objetivo de ayudar al profesional en la tarea de implantar y/o desarrollar la cultura de la calidad en la empresa, especialmente en la pequeña y mediana empresa.

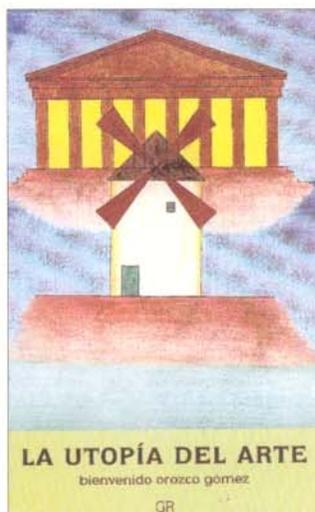
El libro se estructura en seis capítulos, de acuerdo al diseño curricular de los módulos formativos profesionales. En el primero de ellos, se contempla la evolución del concepto de calidad hasta el desarrollo e implantación de un sistema de gestión de calidad ISO 9000. Posteriormente, se refiere a la política industrial sobre calidad, para continuar con la gestión de la calidad, los indicadores y herramientas básicas de la gestión de calidad, los procedimientos de

control y los costes de calidad. Para el completo seguimiento de los conceptos y términos que se desarrollan en el libro, cada capítulo incluye una serie de casos prácticos, así como una autoevaluación.

LA UTOPIA DEL ARTE

Autor: Bienvenido Orozco Gómez
 Edita: José Ramón Pirandello
 Teléfono: 967 24 15 42
 Precio: 1.400 pesetas (IVA incluido)

Ensayo literario en el que se entremezclan y entrecruzan la ficción y la realidad en un viaje por la tierra de Cervantes y de don Quijote. El autor, arquitecto técnico, ahonda en el concepto de la calidad, como resultado de las cosas bien hechas, para concluir que la calidad implica arte. Resulta innovadora su definición del mercado en productos

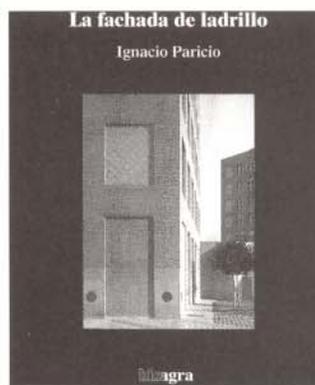


de calidad / precio, diseño / calidad / precio y arte / diseño / calidad / precio, al expresar las diversas formas de estar en la vida: incompetencia, competencia real, competencia ilustrada y competencia artística; al aclarar las plusvalías, etc.

LA FACHADA DE LADRILLO

Autor: Ignacio Paricio
 Edita: Bisagra
 Teléfono: 93 485 36 25
 Precio: 1.200 (IVA no incluido)

El trabajo aborda las nuevas soluciones técnicas para la realización de fachadas ventiladas con hoja exterior de ladrillo cara vista.



A lo largo de sus cincuenta páginas se concretan y se aportan soluciones a las deficiencias más significativas de la fachada convencional: inserción de un cerramiento rígido dentro de una estructura porticada deformable, lo que implica problemas mecánicos y de estanqueidad; unión rígida entre las hojas exterior e interior de albañilería, de manera que se limita su deformación independiente, se impide un aislamiento térmico correcto y se propicia el paso del agua, y apoyo peligroso de la hoja exterior en vuelo sobre el forjado cuando se desea una imagen continua de la obra vista y se forra el forjado con plaquetas o recortes de ladrillo.

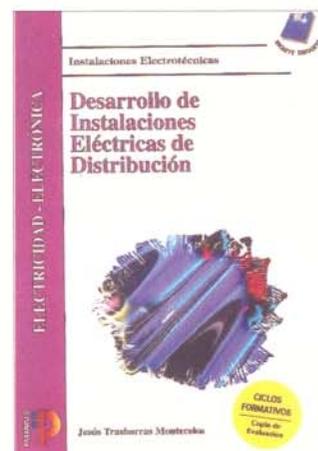
La solución que se propone goza de amplio predicamento en muchos países europeos, recupera valores

esenciales de la tradición mediterránea y se está extendiendo entre nosotros en formas constructivas basadas en la imagen pétreo y metálica del edificio.

DESARROLLO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE DISTRIBUCIÓN

Autor: Jesús Trashorras Montecelos
 Edita: Paraninfo
 Teléfono: 91 446 56 13
 Precio: 3.200 pesetas

A modo de recordatorio para los profesionales y de utilidad para los estudiantes de Arquitectura Técnica, el libro muestra los distintos documentos que intervienen en el desarrollo de una instalación eléctrica de distribución. Los siete primeros capítulos son de carácter teórico, para pasar, posteriormente, a analizar casos prácticos de distintos tipos de proyectos: redes aéreas y subterráneas de MT, de BT, centros de transformación prefabricados o no y centros de transformación intemperie sobre apoyo.



El trabajo de Trashorras contiene un gran número de tablas, esquemas y fórmulas que facilitan la posibilidad de que se inicien en

el diseño de instalaciones de distribución de energía eléctrica.

LEY SOBRE RÉGIMEN DEL SUELO Y VALORACIONES

Edita: Tecnos
Teléfono: 91 393 86 86
Precio: 800 pesetas

La edición que ha puesto en el mercado la Biblioteca de Textos Legales Tecnos incluye la Ley 6/1998, de 13 de abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones, así como los preceptos

EL ARQUITECTO DIGITAL

Autor: Ken Sanders, AIA
Edita: Eunsa
Teléfono: 948 25 68 50
Precio: 7.000 pesetas

Destinada a todos aquellos que participen en el ámbito de la construcción, esta guía, única en su género, contiene multitud de orientaciones sobre el uso de la informática en el ejercicio profesional.

El autor, socio y director de servicios de información de un estudio de arquitectura estadounidense, explica los puntos fuertes y débiles de la informática; lo que hacen y lo que no hacen este tipo de herramientas, así como la mejor manera de utilizarlas estratégica y tácticamente con el objetivo de incrementar la calidad, la productividad y los beneficios en estudios grandes y pequeños.

Cómo elegir la tecnología que optimice nuestro valor profesional, cómo integrar sólidamente la tecnología en el estudio, los programas y herramientas informáticas y las últimas versiones de los principales productos informáticos -incluyendo Windows 98 y AutoCAD R14- son algunos de los contenidos de este libro.

declarados vigentes del Texto Refundido de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/1992, de 26 de junio.

Los textos figuran anotados y acompañados de un prólogo explicativo del alcance de la nueva normativa, a cargo de Catalina Escuin, letrada de las Cortes Valencianas y profesora titular de Derecho Administrativo de la Universidad de Valencia.

