

C

TEC

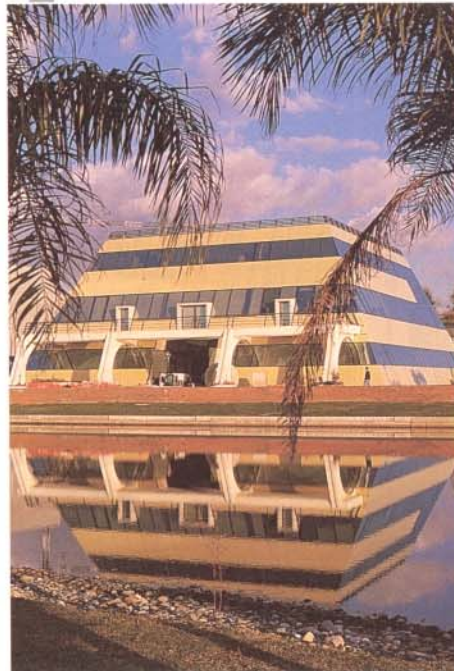
A

LEGISLACIÓN
NUEVA NORMATIVA
SOBRE SEGURIDAD
EN LA CONSTRUCCIÓN

ENTREVISTA
MARGARITA
MARISCAL DE GANTE
Ministra de Justicia

CONTART 97
CONVENCIÓN
TÉCNICA DE LA
PROFESIÓN

Asamblea de la
Comunidad de Madrid



11 EDITORIAL
La panacea estudiantil.

13 SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS
Se modifican las competencias profesionales en la materia.

19 MIRANDO AL EXTERIOR
Las constructoras aumentan sus actuaciones fuera de España.

24 RUINAS DE BELCHITE
Alumnos de la EUAT de Madrid aportan soluciones para la consolidación de las ruinas.

32 ENTREVISTA
Margarita Mariscal de Gante, ministra de Justicia.

C E B A

36 EDIFICIOS DE NUESTRO TIEMPO
Sede de la Asamblea de la Comunidad de Madrid.

47 CONTART 97
Málaga acoge la convención técnica de la profesión.

53 ESCUELAS PÚBLICAS Y PRIVADAS
Dos concepciones distintas de la formación del arquitecto técnico.

57 JORNADAS DE RESPONSABILIDAD PROFESIONAL
MUSAAT prepara las VIII Jornadas que se celebrarán en Lugo.

59 PREMAAT EN INTERNET
Con su servidor, más cerca de los mutualistas.

65 INFORMES ICCE
Pavimentos de madera.

72 SEGURIDAD LABORAL
Andamiajes.

77 PRUEBA DE CARGA DE LA PASARELA CALATRAVA
Efectuada por el Laboratorio de Ensayos Saiatek (Bizkaia).

90 ECONOMÍA
Barlovento rumbo a Maastricht.

92 CULTURA
Cien años de sueños dibujados.

96 HUMOR
Ortuño.

98 FIRMA
Fernando Delgado:
La casa es la novela.

Edita: MUSAAT-PREMAAT AGRUPACIÓN DE INTERÉS ECONÓMICO Y CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ESPAÑA.

Consejo Editorial: JOSÉ ANTONIO OTERO CEREZO, JOSÉ G. MONTESEDOCA y RAFAEL CERCÓS.

Consejo de Redacción: JOSÉ BAUTISTA GÓMEZ, JOSÉ RAMÓN ROCA RIVERA, JOSÉ LUIS ANGULO CRESPO, MARUJA CARRERA y CHARO GARRIDO.

Secretaría del Consejo de Redacción: MARICHU CASADO. Paseo de la Castellana, 155, 1ª 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.

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 Odrizola. Zancoeta, 9. Bilbao. Teléfono 94/441 07 50 (40 extensiones). Fax: 94/441 52 29.

Colaboran en este número: IGNACIO ALONSO, PATRICIA DE ARCE, MARÍA JOSÉ BARRERO, JOSÉ MARÍA BERMEJO, NIKO CHICOTE, ENRIQUETA DE LA CRUZ, ADRIÁN D. BRUÑA, MARÍA CONSUELO DE CELIS ARIAS, FERNANDO DELGADO, MANUEL DELGADO MARTÍN, JORGE F. BAZAGA, TERESA FERNÁNDEZ DEL VADO, GONZALO MEDINA GALLEGO, JOSÉ I. MINGOLARRA HERNÁNDEZ, ANA ONTIVEROS, ALFONSO ORTUÑO, JAVIER PUENTE ECHANIZ, ALONSO SERRANO, PASCUAL ÚBEDA DE MINGO.

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

La panacea estudiantil

Dice el refrán que “lo bueno si breve, dos veces bueno” y, seguramente apoyándose en una sabiduría popular inaplicable cuando se habla de formación, las Escuelas privadas de Arquitectura Técnica están empeñadas ahora que comienza el curso en mantener la alta cualificación de los futuros profesionales, reduciendo -a veces hasta el mínimo- el número de créditos a impartir en sus centros y, desde luego, siempre por debajo de los establecidos por las Escuelas de carácter público.

Con el pretexto de mayores contenidos prácticos, de la huida de la masificación, de la posibilidad de mayores salidas laborales, las Escuelas privadas que este año abren sus puertas a nuevos estudiantes de Arquitectura Técnica parecen ofrecer a los potenciales alumnos la panacea: mejor formación estudiando menos. Así se desprende de sus planes de estudios, con una carga lectiva que va desde los 207 créditos a los 235, cifra muy inferior a los 270 créditos que tienen que cursar los alumnos que acuden a la EUAT de Madrid o a los 320 que contemplan los planes no renovados.

Nos encontramos ante una mecánica peligrosa. La formación imprescindible para cualquier arquitecto técnico del futuro tendría que tender al crecimiento y no a la reducción de los conocimientos que hasta hoy hemos recibido los titulados. Cada día el mundo de la edificación es más complejo, las técnicas más dispares y complicadas, las responsabilidades mayores... ¿Cómo es posible entonces situar bajo mínimos de tiempo los conocimientos exigibles a nuestros profesionales? ¿No sería más lógico ampliar -si así se hace preciso- un año más el contenido de la carrera para cumplir con el objetivo formativo?

Pero si la reducción del número de créditos impedirá, lógicamente, mantener los niveles de forma-

ción del arquitecto técnico, no es menos cierto que la “moda” implantada por las Escuelas privadas constituye un peligroso precedente y seguramente un pretexto para que el Consejo de Universidades siga insistiendo en la indeseada reducción de la carga lectiva de los planes de estudio de las EUAT.

Junto a la preocupación por la cada vez más drástica reducción de las horas de formación, la alarma cunde cuando se llega a ofrecer en las escuelas privadas la posibilidad de que el alumno consiga en seis años los títulos de arquitecto y arquitecto técnico de forma prácticamente simultánea. La fórmula empleada es la consideración de la Arquitectura Técnica como primer ciclo de Arquitectura. El desconocimiento de las diferencias docentes entre una y otra, marcadas no caprichosamente sino en función de los diferentes quehaceres a desempeñar por cada grupo de titulados universitarios, y el olvido de la identidad profesional de cada una de ellas es inquietante.

Asignaturas comunes en el 80 por ciento de los casos permitirán a los alumnos de una universidad privada utilizar la Arquitectura Técnica como primer ciclo para continuar estudiando, sin necesidad de realizar un curso puente, la carrera de Arquitectura. Dos carreras en seis años. El “éxito” de una ya trasnochada *titulitis*. La fórmula empleada por esta universidad privada para la consecución de matrículas parece haber tenido una excelente acogida, si tenemos en cuenta que han sido cerca de quinientos los aspirantes a arquitecto y arquitecto técnico que se han presentado al examen de selectividad exigido por el centro para acceder a alguna de sus 120 plazas disponibles.

Ante las extremadas facilidades que parece ofrecer la universidad privada para formarse estudiando menos y acumular títulos en pocos años, los alumnos de las Escuelas públicas -cargados la mayoría de horas lectivas- podrían preguntarse para qué tanto esfuerzo. El futuro profesional les dará por sí solo la respuesta. ■

La reducción del número de créditos puede ser un pretexto para que se siga insistiendo en la indeseada reducción de la carga lectiva de los planes de estudio de las EUAT

Trabajo y Fomento modifican las competencias profesionales en materia de seguridad

El Coordinador en fase de proyecto y de ejecución será un “técnico competente”

Sin atender a las competencias conferidas por Ley a los arquitectos técnicos en materia de seguridad en las obras de arquitectura, los ministerios de Trabajo y Fomento han decidido derogar el Real Decreto 84/90, por el que se confería a los arquitectos técnicos la exclusividad en la confección de los Estudios de Seguridad e Higiene en los proyectos de arquitectura. La fórmula utilizada ha sido la transposición al derecho español del contenido de la Directiva de Obras Temporales o Móviles, que aprobara la Comisión Europea hace ya cinco años.

El Real Decreto cuenta con el informe favorable de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, desarrolla en la construcción los contenidos de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, que viera la luz hace ya casi dos años, y establece las disposiciones mínimas a aplicar en materia de seguridad y salud laboral en las obras, tanto de edificación como de obra civil.

En el momento de cerrar estas páginas, el texto se encuentra pendiente del resultado del preceptivo informe del Consejo de Estado, en el que se ha personado el Consejo General de la Arquitectura Técnica como parte interesada. El máximo órgano de representación profesional ha presentado ya sus alegaciones.

En su disposición derogatoria, el Real Decreto suprime expresamente la vigencia de los Reales Decretos 555/86 y 84/90, por los que se establecía como obligatoria la inclusión de un Estudio de

La entrada en vigor del Real Decreto por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción temporales o móviles derogará expresamente las competencias exclusivas y excluyentes de los arquitectos técnicos en la elaboración del Estudio de Seguridad e Higiene en los proyectos de edificación y obras públicas, así como en la aprobación y el seguimiento de los Planes, funciones contenidas en los Reales Decretos 555/86 y 84/90. Los ministerios de Trabajo y Fomento han decidido que la coordinación de la seguridad en la fase de proyecto y de ejecución en las obras sea responsabilidad del técnico competente designado por la propiedad.

Seguridad e Higiene en los proyectos de arquitectura, labor que correspondía en exclusiva a los arquitectos técnicos. Pese a ello, el director del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene, Javier Gómez-Hortigüela, ha declarado públicamente que se han respetado de forma “exquisita” las competencias profesionales. Por su parte, los sindicatos, como conocedores de la realidad de las obras,

han defendido la exclusividad de los arquitectos técnicos en materia de seguridad, tanto en el Diálogo Social como en la citada Comisión Nacional.

A partir de la entrada en vigor de la norma, dos meses después de su publicación en el Boletín Oficial del Estado, serán los Coordinadores en fase de proyecto y en fase de ejecución los responsables de la seguridad en las obras de construcción en las que fuera exigible su intervención. Las figuras de los Coordinadores, previstas por la Directiva Europea, han sido piezas clave en los debates suscitados tras cada uno de los borradores del texto. “Posturas interesadas y, en ocasiones, el olvido de la intervención exclusiva y excluyente que en materia de seguridad e higiene tienen los arquitectos técnicos en las obras de arquitectura” han propiciado, a juicio del Consejo General, la inconcreción sobre la formación del *técnico competente* que asumirá las funciones de coordinación, “una tarea que, tanto por preparación académica (la Arquitectura Técnica cuenta con un área troncal dedicada a la seguridad), como por especialización profesional, corresponde a los aparejadores y/o arquitectos técnicos”. La representación profesional pedirá ahora el desarrollo sectorial del Decreto, con el objetivo de concretar su contenido a la singularidad de las obras de arquitectura.

Funciones

El Coordinador de Seguridad durante la elaboración del proyecto de obra deberá ser designado por el promotor cuando

Coordinadores de seguridad

El proyecto de Real Decreto establece lo que serán las funciones de los Coordinadores en fase de proyecto y en fase de ejecución, figuras que pueden coincidir en una misma persona. También puede darse el caso de que uno u otro de los Coordinadores no sea exigible en la obra.

El Coordinador en fase de proyecto no será necesario cuando haya un sólo proyectista y el Coordinador en fase de ejecución será innecesario cuando en la obra intervenga una única empresa.

En fase de proyecto:

- *El Coordinador será obligatorio cuando haya más de un proyectista.
- *Ha de ser un *técnico competente*.
- *Será designado por el promotor.
- *Redactará o hará redactar el Estudio

de Seguridad y Salud o el Documento Básico de Seguridad y Salud.