Además, se incluye un índice analítico de materias que facilita la consulta de su contenido.



DEL 10 AL 13 DE MARZO DE 1999



FERIA IBÉRICA DE LA CONSTRUCCIÓN

www.feval.com
e-mail: comercial@feval.com

CONGRESO **EXTREMEÑO**
DE LA CONSTRUCCION

DÍAS 10, 11 y 12 de MARZO
1999

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de
Obras Públicas y Transportes



INSTITUCIÓN FERIA DE EXTREMADURA

Ctra. de Medellín, s/n • Tel.: (924) 81 07 51 • Fax: (924) 81 07 52
06400 DON BENITO • (Badajoz) • ESPAÑA

NOMBRE Y APELLIDOS: _____

DIRECCIÓN: _____

C.P.: _____

POBLACIÓN: _____

PROVINCIA: _____

TELÉFONO: _____

EMPRESA: _____

ACTIVIDAD: _____

DESEO RECIBIR INFORMACIÓN: VISITANTE EXPOSITOR

NUEVA GAMA DE ASCENSORES KONE

Kone Elevadores está ampliando la aplicación de la tecnología de EcoDisc en ascensores para edificios de hasta 24 plantas. La máquina EcoDisc fue introducida como la unidad de tracción de los ascensores sin cuarto de máquinas MonoSpace que, aunque fueron ofrecidos inicialmente como una alternativa a los modelos tradicionales, se han convertido en el modelo más vendido de Kone.

La máquina Gearless (sin reductora) EcoDisc es ahora la única unidad de tracción de la gama completa de ascensores Kone Gala para pequeñas y grandes cargas y velocidades más elevadas, que cubren las necesidades del segmento de edificios de tamaño medio.

Junto a los modelos MonoSpace, cubriendo el rango de 320 a 1.000 Kg, la nueva gama incluye una eficiente configuración de bajo espacio denominada MiniSpace. Utiliza una unidad EcoDisc de mayor tamaño que, si bien no se integra totalmente dentro del hueco, utiliza un pequeño cuarto de máquinas, un 40 por ciento inferior a una instalación tradicional. Las velocidades se incrementan hasta los 2 m/s y las cargas hasta los 1.600 Kg, incluyendo modelos para el transporte de camas.

Todos los modelos de la serie Gala cumplen ya totalmente los requerimientos de la nueva Directiva Europea de Seguridad 95/16/CE, que será obligatoria en julio de 1999, eliminando así la necesidad de adaptaciones futuras.

KONE ELEVADORES
 Enrique Larreta, 5. 28036 Madrid
 Tfno: 91 314 41 81 - Fax: 91 314 99 25

MUROS MÓVILES ACÚSTICOS PARA HOTELES Y RESTAURANTES

Los muros móviles acústicos de Reiter representan una solución adecuada para la compartimentación polivalente de espacios de usos múltiples, cada vez más utilizada en hoteles, salas de banquetes y restaurantes, debido a la necesidad de los establecimientos de incrementar la rentabilidad de la superficie disponible y la reducción de los



costes del establecimiento. La versatilidad de los muros móviles acústicos de Reiter, su óptimo nivel de aislamiento acústico, su facilidad de manejo y sus grandes posibilidades decorativas, convierten a este producto en una buena opción para aprovechar el notable incremento del sector hostelero en los servicios de congresos, incentivos y reuniones.

REITER SYSTEMS
 Progreso, 354. 08918 BADALONA (Barcelona)
 Tfno: 93 460 06 62 - Fax: 93 399 55 59

PROGRAMAS PARA ESTUDIOS Y PLANES DE SEGURIDAD

Microgesa, empresa dedicada al software técnico para el sector de la construcción, comercializa los programas ESHEOP y PSHEOP, para la elaboración de los Estudios y Planes de Seguridad y Salud en las obras de construcción. Estos programas tienen presentes las exigencias legislativas derivadas de la entrada en vigor del Real Decreto 1627/97, de disposiciones mínimas de seguridad y salud en las

obras de construcción.

Son aplicables a cualquier obra de promoción pública y privada en la que se realicen trabajos de edificación y ayudan a resolver los problemas de cumplimiento de los anexos del R.D., especialmente el VI. Los documentos generados por estos programas, en formato Microsoft Word +



para ser adaptados a cada proyecto por el usuario, son: Memoria de seguridad y salud, pliego de condiciones técnicas y particulares, mediciones desglosadas, mediciones totalizadas, precios descompuestos, presupuestos de seguridad y salud. Los programas pueden utilizarse por separado o de forma conjunta.

MICROGESA
 Jacometrezo, 15. 28013 MADRID
 Tfno: 91 542 24 71 - Fax: 91 547 14 57

GUÍA DE RECOMENDACIONES EN PROYECTOS CON ZINC

Dentro de la política de Sogem Ibérica de fomentar el uso y el conocimiento del zinc, la compañía ha lanzado una guía de recomendaciones en Europa, en la que se abordan tanto las características físicas, mecánicas y dimensionales del mineral, como

los principios de instalación en cubiertas y fachadas, las normas europeas, las principales técnicas de ensamblaje, así como la ejecución de los detalles de acabados (cubrerías, remates laterales, limas...).

Además de abordarse los principios básicos del zinc, la guía trata conceptos más específicos para la correcta ejecución de cubiertas y fachadas de zinc: las cargas en la cubierta y sus problemas, el soporte de la cubierta y su compatibilidad con el zinc, las patas de fijación (descripción y cálculo del número), anchuras y espesores del zinc, ventilación y dimensionado de la cámara de aire de ventilación y compatibilidad con otros materiales.

SOGEM IBÉRICA

Polígono Cova Solera. Edificio Sogem. 08191 RUBÍ (Barcelona)

Tfno: 93 586 04 50 - Fax: 93 699 70 51



NUEVA NORMA DE ESPECIFICACIONES PARA EL EPS

El sector del poliestireno expandido en España cuenta con una nueva Norma UNE, adaptada a la futura Norma Europea. En el documento quedan establecidas las propiedades de este material aislante de un modo fiable, consensuado y contrastado, que proporciona toda la información necesaria a técnicos y especialistas.

La Norma clasifica los productos de EPS en siete tipos. Cada uno de ellos posee sus especificaciones según sus propiedades: conductividad térmica, resistencia a la flexión, resistencia a la compresión, clase de reacción al fuego, espesor mínimo y densidad. Igualmente, fija las tolerancias dimensionales: longitud, anchura, espesor, planeidad y rectangularidad y establece una sistemática de identificación completa y rigurosa a través de un doble marcado: una identificación por código de franjas y colores y una etiqueta identificativa e informativa.

ANAPE

Velázquez, 92. 28006 MADRID

Tfno: 91 431 46 68 - Fax: 91 575 35 64

FISCHER, CON EL ARTE

Fischer, empresa de sistemas de fijación, ha iniciado una nueva faceta de apoyo tecnológico: la aplicación de sus productos en el campo del arte. Esta colaboración se basa en la instalación de

dos obras de arte, en Barcelona y Bruselas.

En la ciudad Condal se puede admirar la obra realizada por el escultor Eduardo Chillida, especialmente realizada para el Museo de Arte Contemporáneo de Barcelona. Para esta ocasión se utilizó la tecnología de fijación Fischer FZP, que proporciona seguridad y estética a los aplacados en fachadas ventiladas. El método de fijación de las placas Fischer Zykon FZP obtiene la máxima resistencia y elimina cualquier riesgo de desprendimiento y rotura, ya que el anclaje se aloja en un singular taladro de fondo destalonado

que aprisiona el taco, sin que éste presione a su vez a la placa. El elemento de anclaje queda completamente oculto, ya que la fijación se realiza por el dorso de la placa. Este tipo de tecnología se completa con el siste-



ma de subestructura System-One, desarrollado especialmente para obtener el máximo rendimiento de anclajes FZP.

FISCHER IBÉRICA

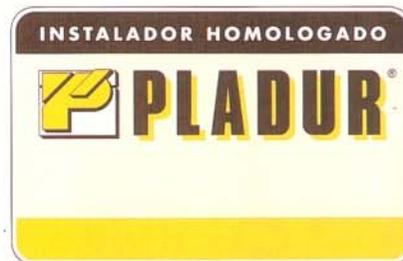
Avd. de Roma, 1-9. 08290 CERDANYOLA DEL VALLÈS (Barcelona)

Tfno: 93 580 60 00 - Fax: 93 691 19 12

CARNET PLADUR DE INSTALADOR HOMOLOGADO

Yesos Ibéricos, propietaria de la marca Pladur, está realizando la implantación del nuevo carnet Pladur de instalador homologado. El nuevo carnet que poseen instaladores y empresas instaladoras,

acredita que su titular posee la experiencia y capacitación suficientes para la correcta colocación de los sistemas Pladur. Con esta iniciativa, Yesos Ibéricos pretende defenderse del intrusismo no deseado dentro del sector y com-



unicar al mercado la existencia de mano de obra especializada y experimentada.

YESOS IBÉRICOS

Alcalá, 95. 28009 MADRID

Tfno: 91 431 90 40 - Fax: 91 578 39 35

Un freno a la morosidad

Ignacio Alonso

I Alguien tiene noticia de una comunidad de vecinos sin moroso?... Quien no sufra a uno en su propia vida que tire la primera piedra. Esta 'especie' agarrada a las comunidades de vecinos ya ha producido una sangría de 29.100 millones de pesetas. Su hábitat son unas 700.000 fincas diseminadas por todo el país y en las que viven 30 millones de personas.

Este parásito vecinal serpentea por las lagunas de la actual Ley de Propiedad Horizontal y se escabulle entre los dedos de los copropietarios por lo costoso que resulta llevar su caso a los Tribunales, ganarlo y luego cobrar la deuda, que es como poner una pica en Flandes. Pero en el laboratorio parlamentario se está a punto de elaborar una legislación que ponga freno a esta plaga. Ser moroso, dejar de pagar las cuotas o las derramas, resultará caro a partir del próximo año.

Se necesitaron 39 años de experiencia de la actual Ley de Propiedad Horizontal para que los legisladores se convencieran de que las puertas por donde entran los morosos no se pueden cerrar. Y hubieron de reunirse en la calle 830.000 firmas de ciudadanos y el impulso político de Convergencia i Unió para que el Parlamento pusiera manos a la obra y cambiara una legislación que hasta la fecha es una garantía de supervivencia para los morosos. Esta inquietud popular, plasmada en la recogida de firmas y convertida en la primera iniciativa legislativa de la democracia, tuvo un respaldo unánime en sus primeros pasos por la

Cámara Baja, lo que denota hasta qué punto está enquistado el problema en la sociedad y hasta qué extremo se sufre.

Los pilares de la reforma, que se pretende que entre en vigor en los primeros meses del 99, son tres: la posibilidad de embargar incluso a aquellos morosos cuya deuda no supere las 50.000 pesetas, que el procedimiento judicial sea rá-

pido y que el moroso corra también con las costas del juicio. Se trata de poner coto a la patente de corso que exhiben los morosos y que viene favorecida por la carestía del proceso para hacerles pasar por el aro del pago de los atrasos. Hasta la fecha podía darse la circunstancia de que a una comunidad de vecinos les saliera más caro contratar a un abogado e iniciar el pleito que el valor de la deuda en sí.

El nuevo proyecto de Ley contempla, además, alguna penalización política para el moroso, como es la pérdida de voto en las reuniones de la junta de vecinos, donde se deciden las cuestiones que afectan al inmueble; y una obligación de interés para terceros, como es la declaración pública de su deuda con la comunidad, a través de un certificado, antes de poder vender o traspasar la vivienda.

Las estadísticas señalan que en las grandes ciudades es donde se observa una mayor concentración de morosos. Pero curiosamente, según el Consejo General de Colegios de Administradores de Fincas, existen más morosos en las viviendas localizadas en barrios de alto nivel socioeconómico y cuyos propietarios responden a una apreciable situación acomodada.

Ruidosos y molestos

La reforma de la Ley de Propiedad Horizontal se hace eco también de otras preocupaciones de las comunidades de vecinos, en parte motivadas por el egoísmo de sus miembros (inquilinos o propietarios), en parte por su frecuente inci-



vilidad. Este último es el caso de los vecinos ruidosos y molestos que celebran fiestas hasta altas horas de la madrugada con elocuente desprecio hacia el derecho al descanso de los demás.

En la redacción del nuevo catecismo de la propiedad horizontal se incorpora un nuevo precepto contra los vecinos maleducados y sus pecados capitales: contra molestia, acción de cesación. Esta acción legal es un procedimiento que puede plantear la junta de vecinos ante el juez y que puede llegar a obligar al vecino molesto a rescindir el contrato o abandonar el edificio si no depone su actitud.

Conservación y mejora

La conservación y mejora del inmueble es otro capítulo que produce roces en las comunidades de vecinos. El sistema actual es muy rígido por la aplicación de la regla de la unanimidad a proyectos de mejora que entran en el ámbito de lo razonable. Incorporar un ascensor es hoy una tarea imposible si el vecino del primero se niega. Para el futuro se trata, precisamente, de que una minoría no pueda bloquear las aspiraciones de mejora de la mayoría.