En fase de ejecución:

- *El Coordinador será obligatorio cuando intervenga más de una empresa, una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.
- *Será designado por el promotor.
- *Será el depositario del Libro de Incidencias y el encargado de remitir las anotaciones a la Inspección de Trabajo.
- *Organizará la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- *Coordinará las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- *Será el responsable de evitar el acceso a la obra de personas no autorizadas.

figura que no será siempre obligatoria, se encuentran la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tanto al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización de las fases de trabajo, como al estimar la duración requerida para la ejecución de las mismas. Será también el responsable, entre otras cosas, de organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y de coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

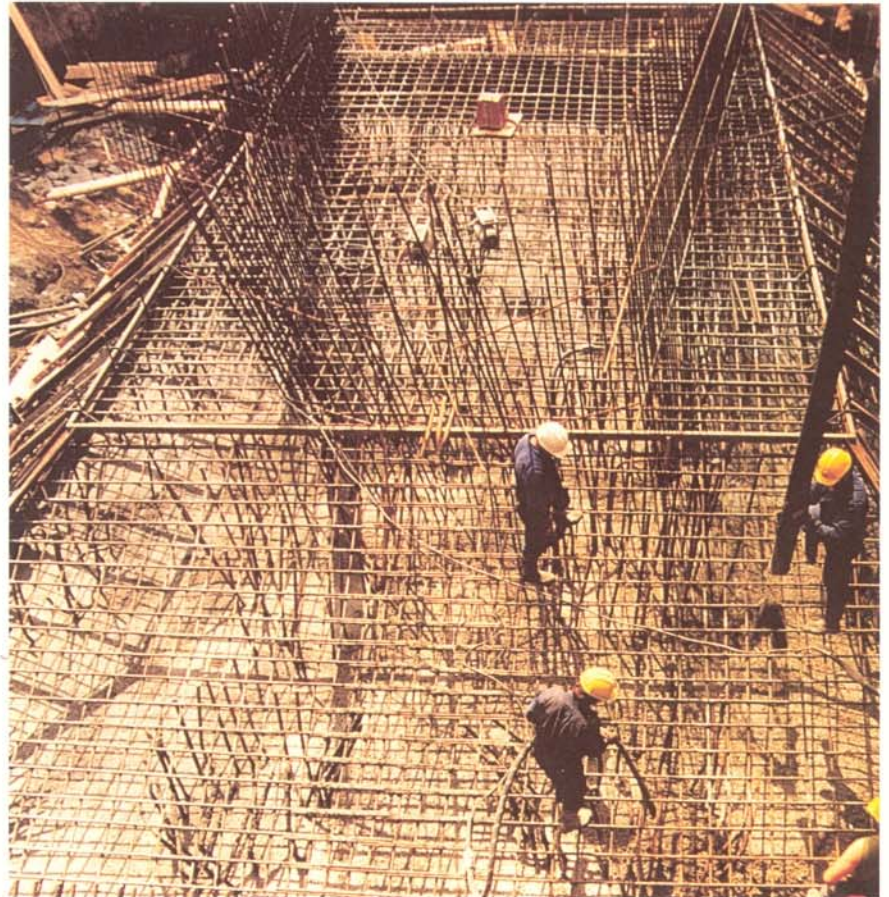
Secretismo y tensión

La historia de la transposición de la Directiva ha sido larga y complicada. A la sensación de "secretismo" de los trabajos realizados, se han ido sumando, con el paso del tiempo, algunas posturas que, en su momento, fueron calificadas de poco objetivas por el Consejo General de la Arquitectura Técnica.

intervengan en el proyecto varios proyectistas. Él será el responsable de la elaboración del Estudio de Seguridad, obligatorio cuando el presupuesto de ejecución por contrata sea igual o superior a 75 millones de pesetas; cuando la duración de la obra sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente o cuando el volumen de mano de obra estimada sea superior a 500 días de trabajo.

En los proyectos de obra en los que no se cumpla ninguno de estos requisitos, el promotor estará obligado a que en la fase de proyecto se elabore un Documento Básico de Seguridad y Salud, que será redactado por un técnico competente.

Tanto en las obras en las que se requiera un Estudio de Seguridad y Salud, como en aquellas en las que se elabore un Documento Básico, será preceptivo el Plan de Seguridad y Salud, elaborado por el contratista y aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, por la dirección facultativa.



En todas las obras será preceptivo un Plan de Seguridad y Salud.

Ya en los inicios de las labores de transposición resultó especialmente preocupante la posición del Ministerio de Fomento, y más concretamente de la Dirección General de la Arquitectura, el Urbanismo y la Vivienda que dirige Fernando Nasarre, que era partidario de que fueran los arquitectos quienes asumieran las responsabilidades derivadas de la coordinación de seguridad en fase de proyecto. Además, manifestaba que “el aparejador, para no desapoderarle de la función que desarrolla desde hace varios años, podría ser el encargado de la coordinación en fase de ejecución -para lo cual sí está facultado en función de su especialidad- y ser el encargado de aprobar el Plan que actualmente redacta el constructor”.

Pero, además, la Dirección General desaconsejaba la opción de que los arquitectos técnicos se hicieran cargo de la



El texto desarrolla la *Directiva Marco*.

coordinación en fase de proyecto porque “podría chocar con el espíritu de la Directiva, al no ser competentes en fase de proyecto y ser rechazados por la UE. También encontraría el rechazo de los sindicatos, al quedar los arquitectos excluidos supuestamente de responsabilidad”.

Las razones que argumentaba entonces Fernando Nasarre coincidían -curiosamente- con las esgrimidas por el Consejo Superior de Arquitectura. El colectivo profesional que preside Jaime Duró afirmaba que el arquitecto es el único técnico facultado para intervenir en fase de proyecto y, por tanto, “debe ser el Coordinador de Seguridad en dicha fase”.

Ya desde estos inicios, el Consejo General de la Arquitectura Técnica expresó, por escrito y de forma personal al ministro de Fomento y al director general de Arquitectura, su protesta ante la aparente falta de objetividad e indepen-

Requisitos en las obras

En todas las obras:

*Plan o Planes de Seguridad y Salud en el Trabajo, responsabilidad del contratista.

*Libro de Incidencias, facilitado por el Colegio del Coordinador en fase de ejecución o, en su defecto, al que pertenezca la Dirección Facultativa.

*Aprobación del Plan o Planes, antes del inicio de la obra por parte del Coordinador en fase de ejecución o Dirección Facultativa.

*El Libro de Incidencias estará en la obra, en poder del Coordinador en fase de ejecución o de la Dirección Facultativa. Las anotaciones se cursarán a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social por el Coordinador en fase de ejecución o la Dirección Facultativa y sólo afectarán a temas relacionados con el control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

*El contenido del Plan se identifica como el instrumento básico de ordenación de las actividades de evaluación de riesgos y planificación de la actividad preventiva contemplada en el Reglamento de los Servicios de Prevención.

*El Plan de Seguridad y Salud puede ser modificado por el contratista, en función del desarrollo de la obra, pero ello requiere la aprobación del Coordinador en fase de ejecución o, en su defecto, de la Dirección Facultativa.

En obras de más de 75 millones / más de 30 días de duración / que empleen a más de 20 trabajadores / más de 500 días de trabajo

*Estudio de Seguridad y Salud, redactado por el Coordinador o *técnico competente* en fase de proyecto, directamente o bajo su responsabilidad.

-Se encarga por el promotor.

-El Estudio contendrá como mínimo: memoria descriptiva, pliego de condiciones particulares, planos, mediciones y presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para su aplicación y ejecución, etc.

-Ha de tenerse en cuenta por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular al tomar decisiones constructivas, técnicas y de organización y al estimar la duración que-

rida para la ejecución de los distintos trabajos.

-Podría identificarse por el contenido de la Memoria como instrumento de evaluación de riesgos.

-El presupuesto de seguridad constituye un capítulo más del presupuesto general de la obra.

En obras de menos de 75 millones / menos de 30 días de duración / que emplee menos de 20 trabajadores / menos de 500 días de trabajo

*Documento Básico de Seguridad y Salud, redactado por el Coordinador o *técnico competente* en fase de proyecto, directamente o bajo su responsabilidad.

*Se diferencia del Estudio básicamente sólo en el hecho de carecer de presupuesto y pliego de condiciones.

-Se encarga por el promotor.

-Ha de tenerse en cuenta por el proyectista al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar el trabajo.

-Podría identificarse por el contenido de la Memoria como instrumento de evaluación de riesgos.

dencia con las que se estaba tratando en la transposición las figuras de los Coordinadores, alterando la letra y el espíritu de la Directiva. “Estas figuras -decía entonces el órgano de representación de la profesión- tienen hoy ya su reflejo en nuestro país, a salvo de algunos matices, en las de los técnicos encargados de redactar el Estudio de Seguridad e Higiene y de la aprobación y seguimiento en obra de los Planes de Seguridad e Higiene en el Trabajo, función que desde 1990 desempeñan los arquitectos técnicos en las obras de arquitectura y que les fuera conferida en términos de exclusividad”.

Los contenidos del Real Decreto -a punto de conocerse oficialmente al cierre del presente número de la revista- han sido modificados a lo largo de los últimos meses, asumiendo algunas de las propuestas alternativas.

El propio Consejo General de la Ar-



Faltó diálogo con los implicados.

quitectura Técnica planteó objeciones al texto en dos ocasiones. Ya el pasado mes de abril, los responsables del Área de Seguridad y Salud Laboral del órgano profesional y el presidente del Consejo, José Antonio Otero, acudieron al Ministerio de Fomento, convocados por el director general de la Arquitectura, el Urbanismo y la Vivienda, Fernando Nasarre, para plantear sus observaciones al texto todavía no articulado que se estaba elaborando. Un mes después, el Consejo tuvo ocasión de reiterar de forma personal al ministro Arias Salgado y a Fernando Nasarre su preocupación por los criterios que parecían inspirar la transposición de la Directiva.

Posteriormente, en el mes de junio, el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, a través de la Dirección General de Trabajo, hizo llegar al Consejo General, para informe, el articulado del proyecto

Un largo camino

La historia de la transposición de la Directiva comunitaria de Obras Temporales o Móviles ha sido complicada y dilatada en el tiempo. Su adaptación al ordenamiento jurídico español se produce cinco años después de su aprobación por el Consejo de la Unión Europea y transcurridos casi dos años de la entrada en vigor en nuestro país de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Durante este período, y sobre todo en los últimos meses, se ha trabajado intensamente para dar forma definitiva al articulado de lo será el Real Decreto sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, duodécima de las Directivas específicas comunitarias en la materia que han de incorporarse a la legislación española. A grandes rasgos, éste ha sido el camino del texto:

Junio 89.- La CEE aprueba la *Directiva Marco* sobre Seguridad y Salud Laboral.

Junio 92.- El Consejo Europeo aprueba la Directiva relativa a Disposiciones Mínimas en Materia de Seguridad y Salud Laboral a aplicar en las obras de cons-

trucción temporales o móviles, inspirada en buena parte en la legislación española y concretamente en el Real Decreto 555/86 y 84/90.

Noviembre 95.- Con un considerable retraso sobre el calendario obligado por Europa, se aprueba la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, transposición de la *norma marco* comunitaria.

Noviembre 95.- La administración española comienza a trabajar en las Directivas que desarrollan la *ley marco*.

Abril 97.- El Consejo de Ministros da luz verde a la transposición de cuatro Directivas relativas a seguridad y salud laboral en el trabajo

Abril 97.- Se inician oficialmente los trabajos para la transposición de la Directiva de Obras Temporales o Móviles, en la que participan los ministerios de Fomento y Trabajo y Asuntos Sociales.

Abril 97.- El director general de la Arquitectura, con asistencia de la directora general de Trabajo, convoca a los representantes del Consejo de Colegios de Aparejadores y Arquitectos Técnicos a una reunión en la sede del Ministerio de Fomento.

Mayo 97.- El Presidente del Consejo General se reúne con Arias Salgado y Fernando Nasarre, a quienes plantea sus observaciones al texto todavía no articulado que se estaba elaborando y transmite su preocupación por los criterios que parecían ya inspirar la transposición de la Directiva. Además, la institución profesional hace llegar a los máximos responsables de Fomento y Trabajo un escrito de desaprobación al referido texto.

Junio 97.- Trabajo envía, para informe, un texto articulado al Consejo General, quien hace llegar a los órganos competentes sus consideraciones y enmiendas como texto alternativo.

Julio 97.- Se reúne, a mediados de mes, la Mesa de Diálogo Social.

Julio 97.- Con fechas de los días 17 y 21, aparecen un segundo y tercer borrador.

Julio 97.- La Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo finaliza su informe.

Septiembre 97.- El articulado del proyecto de Real Decreto pasa al Consejo de Estado.



El Decreto cubre todo tipo de obras de construcción.

de Ley. Las propuestas alternativas de la Arquitectura Técnica, que intentaban subsanar un buen número de deficiencias técnicas y de concepto detectadas, fueron posteriormente remitidas al citado Ministerio, sin que hubiera ningún tipo de respuesta. Al cierre del presente número, no fue posible tampoco que el Consejo General pudiera hacer llegar personalmente al Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales su punto de vista.

Las aportaciones aceptadas para intentar mejorar el texto han sido conocidas por nuestra profesión de forma extraoficial. Y de forma extraoficial se conoció la existencia de posteriores textos articulados, que fueron analizados primero en la mesa de Diálogo Social y después por la Permanente de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, de la que también forman parte las organizaciones empresariales y sindicales.

La falta de diálogo con el colectivo profesional más directamente implicado en la seguridad en las obras no era compartido por el responsable de la secretaría permanente de la Comisión, José Llanes, quien, días antes de que se diera luz verde al informe, hacía hincapié en los estrechos contactos mantenidos con los profesionales y colectivos empresariales implicados.

Hacia un desarrollo para las obras de arquitectura

El Consejo General de la Arquitectura Técnica considera imprescindible que el Decreto -que cubre un amplísimo repertorio de obras de construcción- se desarrolle sectorialmente, teniendo en cuenta las singularidades de las obras de arquitectura. En ellas, las funciones de Coordinador en las tareas de proyecto y de ejecución deberían ser desempeñadas por los arquitectos técnicos, únicos titulados autorizados a intervenir en la redacción de los actuales Estudios de Seguridad e Higiene y en la aprobación y seguimiento de los Planes de Seguridad e Higiene en el Trabajo. La representación profesional estima que no han cambiado objetivamente las circunstancias que fundamentan la obligatoriedad de la intervención de los arquitectos técnicos, prescrita en el Real Decreto 84/90. El Consejo estima, además, que no puede obviarse la formación recibida por los profesionales en esta materia en las Escuelas Universitarias de Arquitectura Técnica, carrera que incorpora entre las materias troncales de sus planes de estudios el área de seguridad y prevención.