El nuevo texto modifica el régimen de mayorías de tal manera que bastaría el acuerdo de las tres quintas partes de los vecinos (60% de las cuotas) para ins-

Morosidad por CC AA (en millones de pesetas)

Andalucía	4.600
Aragón	1.000
Asturias	1.300
Baleares	700
Canarias	1.000
Cantabria	400
Castilla-La Mancha	1.400
Castilla y León	2.100
Cataluña	4.500
Comunidad Valenciana	3.400
Extremadura	800
Galicia	1.900
Madrid	3.200
Murcia	800
Navarra	400
País Vasco	1.300
La Rioja	250
Ceuta y Melilla	50

Fuente: Consejo General de Colegios de Administradores de Fincas

talar aquel ascensor, contratar un conserje o un portero, o sustituir el actual por uno automático y toda la comunidad haría frente al gasto en función del coeficiente de repercusión asignado a cada vivienda. Se necesitaría mayoría para eliminar las barreras arquitectónicas y ofrecer bienestar a los vecinos minusválidos. Y sólo sería necesario el voto de un tercio de los vecinos para colocar,

por ejemplo, una antena parabólica, pero en este caso abonarían los gastos sólo los beneficiados.

En materia presupuestaria, el proyecto incorpora una novedad que, como en el caso del nuevo régimen de mayorías, tendrá que superar reticencias de algunos grupos políticos: la creación de un fondo de reserva para la conservación del edificio que estaría constituido por un porcentaje del presupuesto general de gasto y al que contribuirían todos los vecinos. La primera diferencia de criterios estriba en decidir si el fondo serviría para cualquier gasto de la comunidad o sólo para hacer frente a las obras necesarias de conservación y reparación del edificio. La segunda, qué tope hay que establecer: el 5%, el 10% de los presupuestos o ninguno. Y queda por discutir si este fondo debe ser obligatorio o es mejor que los vecinos decidan la conveniencia de su creación.

Como en el servicio militar, al grito de "aquí no se escaquea nadie", el texto de la reforma contempla finalmente la obligación de las comunidades de nombrar a un presidente -a designar por turno o por sorteo- que las represente durante un año. Sólo razones de peso que evaluaría un juez permitirían al vecino evitar la prestación de ese servicio a la comunidad. ■

El Consejo de Ministros aprobó en su reunión del 30 de octubre pasado el proyecto para la reforma de la Ley de Enjuiciamiento Civil con dos objetivos: la agilización y la efectividad de la administración de justicia en esta jurisdicción, en la que se solventan los pleitos civiles de los ciudadanos.

En el proyecto se crea un nuevo proceso, llamado monitorio, mediante el cual se pretende proteger créditos de cuantía inferior a cinco millones de pesetas, siempre que se tenga alguna justificación documental en que aparezca la firma, el sello o cualquiera

otra señal física o electrónica proveniente del deudor.

El proceso monitorio también es aplicable, según el proyecto, a las deudas de los propietarios morosos de las comunidades de propietarios. La reclamación de estas deudas se hará ante el juez mediante un sencillo formulario o impreso sin necesidad de demanda, ni de abogado o procurador.

Con este procedimiento se coloca al demandado ante la opción de pagar o dar razones del impago, de manera que si

no adopta una de esas dos posturas se procede a la ejecución de bienes. En el caso de que el deudor se oponga, la discrepancia se sustancia de forma ágil: si el importe reclamado no excede de un millón de pesetas, el tribunal convocaría de inmediato la vista, mientras que si es superior el acreedor tendría que interponer demanda que se sustanciaría por los cauces del juicio verbal.

Por otra parte, y a efectos de impagos a las comunidades de propietarios, el proyec-

to supone una mejora sustancial porque otorga validez jurídica a las certificaciones de las juntas de propietarios en las que consten los impagos, a efectos de que se acuerde el embargo preventivo u otras medidas cautelares. Con ello se evita que antes de decretarse el embargo preventivo tenga que celebrarse, como sucede ahora, un juicio ordinario en el que se decida sobre la validez de las certificaciones de las Juntas de Propietarios. Certificaciones que, además, servirán como base de reclamación en los procesos monitorios.

Procesos monitorios



Antoni Gaudí, un genio visionario

La figura de Antoni Gaudí, tan rica en matices, nos sigue sorprendiendo. Incomprendido en su tiempo, como todos los genios, emerge y se oculta, despierta pasiones y olvidos intermitentes, seduce o asusta, pero siempre está ahí como lo que fue: un hombre excepcional, un arquitecto revolucionario y, por encima de todo -porque él lo sentía así-, un ser profundamente religioso. Y es esta última dimensión la que ahora se subraya, al proponer la Iglesia su beatificación. Sin eludir ese aspecto, que hizo del sueño de su vida -el templo de la Sagrada Familia en Barcelona- un vigoroso monumento de fe, trataremos de acercarnos al hombre, al arquitecto, al artesano, al visionario intuitivo que, como Picasso, supo “descubrir -en palabras de Chueca Goitia- cosas que estaban ahí y que nadie había visto antes, ni menos las habían visto desde los ángulos que ellos las supieron ver...”.

Texto: José María Bermejo
Fotografía: Darius Koehli
y Real Cátedra Gaudí.

La biografía del genial arquitecto catalán Antoni Gaudí (1852-1926) cabe en unas pocas líneas, y aunque pueda considerársele como máximo representante del modernismo o ‘art nouveau’ y se aluda a sus innovaciones neogóticas o a su influjo sobre las vanguardias históricas, hay algo que se nos escapa y que le hace único. Ahí quedan, como testimonio de innovación y de perplejidad, sus obras fundamentales: aquella primera experiencia neogótica de la casa Vicens (1883-1888), la audacia formal del palacio Güell (1885-1889), el historicismo renovado del palacio episcopal de Astorga (iniciado en 1887) o de la casa leonesa de los Botines (1891-1892); su gran sueño de la Sagrada Familia, cuya continuación abordó en 1883 para dedicarle más de la mitad de su vida, y, ya en este siglo y también en Barcelona, los hitos del Parque Güell (1900-1914), la casa Batlló (1904-1906) y la casa Milá, conocida como La Pedrera (1906-1912), sin olvidar sus imaginativos diseños de balcones, cancelas y mobiliarios,