Llanes manifestaba a Cercha que la transposición de esta Directiva había sido "la más complicada" de cuantas desarrollan la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, debido, en buena parte, a la idiosincrasia de la construcción y a las características diferenciales existentes en España. No obstante, ponía de manifiesto la "increíble voluntad de todas las partes para que la adaptación de la norma europea creara la menor distorsión posible en el sector".

El texto del proyecto de Real Decreto recibió finalmente el informe favorable de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo el pasado 29 de julio en Valencia, a pesar de la posición crítica -y en muchas ocasiones coincidente con los puntos de vista del Consejo General- mantenida por los sindicatos en algunos aspectos del texto articulado. Posteriormente, el proyecto de Real Decreto se ha remitido a informe del Consejo de Estado en el que se ha personado el Consejo General como parte interesada.

Faltó el diálogo

La ausencia de diálogo con las profesiones implicadas en materia de seguridad por parte de la Administración a la hora de consensuar el texto ha sido para el responsable del Área de Seguridad del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, Luis Rosel, la nota característica de la transposición de la Directiva comunitaria. "Quizás a consecuencia de ello -dice entre otras cuestiones Luis Rosel-, nos encontramos ante un texto que pone en mano de unos *técnicos competentes* la seguridad en la construcción, sin que se precise cuál ha de ser la formación que debe acreditar tal competencia".

En opinión del órgano de representación de la Arquitectura Técnica, la ausencia de contactos directos y continuos con los colegios profesionales implicados y la derogación de los Reales Decretos 555/86 y 84/90 no pueden avalar las palabras del director del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, según las cuales, se han respetado de forma "exquisita" las competencias profesionales. ■

La construcción mira al exterior

Las empresas incrementan sus actuaciones fuera de nuestras fronteras para salvar la crisis del sector en España

Con 345.000 millones de pesetas de contratación y otros 225.000 millones de facturación, 1996 ha sido el año de la consolidación de la presencia de las constructoras españolas en el exterior. El frenazo en el número de contrataciones en nuestro país en los últimos cuatro años, especialmente en obra civil, ha sido el pequeño empujón que las empresas españolas necesitaban para abrirse un hueco en los mercados externos y competir, de igual a igual, con las grandes compañías de otros países industrializados.

Según la memoria de Seopan, la asociación que engloba a las grandes empresas constructoras españolas, la contratación y la facturación en el exterior han crecido un 38 y un 22 por ciento respectivamente respecto a las cifras del año 1995, y han duplicado a las registradas apenas tres años antes. Además, las expectativas para los próximos años siguen siendo buenas, puesto que el volumen de obras contratadas ha crecido de forma espectacular en los últimos años.

Mercados complementarios

Para Alicia Revenga, secretaria general de la Asociación Española de Empresas Constructoras de Actividad Internacional (AECI), existe una clara complementariedad entre el mercado interior y el exterior: "Cuando dentro las cosas van peor las empresas salen al exterior, y cuando hay actividad aquí, cuando el sector atraviesa mejores momentos, se repliegan. Claro, que no todas las empresas pueden competir fuera; no es fácil, hay que tener unas dimensiones determinadas, gente preparada, recursos financieros..."

El frenazo que la actividad constructora ha sufrido en los últimos años en nuestro país ha obligado a las grandes empresas a abrirse camino buscando nuevos mercados fuera de nuestras fronteras. Sudamérica, Africa y Asia son los nuevos puntos de destino de un sector que, cada vez más, mira hacia el exterior.

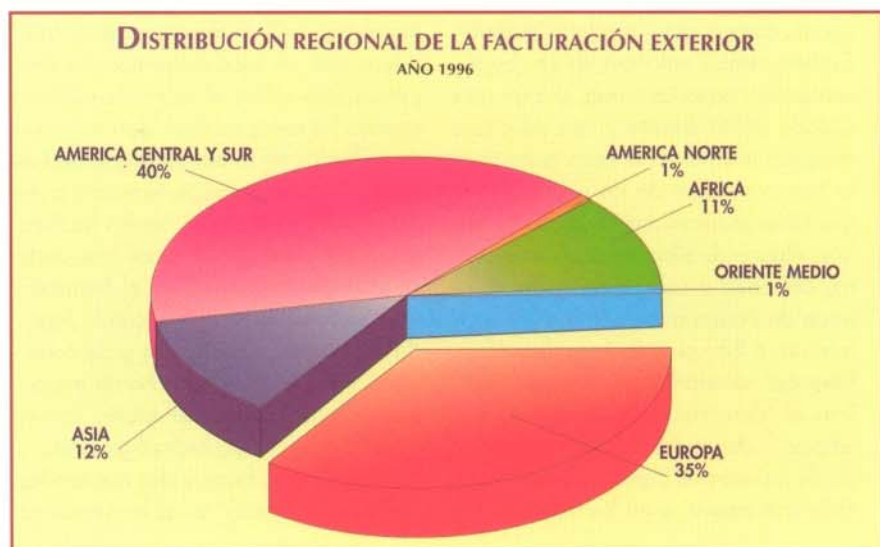
María José Barrero

Las grandes constructoras españolas se encuentran ahora, precisamente, en pleno proceso de expansión. La actividad del sector en nuestro país se mantiene a duras penas, después de que haya pasado la 'euforia' que causaron la Expo de Sevilla y las Olimpiadas de Barcelona. Además, los grandes proyectos de

infraestructura están prácticamente terminados, y el período de recesión económica tras el 92 y el ajuste económico para poder alcanzar los objetivos de la moneda única fijados en Maastricht han reducido tanto la compra de viviendas por parte de los particulares como la financiación estatal para infraestructuras.

Diversificar cartera

Ante este panorama, salir al exterior es, para las grandes empresas, una forma de diversificar su cartera. "Las empresas han comenzado a actuar de otra manera -asegura Revenga-, se dan cuenta de que es necesario salir de una manera más estructurada que antes, con gente preparada, con un departamento organizado. Además han comenzado a salir con contratos mucho más complicados, especialmente con concesiones. Ya no se van por motivos de tipo coyuntural, sino de tipo estructural, porque para hacer frente a una concesión que puede ser por 25



o 30 años, es necesario realizar estudios muy serios del país, la moneda, las perspectivas económicas...”

La obra civil sigue ocupando el primer lugar en el número de contratos firmados por empresas españolas en el exterior, aunque va ganando terreno la fórmula de la concesión y el peaje. En edificación son las obras singulares -hospitales, universidades, grandes edificios de oficinas-, las más numerosas. La proporción entre obra civil y edificación es aún del 70 frente al 30 por ciento.

“Casi todo es obra civil. Somos más competitivos y es mucho más interesante, porque la cuantía del contrato es mucho mayor. Además, ¿qué país, por míserimo que sea, no tiene una pequeña empresa que pueda construir viviendas, aunque sean humildes? Está claro que una empresa local puede no tener tecnología para hacer túneles, puentes o cimentaciones, ni capacidad financiera para gestionar una concesión durante 25 años, pero sí puede hacer una promoción de viviendas”, afirma Revenga.

Atendiendo a la distribución geográ-



Pabellón Expo 98 (Lisboa).

fica, América Central y del Sur representan el 47 por ciento de la contratación, la Unión Europea el 34 por ciento, África el 11 por ciento y el 8 por ciento corresponde a otras zonas del mundo. Dentro de este último apartado se incluye un área que cobró importancia en años anteriores: el sudeste asiático, donde el mercado se ha estancado respecto a años an-

teriores, ya que aunque la facturación se mantiene en el 12 por ciento, la contratación cae al 5 por ciento.

Competitivo

La importante presencia de empresas españolas en otros países de Europa demuestra el elevado nivel tecnológico y competitivo de las firmas nacionales españolas frente a las grandes del sector europeo. Reino Unido, Italia, Suecia, Dinamarca y Portugal, son algunos de los países donde se han conseguido contratos por importe superior a los 10.000 millones de pesetas cada uno.

“Las empresas españolas ya no trabajan solamente en zonas en vías de desarrollo, donde la capacidad del sector es inferior a la nuestra, sino que estamos en países que han sido siempre duros competidores, como Inglaterra -donde estamos haciendo varias autopistas importantes-, o Italia -donde se está construyendo la ampliación del aeropuerto de Fiumicino en Roma-. Hemos conseguido entrar en países con constructoras con la misma capacidad tecnológica que

Un mercado de ida y vuelta

La proyección exterior del sector de la construcción ha sido una actividad de ida y vuelta en España, una actividad con altos y bajos que se han ido reflejando en las tablas de contratación de las últimas décadas.

“En los años 60 algunas empresas, muy pocas, comenzaron a salir al exterior. España estaba entonces en un ‘boom’ económico importantísimo; era un país aislado políticamente y con suficiente mercado interno como para garantizar la buena marcha de las empresas sin que tuvieran necesidad de buscar fuera. Sólo alguna de ellas, un poco aventurera, comenzó a salir, especialmente al norte de África a Turquía y, en menor medida, a Iberoamérica”, explica Alicia Revenga, secretaria general de AECI.

Tras el ‘desarrollismo’ de los 60, las empresas del sector sufrieron un período de recesión en España que fue especialmente intenso entre los años 1974 y

1983. “En esos años se produce una salida permanente de empresas y se alcanza en el exterior una punta de contratación en 1981 de 138.000 millones de pesetas, y otra de facturación en 1984 de 155.000 millones de pesetas, unas cifras muy importantes en aquel momento”, señala Revenga quien considera que, en esos momentos, las empresas sólo salían al mercado exterior cuando las cosas no iban bien en casa. A mediados de la década de los 80 el sector de la construcción se vuelve a plegar hacia el interior. Varios factores influyen en este cambio: por una parte la entrada de España en el Mercado Común Europeo en 1983 -con la llegada de fondos estructurales y de cohesión-, y la puesta en marcha de importantes planes de infraestructuras -carreteras, planificación hidrológica, etc.-, muchos de ellos financiados con fondos europeos. Además, en el horizonte se

vislumbraban ya dos acontecimientos que sirvieron para dinamizar la construcción, tanto de infraestructuras como residencial: la Expo 92 de Sevilla y los Juegos Olímpicos de Barcelona.

Mientras tanto, en el exterior la situación se complicaba: varias empresas tenían contratos en Libia, en Irán -donde se produjo la revolución integrista de Jomeini-, y en Irak, un país envuelto en guerras sucesivas con Irán y con Kuwait. En América del Sur las cosas no iban mejor: los enormes problemas de deuda externa de muchos países obligaron a reducir las inversiones para grandes infraestructuras.

La mejora de la situación interna, los conflictos internacionales y la crisis económica en el cono sur forzaron la ‘vuelta a casa’ de muchas empresas. Las mismas empresas que han vuelto al mercado exterior a partir de los 90 con el claro objetivo de quedarse.

las nuestras", reconoce la secretaria general de AECE.

Pero si por algo se han caracterizado los últimos años es porque las empresas han buscado salidas hacia el sudeste asiático, una aventura que se intentó ya en los años 80 con muchísimo coste y nulo éxito. Alicia Revenga explica que en los 90 "sí nos hemos consolidado en esa zona y hemos hecho obras importantes en Hong-Kong -como un túnel de metro o un puente-, un hospital completo en Vietnam, una central térmica en Tailandia, un ferrocarril en Filipinas e incluso estamos equipando el interior del edificio más alto del mundo, las Torres Petronas en Kuala Lumpur, Malasia. De todos modos hay dos mercados que aún son una asignatura pendiente para los españoles y que van a tener un gran futuro, que son India y China".

Dragados y Construcciones y Fomento de Construcciones y Contratas, que se han unido en el exterior con dos filiales conjuntas -FCC-Dragados Internacional de Servicios y Dragados-FCC Internacional de Construcción-, son las que mejores resultados están consiguiendo en el exterior, con un respaldo de más de 200.000 millones de pesetas de fondos propios.

Sudamérica

Sudamérica es el principal objetivo de ambas empresas. Durante el pasado año Dragados ha facturado allí más de 20.000 millones de pesetas, casi un tercio de la facturación total del pasado ejercicio. En la actualidad está realizando la ampliación del aeropuerto de El Dorado en Colombia -que gestionará en régimen de concesión-, ha construido una autopista en Puerto Rico y ha realizado una de las mayores obras de infraestructura del continente: la autopista del Sol, en Buenos Aires, con 16 carriles y el mayor volumen de tráfico de toda América.

Además, tiene contratados dos tramos de autopistas en el Reino Unido, está construyendo la Embajada de Rumanía en El Cairo y ha concluido las obras de acondicionamiento del edificio Extelcomhouse en Uganda, donde también va a ejecutar tres hospitales. En



Obras de ampliación del aeropuerto de Fiumicino (Roma).

Portugal está construyendo la Facultad de Veterinaria de Lisboa, el edificio de la Cámara Municipal de Sintra y varias promociones de viviendas en la capital lusa.

Los resultados de FCC durante el pasado ejercicio también han sido buenos, con 18.500 millones de pesetas de facturación (el 16 por ciento más que en

1995), 26.000 millones de contratación y una cartera de pedidos de 33.000 millones, lo que supone un incremento del 65 por ciento respecto al año anterior.

FCC está realizando también varias obras en Lisboa con motivo de la celebración de la Expo 98, entre ellas un tramo del metro, dos de carreteras y un vertedero. En Marruecos ha finalizado la construcción del gasoducto Magreb-Europa, y va a construir un puerto pesquero en Agadir y redes de agua y electricidad en Marrakech. En América tiene obras en México -una carretera y un tramo del metro-, Panamá -un muelle en el puerto de CocoSolo-, Jamaica -ampliación del aeropuerto de Kingston y una depuradora- y Barbados -saneamiento de la costa sur de la isla-.

Chile

Otro de los grupos importantes ha sido el formado por Ferrovial y Agromán. Además de las concesiones de varias autopistas en Chile, mantiene una cartera de obras de más de 60.000 millones de pesetas de proyectos que se desarrollarán en Portugal, Colombia, Chile, República Dominicana y Túnez, donde va a construir el Estadio Olímpico que acogerá los Juegos del Mediterráneo del 2001.

Chile es el país en el que Ferrovial-Agromán ha tenido mayor volumen de contratación. Está construyendo tres tramos de carreteras, una central eléctrica, un hospital en Santiago, el Edificio Pro-



Edificio Mercedes-Benz (Berlín).

salud en Viña del Mar y recientemente inauguró el Edificio Corporativo de Telefónica que, con sus 33 plantas, es el más alto de Santiago de Chile.

En Portugal, Ferrovial-Agromán Internacional está ejecutando, entre otras, las obras del edificio Campo Grande, que albergará el ayuntamiento de Lisboa; las viviendas del Residencial Cascais Park; la estación de Santa Apolonia; un centro comercial en Picoas; el Mercado Novo; una línea férrea y varios tramos del Metro de Lisboa, además de la estructura modular de una de las áreas internacionales, que acogerá a más de 45 países, de la Exposición Universal del próximo año.

Lejano Oriente

Necso, formado por Cubiertas y Entrecanales, reunirá la experiencia de la primera de las compañías en Asia y el Norte de África y de la segunda en América Latina. La cifra de producción durante el pasado año alcanzó los 31.650 millones de pesetas, con un crecimiento de un 82 por ciento respecto al año anterior. Además se realizaron contrataciones por valor de 41.448 millones de pesetas, y el valor de obras en cartera alcanza los 71.567 millones.

El grupo Acciona ha apostado fuerte por el lejano oriente y el sudeste asiático, las zonas de mayor expansión en la actualidad. El año pasado consiguió la adjudicación de un tramo de ferrocarril en Filipinas y la cimentación de un impresionante puente en Hong-Kong. En la antigua colonia británica está también trabajando en la estructura de la Estación Kowloon, mientras que en Malasia está colaborando en la construcción de las Torres Petronas de Kuala Lumpur, que con sus 450 metros de altura se convertirán en las más altas del planeta.

Además, ha recibido el encargo de construir dos edificios para Mercedes Benz en Berlín; un puente, tres viaductos, una presa y una factoría para Opel en Portugal; una planta de camiones y autobuses para Volkswagen en Brasil y varias obras de infraestructura en Gabón, Marruecos, Líbano y Jamaica.

En un 50 por 100 de los casos, la contratación de estas obras se realiza en UTE

Exportación de materiales

No sólo las grandes empresas constructoras han decidido abrirse camino en el exterior. También los fabricantes de materiales intentan hacerse un hueco en otros mercados para aumentar sus volúmenes de producción y facturación. De acuerdo con un informe sobre el potencial exportador de productos para la construcción elaborado por Construmat, el sector proveedor de la construcción exportó en 1995 por valor de más de 700.000 millones de pesetas, un 13 por ciento por encima de la cifra del año anterior, y manteniendo una cifra de crecimiento continuado que ha permitido doblar las cifras de ventas entre 1988 y 1995.

Los azulejos y pavimentos cerámicos son los que por ahora han conseguido mejores resultados, con exportaciones por valor de 184.000 millones de pesetas, de acuerdo con los datos de CEPCO, la Confederación Española de

Asociaciones de Fabricantes de Productos de Construcción.

Tras ellos se sitúa la exportación de piedra natural (85.000 millones de pesetas durante el pasado año), y de cemento y clinker, por un valor de casi 30.000 millones de pesetas. Según los datos de Oficement, durante el pasado año se exportaron casi cuatro millones de toneladas de cemento y más de dos millones de toneladas de clinker. Estados Unidos, con más de un millón y medio de toneladas, Argelia y Francia fueron los países que más cemento español importaron, mientras que Ghana, Costa de Marfil y Benin fueron las naciones que recibieron mayor volumen de clinker.

Otros de los subsectores que lograron buenos resultados fueron los de cerámica sanitaria, vidrio plano y sus transformados, y yesos, escayolas y sus prefabricados.

(el 30 por cien con empresas extranjeras y el 20 por cien con españolas), según un estudio elaborado por AECI en 1995. Las empresas españolas van como contratista principal o en solitario en un 30 por ciento de los casos, como subcontratista en un 8 por ciento y con otras fórmulas en un 12 por ciento de los contratos.

En los últimos años han comenzado a imperar las contrataciones en régimen de concesión, "no porque sea lo que más guste, sino porque los países en vías de desarrollo no tienen dinero para sacar adelante las infraestructuras de transporte que necesitan. Para una empresa, este tipo de contratos son más complicados porque ya no sólo son constructores, sino gestores de proyectos; tienen que construir, mantener y explotar durante más de 20 años", señala Alicia Revenga.

Y parece que a las constructoras españolas no les va, de momento, nada mal. La empresa número uno en el mundo de concesión de autopistas es Dragados y la tercera Ferrovial. En materia de gestión de aguas y medio ambiente, Dragados ocupa la quinta posición mundial. ■



Edificio Telefónica (Chile).

CONSOLIDAR LAS RUINAS

Texto y fotos: PASCUAL ÚBEDA DE MINGO

Arquitecto técnico y sociólogo



El pueblo viejo de Belchite está cada vez más deteriorado.

Torre del Reloj

Diagnóstico:

-El impacto de los proyectiles en uno de sus alzados provocó un asiento brusco de la torre, provocando su desplome.

-La cimentación está muy dañada en el alzado suroeste por la oquedad que presenta.

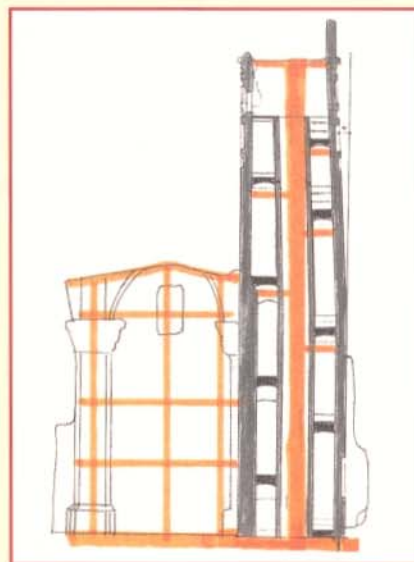
-Es notable la meteorización y pérdida de la fábrica en algunas zonas.

Notas: Grietas en alzados N.O. y S.O., provocadas por giro de la torre y pérdida de cimientos.

Soluciones:

-La cimentación debe ser recalzada y el hueco rellenado para impedir que siga el aumento de grietas al aumentar giro y desplome.

-Rigidización interior de la torre para compensar el giro y desplome con ner-



vio central y arriostración.
-Consolidación de arcada lateral.

Iglesia de San Martín de Tours

Hipótesis:

1.- Erosión de fábrica: disgregación a partir de los efectos de la guerra.

*Limpieza de superficie e imprimación.

2.- Efecto arco-dintel: desaparición de huecos de formación de campanario.

*Limpieza de superficie y consolidación de huecos.

3.- Erosión y rotura de piedra caliza: tensiones transmitidas por pérdida de elementos estructurales (contrafuertes...) ayudado por las acciones meteorológicas.

*Limpieza de superficie e imprimación.

4.- Deformación de chapitel: erosión de material.

*Estructura auxiliar interior metálica.



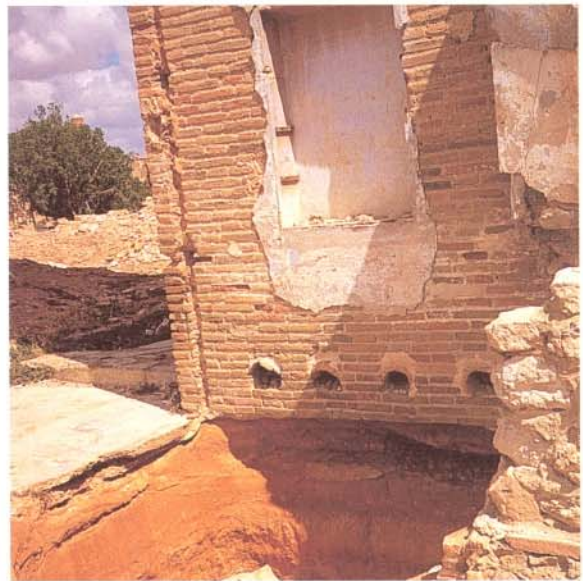
Escenario de contiendas a lo largo de su historia - Roma y Cartago, liberales y carlistas, españoles contra el ejército de Napoleón-, Belchite ha sido durante los últimos sesenta años uno de los símbolos de nuestra guerra civil.

Hoy es un deber consolidar las ruinas físicas como testimonio que nos conecta con el pasado y como ejemplo de lo que no hay que hacer. Solamente así, Belchite será en el futuro un símbolo de paz y dejará de ser el mito de una batalla. Alumnos del proyecto fin de carrera de la EUAT de Madrid han realizado un trabajo sobre las ruinas del pueblo viejo, aportando propuestas concretas para su consolidación.

El deterioro de las ruinas de Belchite es cada vez más evidente. Tierra, fuego, aire y agua son los elementos que han condicionado sus edificaciones. Su ruina se inició por los impactos y la metralla de los proyectiles, pero el duro clima de la zona, la ausencia de lluvias y el abandono han quedado plasmados, como si de gritos se tratara, en sus grietas, conformadas por rotaciones, giros, asentos, quebrantos, arrufos, impactos, exfoliaciones, pandeos, aplastamientos, empujes, punzonamientos, corrimientos... en toda una variedad de combinaciones de patología constructiva.

A través del Colegio de Zaragoza, la asignatura proyecto fin de carrera contactó con el alcalde de Belchite, Domingo Serrano, y se llegó a un acuerdo para hacer un estudio sobre las ruinas del pueblo viejo, estudio que acaba de concluir. Se trataba de inventariar

Oquedad en la cimentación de la Torre del Reloj. El hueco debe ser rellenado y la cimentación recalzada.



5.- Desaparición de elemento de cubrición.
*Limpieza de superficie e imprimación

de mortero hidrófugo con pendiente de evacuación de agua.

6.- Grieta vertical continua: movimiento de traslación por desaparición de elementos estructurales adyacentes.

*Cosido interior. Tratamiento interior y exterior de sellado.

*Zunchado del dintel del arco interior de puerta.

*Zunchado del alféizar de hueco.

*Atado perimetral de cimentación a base de micropilotes encepados (zuncho en fachada principal y muro de contención en lateral).

7.- Fisura vertical: movimiento de traslación de fachada principal.

*Cosido y sellado a lo largo de toda la grieta.

8.- Pérdida de revoco: disgregación, desprendimiento por movimientos estructurales y unión de diferentes mate-

riales, junto con los efectos de la guerra.
*Retirada de bolsones, limpieza de superficie y tendido de revoco a base de mortero de cal hidrófugo de similar textura.

9.- Grietas de compresión: sobrecarga de las pilastras.

*Zócalos gunitados y zunchado perpendicular al plano de representación.

10.- Grieta de giro: por corrimiento de la cimentación.

Iglesia de San Martín de Tours (planta)

1.- Muro de contención.

2.- Zuncho de atado.

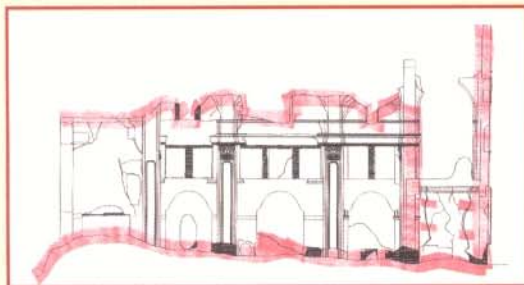
3.- Micropilotaje.

4.- Zócalos gunitados.



El Arco de la Villa da acceso a la calle Mayor.

- Eliminación de escombros en perímetro exterior y zona interior.
- Losa de hormigón armado para sustentar los restos de la bóveda.
- Relleno de huecos con mortero, mallas metálicas y redondos, recubriendo con ladrillo en el exterior.



Convento de San Rafael

Patologías:

La más importante se encuentra en su fachada principal. Esta fachada está gi-

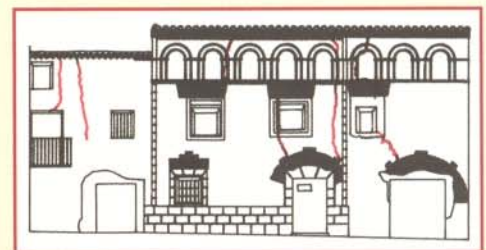
rada debido a una erosión en su parte inferior, producida principalmente por los agentes atmosféricos y el desplome del forjado del coro. En la parte inferior del convento encontramos diversos tipos de grietas de desplazamiento, producidas por la acumulación de escombros en su interior. La parte superior del convento presenta una gran erosión con riesgo de desprendimientos de la fábrica. A su vez, en todo el perímetro interior-inferior encontramos desconchones debidos a la humedad por capilaridad.