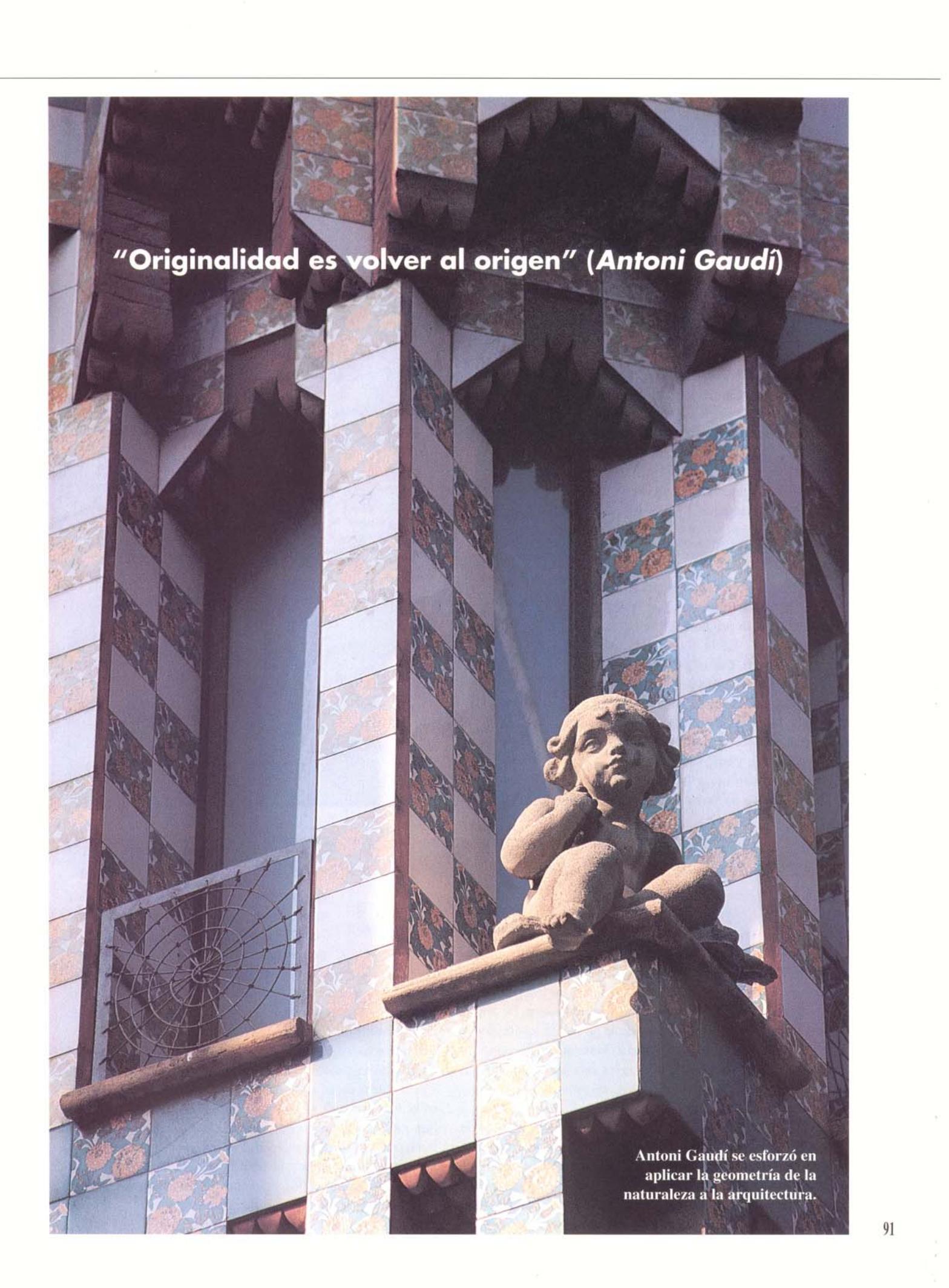
como el sillón Calvet, la bancada del Parque Güell y la silla y el banco Batlló, aunando la innovación más atrevida con la dignificación de lo artesanal y el amor al detalle, un rasgo que lo acerca a Rodin y que Gaudí heredó de su padre, calderero de oficio y constructor de alambiques para la destilación del alcohol. La obra gaudiana encaja perfectamente en el espíritu del ‘art nouveau’, abarcador de casi todas las formas artísticas y amante de las líneas curvas, alargadas y sinuosas, inspiradas en las formas vegetales y abiertas a lo fantástico, pero hay algo que escapa a cualquier formalización convencional.

La energía del incomprendido

El noucentismo catalán, basado en la cordura, en el seny, no supo entender las geniales locuras de aquel hombre menudito e introvertido, lleno de fe y de energía. ¿Qué importa? Como ha dicho Van Lonn, “cuando un artista entra en conflicto con la sociedad de su tiempo, aquél termina por imponerse”. En 1952, el poeta Juan-Eduardo Cirlot escribía: “Hemos visto el Templo Expiatorio de



El Parque Güell, “laberinto enroscado sobre la antigua Montaña Pelada”.

A photograph of a building facade, likely the Sagrada Família in Barcelona, designed by Antoni Gaudí. The facade is covered in colorful mosaic tiles in shades of blue, orange, and white, arranged in a grid pattern. A stone sculpture of a child sitting on a ledge is visible in the foreground. The child is looking upwards and has its hands near its face. The building's architecture features thick, dark, pointed columns and decorative elements that resemble natural forms like shells or leaves. The lighting is bright, casting shadows on the facade.