Soluciones:

Para resolver las patologías de la fachada principal planteamos la construcción de una estructura metálica unida a la misma fachada y al muro de la primera crujía mediante conectores y anclados en el suelo a unos dados de hormigón o un micropilotaje, según convenga. Los ladrillos que están ero-

sionados serán rejuntados mediante mortero de cal y posiblemente reconstruidos con otros, sacados de zonas que no se aprecien.

Las grietas se picarán y se marcarán. Posteriormente, se rejuntarán con mortero de cal. Las más anchas se cogerán con grapas, de forma que se vea la grieta pero a la vez que no avance.



Casa aragonesa

Patologías:

Lo primero que llama la atención en la Casa Aragonesa son una serie de grietas distribuidas a lo largo de la fachada.

Consolidar las ruinas

guo seminario, a dos kilómetros de distancia pero vinculado a la población.

Este primer proceso se ha realizado permaneciendo los alumnos y profesores durante 15 días en Belchite. Posteriormente, ya en las aulas, se dibujaron los planos, se realizaron los diagnósticos, se aportaron las soluciones consideradas más idóneas y se ha desarrollado el resto del proceso para la realización de la obra, así como la valoración de sus costes. El tiempo empleado en todos estos trabajos ha sido de unas 20.000 horas.

El espacio como símbolo

El pueblo tiene fronteras. Estuvo limitado por muros y arcos de entrada -que sustentaban capillas, cuyas ruinas aún subsisten- que servían para separar el interior del exterior y lo profano de lo sagrado. Belchite tiene como eje principal la calle Mayor, que divide longitudinalmente la población en dos mitades: hacia el Oeste está la parte alta y árida en contraposición con la zona baja, al Este, zona en la que se ubican los huertos regados por la acequia Becú. En la parte de arriba el pueblo está destrozado; todo son escombros menos unos chozos que han resurgido aprovechando restos de antiguas casas, que se cubren con láminas industriales de diferente tipo y que se utilizan como apriscos de ovejas. Abajo se encuentran restos de al-



La Iglesia de San Agustín presenta numerosas patologías.

Estas grietas son más anchas en la parte superior que en la inferior y están producidas por una combinación de causas, como son un quebranto en la medianería y, a su vez, un giro de la zona derecha del edificio.

También tiene una grieta importante en fachada producida por empuje de par de cubierta, además de un importante pandeo de la fachada principal, cuya causa es la falta de atado con los forjados. Por último, la parte posterior tiene grandes grietas producidas por un acusado giro de todo el núcleo posterior de la casa (aproximadamente a partir de la cumbre).

Soluciones:

La solución más urgente, no sólo en la propia Casa Aragonesa sino también en toda la zona de actuación, consiste en realizar una estructura auxiliar de hormigón armado adosada a las fachadas por su parte interior. Esta estructura auxiliar está realizada a base de una ci-

mentación por micropilotes que sustentan una serie de nervios verticales y horizontales. Los nervios verticales se ejecutan en el encuentro de las fachadas con las medianerías, de forma que sujetan ambos elementos. También hay que ejecutar nervios en la zona media de las fachadas para que la separación no sea excesiva.

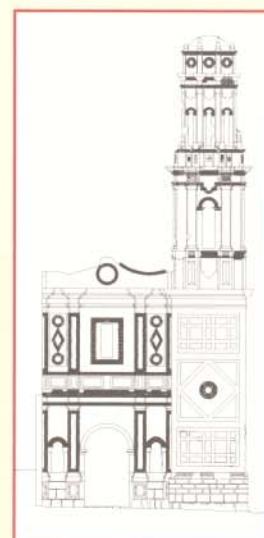
Los nervios horizontales irán ejecutados bajo los forjados, en el encuentro de éstos con las fachadas, consiguiendo así sujetar los forjados y, a su vez, mediante diversos sistemas de anclaje, evitar el pandeo de la fachada.

Otras operaciones a realizar son la reparación de arcos previa peritación de éstos y la sustitución de revocos que se encuentren en mal estado, así como la impermeabilización de la parte superior de las fachadas que se encuentren expuestas a las inclemencias del tiempo.

Iglesia de San Agustín

Presenta diversas patologías tales como giros, cedimientos del terreno y aplastamientos debido a la pobreza de los materiales.

Las actuaciones se realizarán en cimentación mediante micropilotaje, zunchado y arriostamiento, para eliminar los giros y deslizamientos, así como la construcción de unos arcos fajones de hormigón de los cuales se suspenderán los antiguos. Del mismo modo, se realizará una estructura auxiliar sobre la cúpula y el interior de la torre. Por úl-



Un museo para la paz

El Ayuntamiento de Belchite tiene el proyecto de actuar en la consolidación y ordenamiento de sus ruinas, creando un Museo de la Paz. Se trataría de trazar itinerarios concebidos de forma racional, para ser recorridos por los visitantes, estableciendo paradas desde las que poder contemplar perspectivas o detalles arquitectónicos. Sendas y corredores se introducirían en los edificios a distintos niveles. Carteles, mobiliario urbano, biblioteca y un pequeño museo etnológico completarían el equipamiento de este singular escenario, protagonizado por unas ruinas que con estas iniciativas dejarán de ser el símbolo de una guerra.

gunos edificios singulares con un claro carácter arquitectónico. Estos hitos que aún subsisten corresponden a casas principales, iglesias, lugares religiosos e, incluso, una fosa común de enterramiento situada en el centro del pueblo. Todo ello sugiere lo espiritual: la muerte, el más allá, la patria, la idea de morir o de matar de hombres que se sintieron arrastrados y poseídos por esa locura colectiva que se llama guerra. Nos encontramos así ante un espacio sagrado en contraposición con lo prosaico y profano de esas cuadras, almacenes y almazaras ubicados en la periferia o dentro del recinto del pueblo.

Los proyectiles causaron importantes daños en el arco de San Roque.



timo, se efectuará un tratamiento de fachadas y rigidización de muros.

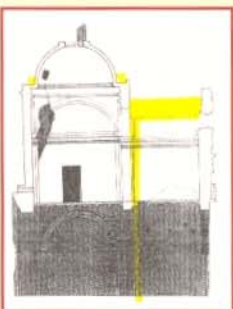
Arco de la Villa

Diagnóstico:

- Grieta vertical producida por giro de la cimentación.
- Hundimiento de la bóveda de cañón.
- Falta de entrevigado del forjado.
- Claves de arcos caídas.

Soluciones:

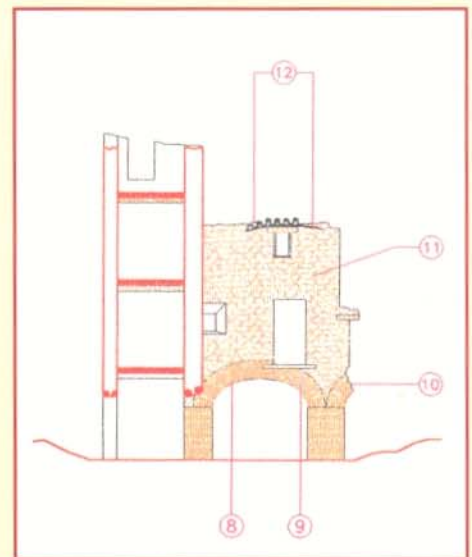
- Recalce por micropilotes en la cimentación.
- Atirantado de los arranques de bóveda y arcos.
- Gunitado de muros.
- Forjado nuevo.
- Macizado de la fábrica de ladrillo.
- Zunchado de la cúpula.



Casa de los arcos

Diagnóstico:

- 1.-Grieta en clave de arco producida por descenso de una de las pilastras que lo sujetan.
- 2.-Grieta producida por el descenso debido al agujero en la fachada.
- 3.-Desprendimiento a causa de la erosión.
- 4.-Derrumbamiento del arco por falta de arriostramiento lateral y por el paso del tiempo.
- 5.-Huecos en el muro de tapial producidos por la erosión.
- 6.-Agujero en la fachada producida por aplastamiento y exfoliación progresiva.
- 7.-Grieta producida por el descenso debido al agujero en la fachada.
- 8.-Pérdida de 1/2 pie de sección en la parte posterior del arco y descenso en la clave por defectos constructivos.
- 9.-Derrumbamiento por falta de arriostramiento lateral y el paso del tiempo.



- 10.-Grieta en riñón por sobrepeso y falta del arco contiguo.
- 11.-Grieta por desaparición del resto del muro.
- 12.-Descenso del alero y pérdida de techas debido a la meteorización.
- 13.-Grieta por pérdida de forjado.

Espacio y tiempo siempre van unidos. El tiempo no es sólo un concepto cronológico y medible, también se puede medir por acontecimientos. Belchite como espacio histórico -es decir, en términos de acontecimientos- ha estado asociado a lo bélico desde la antigüedad: guerras entre Roma y Cartago, vendettas y escaramuzas armadas entre dos etnias que, aunque a veces convivían pacíficamente intercambiando elementos culturales, a la larga fueron incompatibles en la posesión del territorio.

Guerra Civil

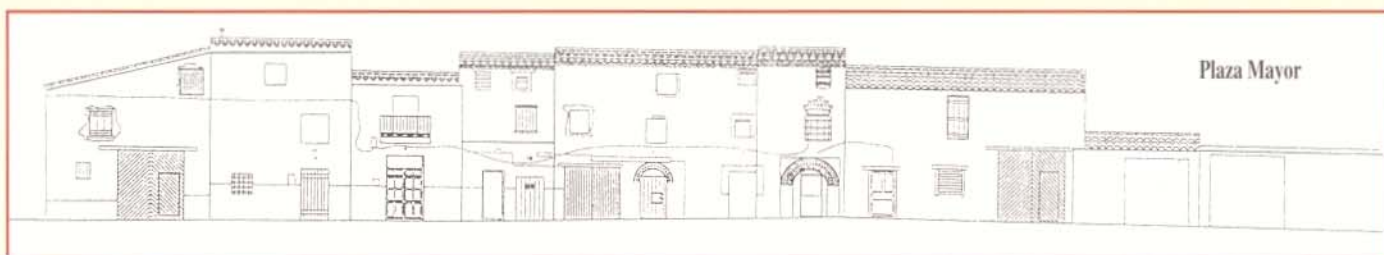
El nombre de Belchite aparece en el intradós del Arco de la Plaza de la Estrella de París, como recuerdo de una acción gloriosa de los ejércitos de Napoleón. Carlistas y liberales anduvieron a la greña en este lugar y, por último, en nuestra guerra civil la artillería acabó materialmente con el pueblo, convirtiéndolo en un símbolo para los vencedores.

El tiempo en Belchite se ha detenido hace casi sesenta años. Es un tiempo de silencio, roto sólo por el sonido pautado del cierzo, pero es aún un tiempo percibido en un espacio en el que es un deber consolidar las ruinas como testimonio que nos conecta con el pasado, porque, de otra forma, se convertiría en un lugar del que se dirá que aconteció una brutal batalla a mediados del siglo XX; sería, en el mejor de los casos,



La iglesia de San Martín de Tours requerirá múltiples intervenciones.

escenario de algo que sucedió en un pasado más o menos confuso; o, en el límite, se trataría para algunos de una forma de mito. Consolidando las ruinas físicas conseguiremos un símbolo para el futuro que nos recordará lo que no hay que hacer. Y lo podrán contemplar los que aún no han nacido, transformado así en un símbolo de paz. ■



14.-Grieta por pandeo y posterior giro de la fachada.

15.-Pérdida generalizada de ladrillos por meteorización.

16.-Pérdida de mortero por erosión.

17.-Hundimiento de la cubierta provocado por la guerra y la meteorización progresiva.

18.-Forjado hundido por la guerra y la meteorización.

19.-Desconchones en las jambas provocados por la erosión.

20.-Hueco en la fachada provocado por aplastamiento y exfoliación por la erosión.

21.-Grieta causada por el peso de la cubierta.

22.-Hundimiento total del porche por el paso del tiempo.

Soluciones:

A.-Consolidación mediante cimbra y posterior construcción de los arcos contiguos para mantener la imagen de la casa.

B.-Entibación del muro, relleno con mortero de resistencia, incorporación de redondos de acero y acabado similar.

C.-Sujección a base de tirantes anclados a la fachada transversal.

D.-Reconstrucción.

E.-Construcción de forjado de atado y posterior atirantado de la fachada mediante perfiles de acero.

F.-Anclaje de perfiles metálicos en zona interior del hueco a modo de marco.

G.-Sustituir por ladrillos nuevos.

Alumnos participantes: Álvarez, M.^oF.; Castellano, M.^o. E.; Navarro, A.; Peris, N.; Sánchez, J.M.^o; Castillo, C.; Fernández, R.; Gómez, N.; Martínez, A.M.^o; Saldaña, P.; Guerrero, A.; Fernández, S.; Baeza, M.; Sánchez, S.; García, N.; Benítez, M.^o P.; Bernardez, E.; Jiménez, M.; Palacios, N.; Polo, S.; Carranza, J.; Martín de la Fuente, P.P.; Pintos, J.J.; Rodríguez, J.A.; Santos, J.A.; Agra, C.; Iñigo, A.; Roldán, N.; Sánchez, A.; Tercedor, D.; Jiménez, J.; Hernández, E.; Sastre, M.A.; Cervera, D.; Tullón, C.; Cabornero, N.; Ceballos, N.; Collantes, M.^o D.; Cristóbal, M.^o; Sánchez, A.B.; Cárdenas, R.; Gutiérrez, J.; Hernández, A.; Hidalgo, O.; Morales, G.

Margarita Mariscal de Gante

Ministra de Justicia

“La reforma del Código Civil mantendrá la garantía decenal”

La ministra de Justicia ha retomado la reforma del Código Civil y tiene instrucciones del Gobierno para que, antes de final de año, se cuente con un anteproyecto en el que, entre otros aspectos, se determinen las responsabilidades de los agentes que intervienen en el proceso edificatorio, se diferencien los vicios constructivos de la

falta de mantenimiento y se establezcan los plazos de garantía y reclamación en caso de daños. Margarita Mariscal de Gante está convencida de que debe mantenerse la garantía decenal y considera que no debe reducirse drásticamente el plazo de quince años para el ejercicio de las acciones judiciales de reclamación.

El anterior Gobierno socialista inició la reforma del Código Civil vigente, en lo que concierne a la regulación del contrato de obras y servicios ¿se ha planteado su Ministerio retomar una reforma aplazada por el cambio de legislatura?

En efecto, como usted dice, el Gobierno socialista, tras doce años, en febrero de 1994, elabora un proyecto de reforma del Código Civil en materia de contratos de servicios y de obras. Dicho proyecto caducó por la disolución de las Cortes en diciembre de 1995. He de resaltar que un período de 21 meses de actividad parlamentaria fue insuficiente para una reforma tan específica como la que nos ocupa. En consecuen-

cia, se hizo tarde y mal, ya que existía y existe una necesidad social sobre la materia. Por nuestra parte, hemos retomado la reforma de 1994, así como el estudio de las enmiendas presentadas en su día, lo que unido a otras fuentes será suficiente para redactar un nuevo anteproyecto.

La reforma que pretende su Departamento, ¿seguirá los pasos ya iniciados o sus postulados serán diferentes?

Necesariamente se asumirá en lo posible el texto de 1994, pero especialmente se incorporarán las enmiendas que realizaron algunos grupos parlamentarios.

¿Existe ya un plazo para la finalización de los trabajos?

Sí. Mis instrucciones son que en el

último trimestre de este año dispongamos de un texto que se pueda someter a informe.

¿En qué aspectos fundamentales del texto incidirán sus modificaciones?

En incorporar al texto los principios asentados por la jurisprudencia en la materia, así como en la aportación de definiciones técnicas sobre conceptos tan importantes como la ruina de obras inmobiliarias o la terminación, entrega y recepción de la obra, lo que es de vital importancia para la determinación de los plazos en las reclamaciones.

A los arquitectos técnicos les preocupa especialmente el artículo 1.591 del Código Civil. Además de no diferenciar entre vicios constructivos y falta de mantenimiento, no contempla entre los responsables de los pri-



meros a todos los intervinientes en el proceso constructivo. ¿Cree usted que puede mantenerse por más tiempo esta lesiva situación?

No les falta razón en el planteamiento que sobre esta materia hacen ustedes, y que ya conozco directamente con el memorándum de su presidente del Consejo General de Aparejadores y Arquitectos Técnicos. Pero estamos ante intereses contrapuestos necesarios de coordinar. Indudablemente, un adecuado mantenimiento de los edificios por parte de los propietarios evitaría muchos litigios sobre supuestos vicios ocultos, que luego no son tales.

Según el mencionado artículo, los técnicos se ven obligados a asumir en la práctica, con sus seguros, la responsabilidad de todo el sector. ¿Qué opinión tiene como ministra de Justicia al respecto?

Ya se está planteando socialmente imponer a los constructores y promotores un seguro que garantice para el futuro la validez de sus actuaciones, lo que permitiría garantizar los derechos de los propietarios, burlados a veces con la desaparición de las empresas mercantiles o la insolvencia de las mismas.

¿Por qué es tan frecuente en los juicios ante vicios constructivos cargar la responsabilidad sobre quienes tienen contratado un seguro y pueden indemnizar? ¿Es hacer justicia compensar a los perjudicados a costa de quienes no son los únicos responsables o no lo son en absoluto?

Ni la legalidad vigente ni tampoco la futura plantean la solución a estos temas en los términos que usted seña-

Nacida en Madrid el 10 de enero de 1954, su trayectoria profesional comienza en 1980 al ingresar por oposición en la carrera judicial, incorporándose a su primer destino en el juzgado cordobés de Aguilar de la Frontera, puesto en el que permanece durante dos años, hasta que en 1982 pasa a

Perfil

hacerse cargo del juzgado de distrito de Aranjuez. Un año más tarde es nombrada juez de ascenso y se traslada de nuevo, esta vez con destino en el juzgado de distrito número 22 de Madrid. En julio del 86 asumiendo a la Magistratura y

en 1988 es nombrada magistrada-juez de Primera Instancia del juzgado nº 26 de los de Madrid. Hasta su toma de posesión como ministra de Justicia en mayo de 1996, fue vocal del Consejo General del Poder Judicial, a propuesta del

Senado. Durante su permanencia en el Consejo desempeñó varios cargos, entre otros, la Vocalía Delegada de Relaciones con las Asociaciones Judiciales, la Vocalía Delegada para el Territorio de Madrid y fue miembro de la Comisión de Calificación de dicho Organismo.

“La garantía decenal debe mantenerse como plazo. Lo que debe evitarse es el abuso del derecho por parte de propietarios avispados, y en eso estamos”

la. Quizá haya una tendencia social a proteger al más débil, aunque ello no sea lo más justo en términos ontológicos.

Otro de los aspectos que contempla el artículo 1.591 es establecer una garantía común decenal ante los vicios constructivos. ¿Le parece un plazo acorde con la cultura del mantenimiento que se pretende potenciar desde las distintas Administraciones?

La garantía decenal debe mantenerse como plazo, ya que estamos hablando de bienes que deben durar toda la vida y tienen un alto coste. Además, dicha garantía es un acicate para trabajar mejor. Lo que debe evitarse es el abuso del derecho por parte de propietarios avispados, y en eso estamos.

Es habitual que las legislaciones de otros países establezcan distintos plazos de garantía según la entidad de los vicios o deficiencias constructivos. ¿Comparte usted la necesidad de contemplar esta circunstancia en la reforma, como lo hizo el Gobierno socialista?

Sí, pero sin superar el período decenal, y mucho menos, señalar 20 años para ciertos vicios como hacía el proyecto anterior. El período decenal tiene un claro asentamiento práctico y jurisprudencial.

¿No cree que sería necesario reducir el plazo para el ejercicio de las acciones judiciales de reclamación de

los actuales 15 años a 1 o 2 como ocurre en el derecho comparado?

A plazos tan breves, no.

El pasado 30 de abril, la profesión, a través de su Consejo General, se dirigió a usted planteándole todo esto. ¿Puede responder en este momento a las peticiones de un colectivo de más de 33.000 profesionales?

El amplio y documentado informe de su presidente es de un valor inestimable en las materias que les preocupan, y desde su llegada a mi Departamento, el 5 de mayo, está en poder de los técnicos que trabajan en el nuevo texto articulado.

Otro tema del que queremos hablar con usted es de la reforma de la Ley de Propiedad Horizontal. ¿Qué va a aportar a la mejora del mantenimiento de nuestros edificios?

Indirectamente, la disminución del riesgo de impunidad en los vecinos morosos saneará las comunidades y permitirá la mejora del mantenimiento de las fincas.

“El documentado informe remitido por el Consejo General de la Arquitectura Técnica está en poder de los técnicos que trabajan en el nuevo texto articulado”

¿Qué incidencia tendrá en las modificaciones de la Ley la iniciativa popular de los administradores de fincas?

Se recogerán en lo posible. ■

N. de la R.: Cuando este número estaba en imprenta el Congreso admitió a trámite la iniciativa de los administradores de fincas.

Una reforma pendiente

La reforma del Código Civil, texto que data de 1889, se ha iniciado en varias ocasiones durante los últimos 25 años, pero nunca se ha concluido. Su artículo 1.591, que regula las responsabilidades de los agentes que intervienen en el proceso edificatorio y establece los plazos de garantía ante los vicios constructivos, se mantiene tal y como fue redactado hace más de un siglo, a pesar de los sustanciales cambios experimentados por el sector de la edificación. El texto vigente plantea serios problemas legales a nuestra profesión, propiciando situaciones agravantes para los técnicos. En este sentido, al no contemplar como responsables civiles a buena parte de los agentes implicados en la edificación, sino solamente a los propietarios, constructores y dirección facultativa -arquitectos y arquitectos técnicos- resulta demasiado frecuente que, ante la desaparición de empresas promotoras y constructoras tras comercializar la

edificación, sean los técnicos quienes asuman con sus seguros unas responsabilidades que no les corresponden. Además, el mencionado artículo 1.591 no hace diferenciación alguna entre vicios de construcción y falta de mantenimiento, estableciendo de forma general un plazo de garantía decenal, no acorde con los tiempos actuales en los que cada vez se va arraigando más la necesidad del mantenimiento de las viviendas. En 1972, el entonces Ministerio de la Vivienda propició una serie de cambios del texto normativo vigente que no se llevaron a efecto. En 1994, el Gobierno socialista incluyó su modificación dentro del Proyecto de Ley de Reforma de los Contratos de Obras y Servicios, que quedó paralizado por el cambio de legislatura. Más de un siglo de vigencia y 25 años de intentos de acomodar el texto legal a la realidad hacen imprescindible emprender cuanto antes una reforma pendiente.



ASAMBLEA DE MADRID

La transparencia de la democracia



Dos fachadas de muro cortina, a modo de una doble piel transparente, envuelven el hemicycle de lo que será la sede de la Asamblea de la Comunidad de Madrid, como símbolo del espacio diáfano que debe existir entre la vida pública y los ciudadanos. Si la ubicación de la sede parlamentaria no estuvo exenta de polémicas iniciales, la elección final ha sido una decisión valiente que potenciará, mediante la presencia institucional, el crecimiento de un barrio madrileño de reciente creación.

FOTOS: JORGE FERNÁNDEZ BAZAGA

Asamblea de Madrid



Situado en Madrid Sur, ampliación de Vallecas, el edificio que dentro de pocos meses albergará el Parlamento autónomo madrileño se integra plenamente en el diseño urbanístico de esta zona de la ciudad, ordenada en manzanas ortogonales y con una cornisa fija en cuatro o cinco plantas, que produce la simulación de una fachada continua, interrumpida solamente por las aberturas de las calles transversales.

La que será a comienzos del próximo año sede de la Asamblea de Madrid se incorpora al conjunto de la zona, manteniendo la altura de cornisa como respeto urbano. No obstante -señala Juan Blasco, uno de los arquitectos autores del proyecto- “marca su presencia de edificio de clara representatividad al cambiar los materiales exteriores que predominan en el barrio -fundamentalmente el ladrillo- por otros, como el granito rojo de Balmoral y el cristal de sus fachadas”.

Desde el punto de vista conceptual, se ha querido, en palabras de Juan Blasco, hacer un edificio transparente, para simbolizar de este modo el acercamiento de los poderes públicos a los ciudadanos. Por ello, la fachada principal del edificio es un muro cortina corrido, desde el que se contempla el atrio interior y el hemiciclo. El interior de éste está también envuelto por

Arriba, imagen del espectacular atrio exterior. A la derecha de estas líneas y en página siguiente, cimentación perimetral con pilotes y cimentación con zapatas.



un muro cortina en tres de sus lados, los correspondientes a los invitados o público en general asistente a las sesiones parlamentarias. Las otras dos fachadas que conforman el triángulo son de granito rojo Balmoral, en medio del que destacan ventanales corridos.

La forma del edificio es de un triángulo equilátero, con un volumen cúbico y exento en su interior que alberga el hemiciclo. En dos de los lados del triángulo exterior se ubican las oficinas y otras dependencias, mientras que en el otro de sus lados, el correspondiente a la fachada principal, un espectacular atrio exterior da acceso al atrio interior que conduce a la sala de plenos.

El edificio se dispone en cuatro plantas y dos sótanos bajo rasante, con una superficie total construida de 16.855 m². En sótano y semisótano -7.968 m²- se distribuyen las 190 plazas de aparcamiento, archivos, cuartos de instalaciones, almacenes, vestuarios, control de seguridad, etc. En la planta baja están situadas las oficinas de los funcionarios, registro, personal, caja, contratación, tres salas de Comisiones, área de oficinas del presidente de la Comunidad Autónoma, prensa, cafetería y otros servicios generales.

La planta primera tiene dos alas. Una acoge el área del presidente, la Mesa de la Asamblea y el Gabinete; en otro ala están los servicios funcionariales. Las otras dos plantas se distribuyen para servicios administrativos, informáticos, jurídicos, etc.

En una de las esquinas de la cubierta, se yergue la espectacular Torre del Reloj, un volumen de planta cuadrada, de 5,20 por 5,20 m., 18 metros de altura -15 de hierro y 3 de hormigón- y fachada de muro cortina.