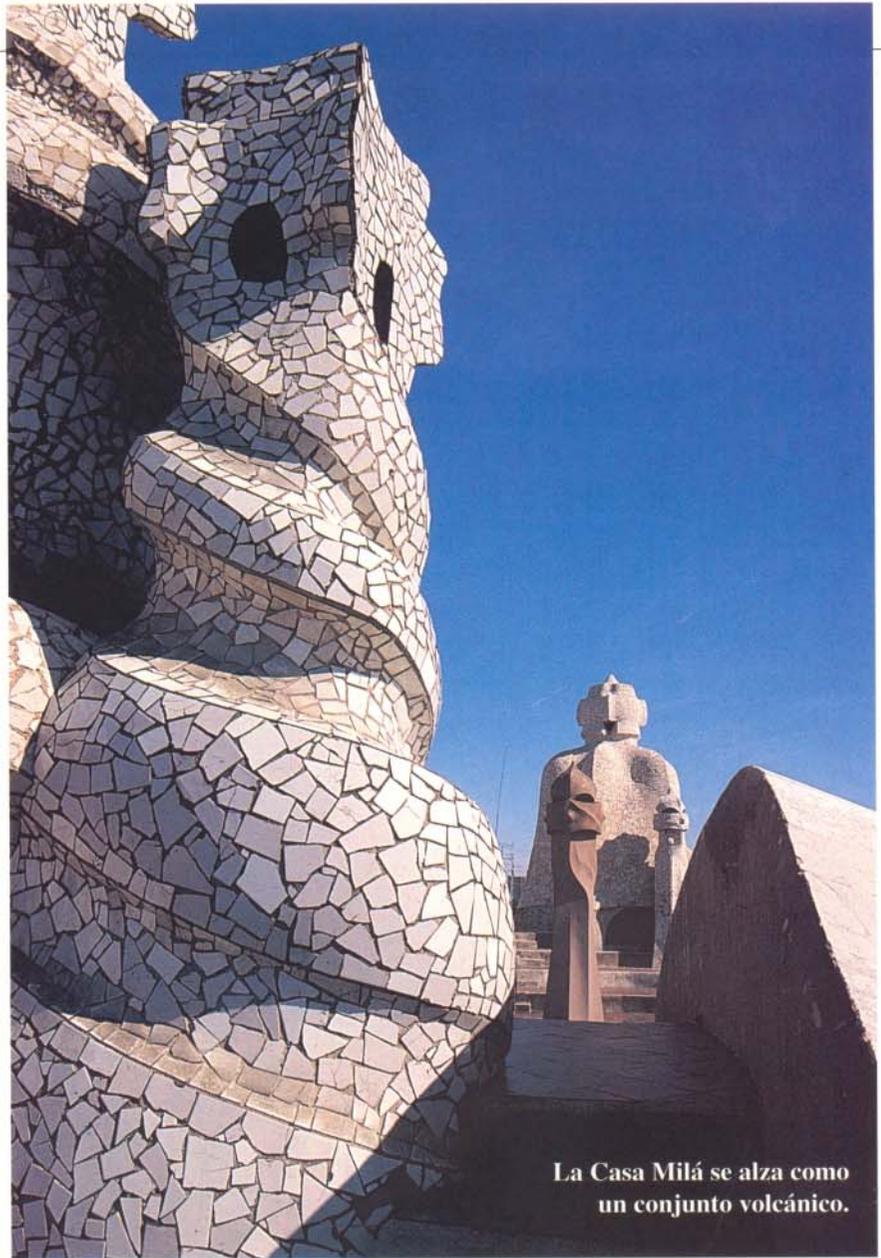
“Originalidad es volver al origen” (Antoni Gaudí)

Antoni Gaudí se esforzó en aplicar la geometría de la naturaleza a la arquitectura.

la Sagrada Familia, esas 'ruinas de futuro'; el Parque Güell que, como un terrible laberinto, se enrosca sobre la antigua Montaña Pelada; la casa Batlló, cubierta de brillante decoración y rematada por una cubierta parecida al caparazón de un animal prehistórico. Hemos visto, y también habitado, la casa Milá, llena de labios, de bocas, de poder tenebroso, plantada como un conjunto volcánico, dominado también por una tersa cubierta blanquecina. Gaudí queda detrás de todo ello. Está presente en cada una de las formas petrificadas, en cada latido de los hierros, en cada resplandor de los azulejos y de los vidrios... la Naturaleza que Gaudí nos muestra es la de los grandes períodos geológicos”.

La Sagrada Familia

Se ha sostenido con frecuencia que la Sagrada Familia es la síntesis del arte de Gaudí. En el aspecto personal, puede ser; en el aspecto propiamente artístico, no es tan claro. Enric Casanelles, por ejemplo, sostiene que el gran arquitecto catalán ya había logrado una síntesis completa, en 1888, en el Palacio Güell, incluso en los sótanos, recinto “donde la función se modela en un ritmo ordenado, lógico, fluyente y mágico por añadidura”, abriendo camino a las formas del atrio de la capilla de Santa Coloma. Algo



La Casa Milá se alza como un conjunto volcánico.

La geometría de la Naturaleza

Gaudí ha sido explicado por críticos, historiadores y arquitectos, pero los métodos habituales en este tipo de escritores no concuerdan con el pensamiento constructivo de Gaudí. Un hombre sencillo, sin antecedentes arquitectónicos en la familia, con gran capacidad de imaginación y una gran ingenuidad que mantuvo hasta su muerte, reparó en que la geometría de los arquitectos, la de los sólidos regulares, no coincide con la geometría que la Naturaleza usa para hacer sus maravillosas estructuras de los árboles, los animales o las montañas. Estando gran número de estas estructuras compuestas por fibras, la madera, los músculos, los tendones, y aún siendo asimilables las fibras a líneas rectas, resulta que la geometría reglada (paraboloides, helicoidales, conoides e hiperboloides) son las superficies usuales de las estructuras naturales, pero casi nunca de las estructuras de los arquitectos. Gaudí se esforzó en aplicar la geometría de la naturaleza a la

JUAN BASSEGODA NONELL
Director de la Real Cátedra Gaudí

arquitectura y así logró algo que no pasa de moda, como de moda no pasan los árboles o los pájaros. Todo ello tomando la naturaleza con pleno sentido franciscano de amor a la creación por ser obra de Dios. Nada más alejado de las teorías de la estética, la filosofía o la teoría del arte. Es mucho más sencillo pero sucede que lo sencillo es bastante más difícil de entender que lo complicado. La arquitectura de Gaudí impacta en el observador sin necesidad de las explicaciones previas de los críticos que quieren incluirlo dentro de un estilo o un determinado periodo histórico. La obra de Gaudí es cada vez más admirada, a pesar de que jamás se hizo publicidad ni intentó promocionarla. El buen paño en el arca se vende. A través de la ecología, del amor a la naturaleza y el sentido común se llega mejor a Gaudí que siguiendo las opiniones de los amos del historicismo y del afán clasificador de los historiadores.

La apoteosis de la luz

La obra de Gaudí, impregnada de un hondo sentido religioso, recuerda, inevitablemente, la gran aventura de las catedrales del Medioevo, soñadas desde dentro pero conectadas con la naturaleza y abiertas -sobre todo las góticas- a la luz. El propio arquitecto decía: "Cuanto hace el genio queda empequeñecido y raquítico al lado de la bóveda celeste que absorbe todas las concepciones humanas. Para que luzca la obra del arquitecto es preciso que se aísle el espacio: sólo en su interior resplandece con toda su vida y energía la obra arquitectónica." Hay siempre intimidad, pero hay también efusión: un movimiento orgánico desplegándose; una materia mimada hasta en sus aspectos más humildes, con preferencia por los materiales más pobres que Gaudí hace lucir con toda su belleza, y una expresividad intensa y flexible que anima las frialdades de la exactitud matemática y la aséptica pureza de la geometría.

En las obras gaudianas se despliega una verdadera apoteosis de la luz. Como subraya Francesc Folguera, "Gaudí no gusta de la concavidad en el arte arquitectónico de los interiores. Él usa siempre que puede la convexidad sobre la cual la luz juega mejor dando lugar a líneas y puntos brillan-



tes. En las últimas soluciones dadas a la estructura del templo es donde se manifiestan las últimas consecuencias del estilo de Gaudí en constante vía de evolución. Así, las superficies que limitan los macizos de las paredes muestran su espesor en derredor de los ventanales, la luz de los cuales ilumina sus formas convexas de una manera suavísima... Gaudí quiere, incluso en el

interior del templo, la plena luz para definir las formas de su arquitectura en la sustancia de todos sus elementos... El Mediterráneo, decía, con sus riberas de luz media, era donde habían florecido las grandes culturas artísticas por razón de este equilibrio de luz..." Algo que valora también Isidre Puig i Boada: "La buena estructuración de los elementos arquitectónicos, a fin de obtener una adecuada ordenación de la luz que les dé la máxima armonía, es evidente en toda la obra gaudiana; es la luz que desciende de los huecos de la airosa cúpula del vestíbulo del Palacio Güell, lo que la hace parecer tan justa y bella de forma; es la luz que pasa por el intercolumnio de la tribuna del mismo palacio. Es la armonía de la luz matizada en los patios de escalera de la casa Batlló y de la casa Calvet; es también la armonía de la luz rimada de los corredores del Convento de las Teresianas y de los desvanes de la casa Batlló; es la luz enraizada en la piedra de los amplios muros opulentos de la casa Milá; es también, concretándose a nuestro Templo Expiatorio, aquel milagro de luz que se derrama del linternón del claustro por las columnillas y bóvedas y se difumina por la portalada del Rosario en mil vibraciones de variada intensidad..."



La armonía de la luz es la norma en la obra de Gaudí.

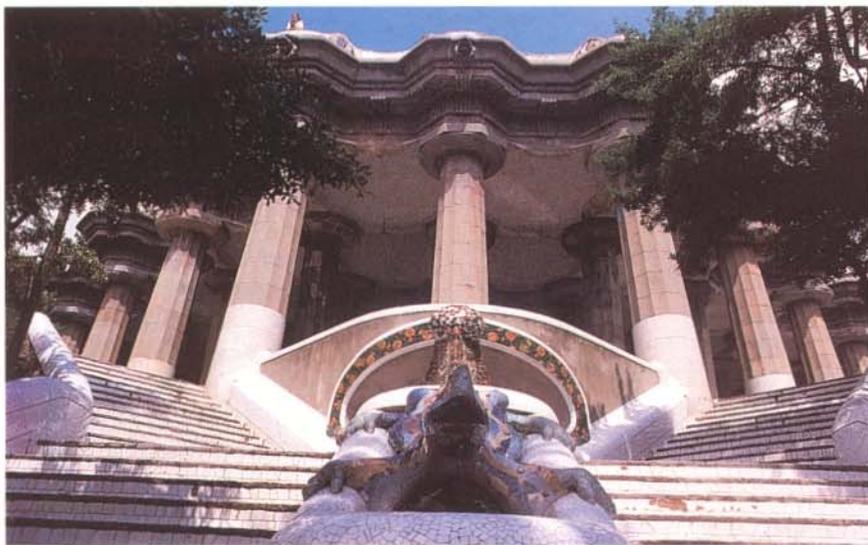
que no supieron ver los modernistas, que tampoco supieron ver lo que suponen las chimeneas de ese palacio, "síntesis de pintura sobre unas formas escultóricas que son la antítesis de las esculturas moldeadas del natural de la Fachada del Nacimiento" de la Sagrada Familia. Sin embargo, el ferviente misticismo naturalista de Gaudí logró su más grandiosa metáfora plástica en este templo, al que dedicó la mitad de su vida, llegando a instalarse en unas dependencias anexas. Allí dormía en una habitación improvisada. Allí estudió durante años temas tan concretos como el sonido de las 84 campanas que debían coronar las dieciocho torres: unas serían tubulares; otras, pulsadas con aire a presión, y muchas sonarían por percusión; todas en diversas medidas y diferentes gradaciones... El tem-

plo -una especie de bosque ascendente-fue, sin duda, la obra de su vida.

El proyecto completo de la Sagrada Familia comprendía cinco naves y tres fachadas monumentales: el Nacimiento a levante, la Pasión a poniente y la Gloria a mediodía. Gaudí sólo pudo acabar la cripta y la gran fachada del Nacimiento. Las torres se terminaron en 1926, a la muerte del arquitecto, pero las cuatro agujas caladas de ese frente alcanzan sólo dos tercios de la altura proyectada por Gaudí. Esa gran obra inacabada ha sido continuada por otros arquitectos. Cardoner, que dirigió las obras durante tres años, intenta demostrar que la iglesia de la Colonia Güell, en Santa María

está directamente relacionado con la cercanía a la luz. En las plantas y los árboles, en general, suele haber más riqueza de colores en la zona superior, bien sea porque hay flores, bien porque las hojas adquieren unos verdes mucho más ricos. Gaudí aplicó este hecho a la Colonia Güell y a la Sagrada Familia y, así, observamos que, a más altura, hay más profusión de color y la fuerza expresiva se realizará en ambos casos a base de vidrieras y mosaicos. Si el enriquecimiento cromático se observa en todas sus obras, la Colonia Güell y la Sagrada Familia siguen con más rigor que en ningún otro caso la leyes de la naturaleza.”

Aquel anciano de pequeña estatura,



La innovación más atrevida se une a lo artesanal en el Parque Güell.

de Cervelló, fue el banco de pruebas e incluso la maqueta de la gran obra gaudiana, como confesó al final de su vida el propio Gaudí: “Sin la ayuda de la Colonia Güell no podría haber hecho la Sagrada Familia.” Hay datos muy expresivos: Gaudí colocó la maqueta de la iglesia de la Colonia Güell al pie de las obras de la Sagrada Familia. Cardoner ve otras similitudes entre las criptas de ambos templos que, por otra parte, responden a una misma visión, esencialmente geométrica, y muestran de manera especial su maestría en el uso del color: “Gaudí -explica- copiaba de la naturaleza y lo hacía de la forma más inteligente posible. Había observado que, por decirlo de algún modo, el color

ojos azules y barba blanca, sólo vivía para su templo. A veces dormía en la “Casa de Familia” que el sacerdote Josep Pedragosa i Monclús había dispuesto para acoger a los delincuentes que salían de la Cárcel Modelo. Había hecho voto de pobreza y practicaba el vegetarianismo y la hidroterapia; dormía con la ventana abierta y procuraba andar a diario unos diez kilómetros. Una tarde, cuando se dirigía, como de costumbre, a la iglesia de San Felipe Neri, trató de eludir el envite de un tranvía, en el cruce de la Gran Vía barcelonesa con la calle Bailén, y fue arrollado por otro que venía en dirección contraria. Era el 7 de junio de 1926. Tres días después moría en el Hospital de la Santa Cruz. ■

Historia de una vida

1852. El 25 de junio nace Antoni Gaudí i Cornet en Riudoms (Tarragona), en la casa familiar “Mas de la Calderera”. Es bautizado en Reus.