Cimentación

La fase de cimentación resultó compleja. Una vez realizados los correspondientes estudios geotécnicos, se comprobó que el terreno estaba formado por arcillas expansivas. Por ello hubo de realizarse un forjado sanitario. Este forjado alveolar se ejecutó con piezas prefabricadas autorresistentes de 64 x 23 cm. de espe-



La estructura metálica del hemiciclo está formada por 4 torres de 3,90 x 3,90 m. y tiene una altura de 15,70 m.

sor, para una carga adicional de 800 a 1.500 Kg/m² dejando desde el suelo unas cámaras de aire de 60 a 70 cm. “En realidad -afirman los arquitectos técnicos Santiago García Hernando y Pedro Alegrete Moreno- hemos hecho dos tipos de cimentación. En toda la superficie del solar se ha cimentado tradicionalmente, a base de zapatas aisladas, de unos 12 tipos diferentes, de 1,6 a 3,6 m., realizadas con hormigón H-175, de consistencia blanda, con cemento I-45 A SRMR y acero AEH 500 S (B 500 S)”.

En el contorno perimetral se ejecutó un muro pantalla de pilotes de hormigón H-200, con cemento y acero iguales al de las zapatas. Se utilizaron un total de 258 pilotes, de medio metro de diámetro y una altu-



ra de 4,5 a 5,5 metros, que se empotraron dos metros en el suelo. Los pilotes se unieron en su parte superior con una viga de coronación de un canto de 80 cm.

La estructura del edificio se ha realizado con losa de hormigón armado, de 32 y 42 cm. de espesor, para luces de 10 metros, utilizándose hormigón H-200, cemento IIZ-45 A de consistencia blanda y acero AEH 500 S (B-500 S).

Pilares

Los pilares de la estructura son de dos tipos. Unos, los de todo el edificio, están realizados con hormigón H 250, cemento IIZ- 45 A y acero AEH-500 S. Los pilares ubicados en los atrios, un total de 36, tienen una altura de entre 15 y 17 metros, un diámetro de medio metro y han sido hormigonados en dos fases.

La estructura del hemicíclo es metálica, formada por cuatro torres de 3,90 por 3,90 metros y una altura de 15,70 m., sobre las que se apoyan cerchas metálicas que forman retículas, también de 3,90 por 3,90 m., protegidas con pintura intumescente resistente al fuego 30 minutos y que soportan el techo del hemicíclo,

La cubierta del hemicíclo se ejecutó con losas de hormigón prefabricadas.

constituido por paneles de alabastro y madera. Techo y paneles están revestidos con pintura intumescente para protección contra el fuego.

La cubierta es plana. "Diferenciamos -señalan los arquitectos técnicos Santiago García Hernando y Pedro Alegrete- dos tipos en la ejecución de los forjados de cubiertas. La correspondiente al hemicíclo se ejecutó con placas prefabricadas de hormigón armado autorresistentes, con dimensiones de 1,40 x 1,95 x 0,05 m., que a su vez sirven de encofrado para soportar una losa de hormigón armado con un canto de 10 cm. El forjado de cubierta del edificio y de atrios exterior e interior se ejecutó con losas de hormigón armado de 32 cm. de canto, utilizándose previamente para la ejecución de los dos atrios una cimbra de un volumen de 25.000 m³, entablada con tablero de pino de 0,5 x 2 m. El volumen total de hormigón empleado para los forjados de cubierta ha sido de 514 m³.

Las fachadas de la zona de oficinas son de fábrica de ladrillo sobre el que se ha aplicado un proyectado de poliuretano. El acabado es de granito rojo Balmoral de 2,5 cm. de espesor, fijado con anclajes metálicos. La

carpintería exterior, de aluminio lacado en negro, es corrida y una tercera parte de ella es practicable. Las ventanas son de vidrio, dos lunas de 4+4 mm. de espesor, cámara de aire de 12 mm. y dos lunas de 4+4 mm.

La fachada del hemiciclo que da al vestíbulo interior cubierto se ha ejecutado con muro cortina modulado a 3.900 x 3.900 mm. Al nivel de la planta baja existe un acristalamiento laminar formado por dos lunas de 10 mm. y butiral mateado. En el resto de los niveles y hasta la cubierta no se ha empleado este tipo de butiral. Todas las fachadas restantes del hemiciclo, así como el castillete, se han ejecutado con muro cortina fijo autoportante, con vidrio de 1,950 x 1,950, formado por tres lunas de 6 cm., cámara de luz y dos lunas de 6 mm.

Acabados

En el edificio de oficinas se han instalado suelos técnicos con acabados de madera, corcho, estratificado y pavimento cerámico en los aseos. Los falsos techos registrables metálicos tienen material de lana de roca como aislante. Los paramentos verticales de esta zona serán de cartón yeso, revestidos de texturglás y dos manos de pintura plástica.

El atrio y el vestíbulo están solados con granito rojo Balmoral flameado de 2 cm. de espesor; el techo del atrio es de hormigón visto, mientras que en el vestíbulo se ha instalado un falso techo registrable metálico modulable, con panel de lana mineral y barrera de PVC. En el atrio los solados son de granito rojo Balmoral flameado, de 2 cm. de espesor, y el techo es de hormigón visto.

Las paredes y techo del hemiciclo estarán recubier-

La presencia de la sede potenciará el crecimiento del barrio.



FICHA TÉCNICA

SEDE DE LA ASAMBLEA DE MADRID

Avenida Pablo Neruda s/n

Órgano gestor

Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de Madrid.
Dirección General de Arquitectura y Vivienda.

Proyecto

Ramón Valls Navascués, arquitecto
Juan Blasco Martínez, arquitecto

Arquitectos colaboradores

Ignacio Prieto Revenga. Rafael del Peral. Antonio Martínez Aguado. Ramón Olaso. Andrés Loiseau.

Dirección facultativa por el órgano gestor

Juan Blasco Martínez, arquitecto
Santiago García Hernando, arquitecto técnico

Estudio de Seguridad

Santiago García Hernando, arquitecto técnico

Dirección integrada de proyecto

Gabinete de Ingeniería S.L.
Rafael Sánchez y Juan Ramón Catalina, ingenieros industriales especialistas en construcción

Empresa constructora

Fomento de Construcciones y Contratas S.A.
(Madrid Edificación III)
Modalidad de contratación: Proyecto de ejecución y obra
Redacción del proyecto de ejecución: FCC S.A.
Arquitecta: María Victoria Martín Oliveros
Director de delegación: Antonio Moreno Auriolos, ingeniero de Caminos
Jefe de departamento: José López Lazacano, ingeniero técnico de Obras Públicas
Jefe de obra: Pedro Alegrete, arquitecto técnico
Técnico de instalaciones: Juan Ignacio Martínez López, ingeniero de Montes
Jefe de producción: Fernando Caruana Caleruega, ingeniero de Caminos
Calidad: Luis Torralba, arquitecto; José Ramón Codorniu, arquitecto; Marcos Fermín arquitecto técnico

Control de calidad

Intemac

Laboratorio de Control

Cones

Presupuesto

2.641 millones de pesetas

Inicio de la obra: diciembre 1995

Finalización de la obra: febrero 1998

Asamblea de Madrid

tas por bandas de madera noble africana -de ukola-, de 10 m. de altura por 1,50 de anchura , y alabastro transparente, de 10 x 2,40 m.

Instalaciones

La seguridad en el mantenimiento, el ahorro energético, la acústica y la protección ecológica han sido los principios que han marcado el diseño de las instalaciones. El edificio de la Asamblea de Madrid está dotado de un Sistema de Gestión Centralizada de Instalaciones y Mantenimiento (S.G.C.), que al realizar una gestión racionalizada garantizará ahorros energéticos importantes y ahorros económicos en el mantenimiento. El sistema consta de los equipos necesarios para gestionar todas las instalaciones.

La climatización ha sido concebida de forma que permita su adaptación a los diferentes horarios y usos, manteniendo fuera de servicio los sistemas no necesarios. Con el gas natural como combustible, se han instalado calderas de alto rendimiento, con circuitos de condensación para recuperación del calor latente. Además, se han dispuesto grupos de enfriamiento de agua con condensación por aire, para evitar posibles problemas higiénicos. El refrigerante es ecológico. Con el fin de aprovechar al máximo el rendimiento térmico se ha dispuesto un grupo de doble condensador en variante.

Los climatizadores son de aire variable (*free-*



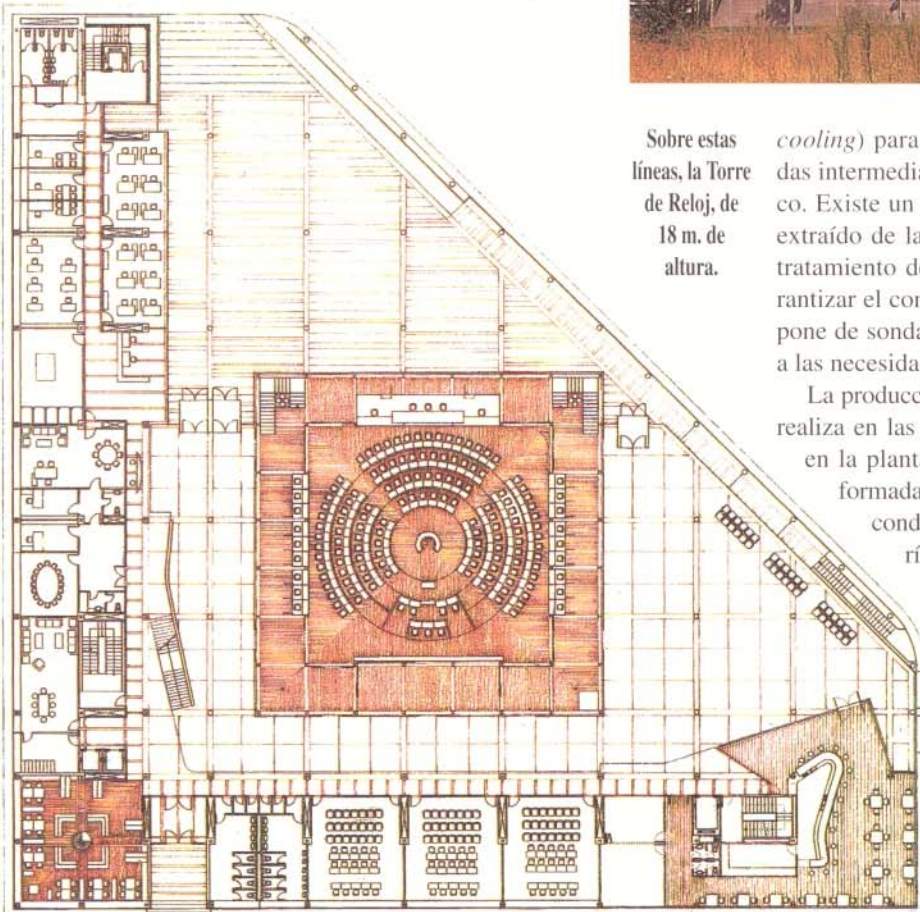
Sobre estas líneas, la Torre de Reloj, de 18 m. de altura.

cooling) para garantizar la refrigeración en temporadas intermedias sin necesidad de enfriamiento mecánico. Existe un sistema de recuperación térmica del aire extraído de las oficinas y del hemiciclo, así como un tratamiento del aire procedente del exterior. Para garantizar el control de la calidad del aire interior se dispone de sondas que ajustan la entrada del aire exterior a las necesidades reales.

La producción centralizada de agua fría y caliente se realiza en las centrales frigoríficas y térmicas situadas en la planta de cubierta. La central frigorífica está formada por dos unidades enfriadoras de agua, de condensación por aire con una potencia frigorífica de 376.680 frig/h. cada una. Se han

creado dos circuitos: el agua fría circula por el primario mediante tres bombas centrífugas, una de las cuales se usará como reserva. El circuito secundario es único para *fan-coils* y climatizadores.

La central térmica aloja en su interior dos calderas equipadas con quemadores de gas natural, siendo su potencia calorífica de 315.000 Kcal/h. La climatización en las ofici-



nas se lleva a cabo por medio de *fan-coils* a cuatro tubos en las zonas perimetrales, con aportación de aire primario y extracción forzada. Los despachos interiores de la zona norte se tratan con un climatizador independiente de caudal variable. El resto del edificio se trata con climatizadores independientes de caudal constante.

Alumbrado

El sistema de alumbrado está constituido por lámparas y equipos de alto rendimiento. Es telemando y telegestionado para obtener una utilización racional. El suministro eléctrico se realiza a una tensión de 15 KV. Esto ha hecho necesario la instalación de un Centro de Transformación en el semisótano del edificio. Los transformadores de potencia funcionarán en paralelo, lo que supone una potencia total instalada de 1.600 KVA.

Situado en la cubierta del edificio, el grupo electrógeno sirve de suministro de emergencia y de apoyo a la red, entrando en funcionamiento cuando el máximo se encuentre próximo o haya alcanzado el valor de la potencia contratada.

Los tipos de iluminación adoptados son: luminarias fluorescentes con óptica de aluminio especular con disposición en tira continua; luminarias fluorescentes



Todas las instalaciones están centralizadas. Abajo, vista aérea del edificio.

estancas con tubo protector de metacrilato; luminarias de 1/4 de círculo con lámpara halógena de 300 W. para iluminación indirecta al techo e iluminación directa al suelo con lámpara de 50 W.; proyectores halógenos, luminarias fluorescentes tipo regleta e iluminación de emergencia a base de bloques autónomos.

Se ha prescindido de cualquier tipo de gas contraincendios que pueda producir deterioro ecológico. Para abastecer de agua a la red de incendios se ha realizado una acometida de agua a la red exterior. El alji-



Asamblea de Madrid



be, exclusivo para este uso, tiene una capacidad de 200 m³. En todas las plantas se han instalado bocas de incendio.

El edificio tiene un sistema de *sprinklers* en archivos de plantas bajo rasante y de rociadores en el hemicycle. El sistema comprende la instalación de rociadores automáticos, montados sobre una red de tuberías permanentemente presurizadas con agua y conectadas a través de un puesto de alarma a un abastecimiento de agua automático.