1873. Ingresa en la Escuela de Arquitectura de Barcelona.

1875. Colabora con el profesor Francisco de P. Villar Lozano en la ampliación del camerino de la Virgen de Monserrat.

1878. El 4 de enero aprueba el último examen de la carrera de arquitecto. Conoce al empresario textil Eusebio Güell, su futuro mecenas, e inicia la construcción de la Cooperativa Obrera de Mataró, que concluirá en 1882. En estos años fracasa su intento de formar un hogar, manteniéndose célibe el resto de su vida.

1883. Recibe su primer encargo como arquitecto -la casa Vicens, que concluirá en 1888- y el gran encargo de su vida: la continuación del Templo Expiatorio de la Sagrada Familia, dedicado a San José. Gaudí sueña con una obra equivalente a las catedrales de la Edad Media, en un estilo que denomina “gótico perfeccionado” síntesis ecléctica de toda su obra. Poco después comienza a trabajar para Eusebio Güell, primero con las caballerizas de su finca en Pedralbes y, más tarde, con el palacio Güell (1885-1889) en Barcelona.

1887. Inicia el ciclo de obras en Astorga, con el palacio arzobispal, encargado por el doctor Grau, al que seguirán la “Casa de los Botines” en León (1891- 1892) y la Villa Quijano, en Comillas (Santander), conocida como “El Capricho”.

1900. Comienza la construcción del Parque Güell de Barcelona, que terminará en 1914.

1904. Comienza la Casa Milá (1904-1912), conocida por los barceloneses como La Pedrera.

1906. Se traslada a vivir con su padre y su sobrina Rosa Egea al Parque Güell. Fallece su padre.

1910. Se centra totalmente en el proyecto de la Sagrada Familia.

1911. Aquejado por las fiebres de Malta, convalece en Puigcerdá y, posteriormente, en Vic.

1912. Fallece su sobrina Rosa Egea y sigue viviendo en el Parque Güell, en compañía de su amigo el escultor Lorenzo Matamala.

1926. El 7 de junio, cuando se dirige a la iglesia de San Felipe Neri, es atropellado por un tranvía en el cruce de la Gran Vía barcelonesa con la calle Bailén. Es trasladado a la Casa de Socorro de la Ronda de San Pedro y después al Hospital de la Santa Cruz, en la calle del Carmen, donde, desconocida su identidad, queda hospitalizado con el nombre de Antonia Gaudí. Muere tres días después, el 10 de junio, y al día siguiente, ya reconocido, es enterrado con todos los honores en la cripta de la Sagrada Familia.



ORTUÑO

Edificación y medio ambiente

La ciudad representa el esfuerzo de convivencia organizada de la especie humana, cuya expresión concreta depende de las proporciones entre lo edificado y lo libre de edificación, de los materiales de construcción utilizados, de la densidad de equipamientos sociales y de los modos de transporte dominantes... Actualmente, existen numerosos criterios para diferenciar entre aquellas ciudades más saludables y más respetuosas con el medio ambiente y aquellas que no lo son, y en las que destacan, entre otros, los elevados índices de contaminación atmosférica, el ruido, el exceso de tráfico, la ausencia de zonas verdes.

Aunque los problemas de calidad ambientales son múltiples, cabe centrarse en los relativos al proceso de edificación y a la propia edificación resultante.

Uno de los elementos más importantes es el de la posibilidad de concebir el edificio, desde el principio, como una unidad de bajo consumo energético y, en particular, como unidad que optimice el uso de energías limpias (energía solar, pasiva o fotovoltaica, energía eólica). Gracias a la orientación del edificio, a los materiales y aislantes que se utilicen y a las denominadas "superventanas", se puede ahorrar hasta un 70 por ciento de consumo de energía necesaria para la calefacción y refrigeración del edificio.

El porcentaje de ahorro energético puede alcanzar el 90 por ciento si en el edificio se instalan sistemas y aparatos eléctricos de alta eficacia, como los que se van imponiendo de forma creciente en los países de nuestro entorno. Para que se generalicen estas técnicas ahorradoras de energía, es necesario que exista una regulación que establezca límites en el uso de la energía (por ejemplo, desde 1991 en Suecia no se permite más de 60 Kw/h de calor por m² de superficie habitable y año), así como un sistema de precios de electricidad que penalice los consumos excesivos. Con objeto de fomentar este proceso, desde 1994 está en vigor la Directiva europea SAVE, que todavía no está plenamente incorporada a la normativa española sobre edificación,



Cristina Narbona

ya que no ha llegado a definirse el "certificado energético" como instrumento de verificación de ahorro de energía en los edificios. Precisamente, en el proyecto de Ley de Ordenación de la Edificación, aprobado por el Gobierno socialista y que no pudo ser tramitado en las Cortes por el anticipo de las elecciones, se vinculaban las futuras ayudas a la vivienda a la obtención del citado certificado energético. Por desgracia, esta iniciativa ha sido aparcada por el actual Gobierno, que no ha conseguido consensuar con las Comunidades Autónomas

el contenido del certificado energético. Como tampoco ha aceptado una iniciativa del Grupo Parlamentario Socialista relativa a la potenciación de la energía fotovoltaica en los tejados de edificios públicos.

En cualquier caso, hay otras cuestiones distintas de las energéticas que definen a un edificio como ecológico. Por ejemplo, el uso de materiales reciclados, que pueden incluso proceder del aprovechamiento de edificios derribados, en los que la experiencia indica que puede reutilizarse hasta el 90 por ciento de los materiales. En muchos países europeos, los fabricantes de ventanas y otros elementos de PVC están obligados, en base a acuerdos voluntarios, a utilizar un porcentaje significativo de PVC ya usado en nuevos productos para la edificación.

La reciente Ley de Envases comporta exigencias crecientes en cuanto a la recogida separada de residuos domésticos. Por último, el consumo de agua puede reducirse significativamente: cada vez son más frecuentes las opciones de sanitarios y electrodomésticos que explicitan el ahorro de agua obtenido y, por otra parte, los edificios pueden concebirse para que puedan reutilizarse las denominadas aguas grises, procedentes de su uso en la cocina, por ejemplo.

En síntesis, las tecnologías que permiten edificios más respetuosos con el medio ambiente no comportan en absoluto una reducción en el bienestar de quienes los habitan. Se trata, una vez más, de imponer una nueva racionalidad, que contribuya a mejorar la calidad de vida de todos los ciudadanos. ■

El "certificado energético", instrumento de verificación de ahorro de energía en los edificios, ha sido aparcado por el actual Gobierno