En cada uno de los archivos se situará un fluxostato que reflejará sobre la central de detección en cuál de los nueve archivos se ha producido el disparo de *sprinklers*. En el hemicycle se han instalado 52 válvulas de inundación con apertura y cierre automático.

Detectores contra incendios

Se han instalado tres hidrantes de tipo en arqueta y para uso exclusivo del servicio de incendios. Se dispone de un sistema de detección y alarma en todo el edificio, con cuatro tipos de detectores: detectores ópticos de humos, termovelocimétricos, iónicos para conductos y de infrarrojos de calor y humos. En el hemicycle está previsto instalar cortinas de agua, tanto por la parte interior como por la exterior de su cerramiento acristalado.

En cuanto a la fontanería, los materiales de las tu-

La Asamblea se inaugurará en el próximo mes de febrero.

Empresas colaboradoras

- Movimiento de tierras: Hermanos Melones
- Suministro de hormigón: Mahorsa
- Ferralla: Emilio Caro
- Pilotaje: Santiago Sánchez
- Estructura de hormigón: Construcciones Santos
- Control de materiales: Cones
- Control de proyecto y de ejecución: Intemac
- Suministro forjado alveolar: Vanguard
- Albañilería: TMR
- Suministro bloque poroso: Tubos Borondo
- Estructura metálica hemicycle: Monoplex
- Yesos: Larachi
- Montaje de andamios: Ulma
- Fontanería y protección contra incendios: J. Flores
- Ventilación forzada y aire acondicionado: Tecair
- Ascensores: Jarré
- Electricidad: Espelsa
- Aplacado de granito: Sucomaga
- Cartón yeso: Tabalte
- Muro cortina: Alcotán
- Carpintería de aluminio: Víctor Martín
- Cornisa: Prefabricados Delta
- Estudio de acústica: Margarida, auditores acústicos
- Megafonía, voz y datos y telefonía:
- Sistemas de Control y Comunicaciones

Superficies

Superficie total construida: 16.855 m²

Bajo rasante: 7.968 m²

Sobre rasante: 8.887 m²

Primer sótano: 3.984 m²

Segundo sótano: 3.984 m²

Planta baja: 3.984 m²

Planta primera: 2.069 m²

Planta segunda: 1.432 m²

Planta tercera: 1.402 m²

berfías y de las griferías de las instalaciones interiores, son capaces de resistir una presión de trabajo de 15 Kg/cm² para soportar posibles golpes de ariete causados al cerrar los grifos. Las tuberías son de cobre y hierro electrosoldado DIN-2440.

El tubo de alimentación de agua fría alimenta al aljibe del grupo de presión existente, situado en la planta sótano. El grupo de presión envía el agua, mediante dos montantes generales, a los servicios requeridos en el edificio. Se dispone de un *by-pass* que permitirá la alimentación directa de los servicios con la presión de la red en el caso de que ésta fuera insuficiente. Para el saneamiento existe un sistema mixto, es decir, las aguas fecales y pluviales, aunque recogidas en bajadas diferentes, se unifican en el colector.

Acústica

El aislamiento acústico es fundamental en un edificio de estas características, donde los ruidos en zonas comunes deben evitarse y la voz de sesiones o plenos es la verdadera protagonista. Se han delimitado en este sentido dos zonas de actuación con soluciones adaptadas a cada una de ellas, correspondientes al edificio y al hemiciclo.

En todo el edificio, en sus paramentos verticales y techos, se han introducido placas de fibra de vidrio de diferentes tipos y espesores. Además, el grupo electrógeno tiene: acondicionamiento acústico interior formado por un panel de lana mineral de 50 mm. de espesor y 70 Kg/m³ de densidad, con velo de fibra de vidrio y un recubrimiento del conjunto mediante bandejas de chapa de hierro galvanizado y perforaciones en su superficie; silencioso de renovación ambiental en chapa de hierro galvanizado y tres unidades de baffles con material absorbente de lana mineral; silenciosos secundarios exteriores y un silencioso de relajación.

En el hemiciclo, la disposición de los paneles de madera entre el alabastro en paramentos verticales y techo incrementa la absorción de ruidos. La madera, además, está perforada y se ha colocado por detrás un absorbente poroso y las bandas de alabastro se han in-

clinado para evitar la generación de ondas estacionarias. De esta forma, todo sonido emitido en el interior del recinto se reflejará hacia la superficie del techo.

Las instalaciones especiales, que proporcionan mayores cotas de seguridad y confort para el trabajo, también ha sido tenidas en cuenta en el edificio descrito. Mediante el Sistema de Gestión de Seguridad y Vigilancia se controlará el acceso de personas y objetos al edificio o a zonas restringidas, facilitará a las personas encargadas de la seguridad la realización de su cometido y servirá de archivo de incidencias.

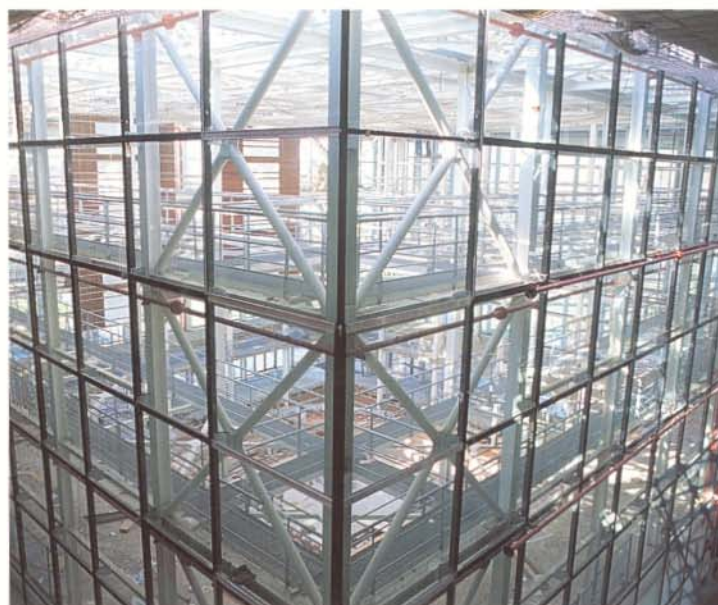
El Sistema de Comunicaciones Internas y Externas está compuesto por un cableado estructurado para voz y datos, telefonía, megafonía, la intercomunicación interior y la red de distribución de TV. Por su parte, el Sistema Específico para Parlamentos son todas aquellas instalaciones ubicadas en el salón de plenos, así como en otros lugares donde se desarrollan actividades de este tipo.

Seguridad

El Estudio de seguridad ha sido muy específico para un edificio de las características de esta obra, teniendo en cuenta y considerando todos los problemas que pudieran surgir en cada fase de la obra.

También lo ha sido el Plan de seguridad diseñado y muy exhaustivo el seguimiento del mismo. "Se ha tenido especial dedicación -afirman los arquitectos técnicos Santiago García Hernando y Pedro Alegrete- al cumplimiento y ejecución de las normas de seguridad e higiene mediante un proyecto específico, debido a la arquitectura singular del hemiciclo, atrios y cubierta, con la complejidad añadida de dos estructuras diferentes, una en hormigón y otra metálica de grandes luces y altura".

Un detalle de la estructura metálica del hemiciclo.



SE CELEBRARÁ EN MÁLAGA DEL 23 AL 25 DE OCTUBRE

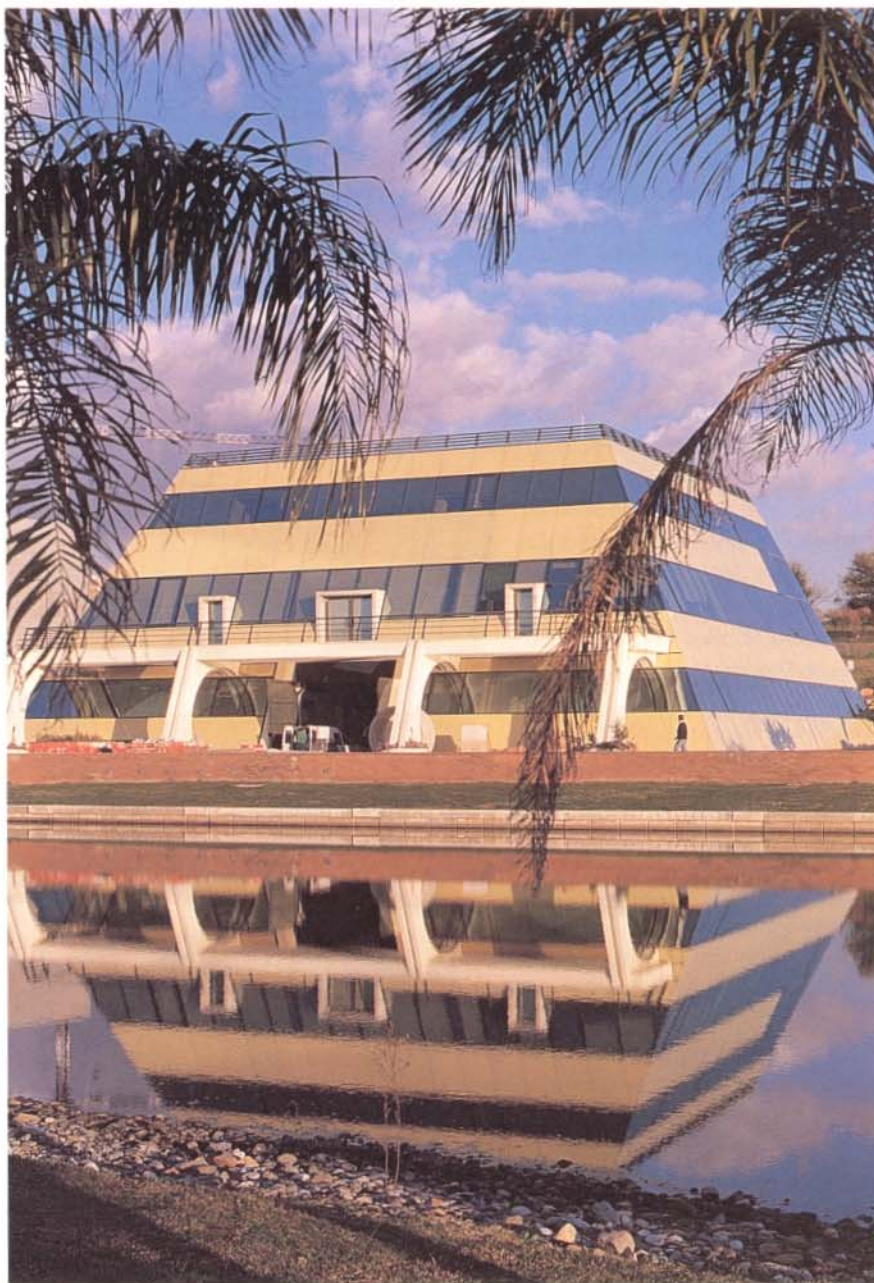
Convención técnica de la profesión

Abrir un marco de debate exclusivamente técnico para los profesionales, conocer sus principales preocupaciones y abarcar en un solo movimiento todas las especialidades que hoy en día pueden ejercer los arquitectos técnicos son los principales objetivos que se han marcado los organizadores de CONTART 97, la primera Convención Técnica y Tecnológica de la Arquitectura Técnica, que se celebra del 23 al 25 de octubre en Málaga.

Quince ponencias y cerca de un centenar de comunicaciones sobre asuntos tan decisivos como los materiales, el proceso de ejecución, la gestión y el control de la calidad, la rehabilitación, la informática aplicada, la innovación tecnológica y la seguridad y salud laboral, servirán para crear la estructura de CONTART 97, la primera Convención Técnica y Tecnológica de la Arquitectura Técnica que se celebra en España. Bajo el lema *Arquitectura Técnica: Técnica para la Arquitectura*, más de doscientos profesionales se reunirán en el Instituto de Investigación Desarrollo y Control de Calidad en la Edificación (INDYCCE) de Málaga los días 23, 24 y 25 de octubre, para debatir exclusivamente sobre la técnica y la tecnología en su ámbito profesional.

Plataforma

CONTART 97 nace con la intención de perpetuarse como una plataforma periódica para el debate técnico; un centro de reunión en el que los arquitectos técnicos tengan la oportunidad de presentar los problemas y las eventuales soluciones para el contraste de ideas con sus colegas y en el que el debate técnico y tecnológico se pueda convertir en un há-



El edificio del INDYCCE, sede del encuentro profesional.

bito profesional, imprescindible si tenemos en cuenta el alto compromiso que la Arquitectura Técnica tiene con la calidad y la seguridad en la edificación.

El objetivo principal de esta primera edición de CONTART 97, según afir-

man sus organizadores, es establecer los indicadores que permitan en sucesivas ediciones medir la aportación de nuestra profesión al progreso general del sector, mediante literatura técnica, eficacia de mecanismos fuertemente orientados a la

solución de problemas técnicos, etc. Pero también pretende conocer hacia dónde transcurren los intereses técnicos de los profesionales, a través de los contenidos de las comunicaciones -alrededor de un centenar- que han hecho llegar a la organización de este encuentro.

“Hace años que nuestra profesión alienta el espíritu del debate técnico sin que haya encontrado cauces adecuados -explica Antonio Garrido, coordinador técnico de CONTART 97-. Naturalmente hay simposios y congresos que se ofrecen al interés de los arquitectos téc-

nicos, pero ¿dónde están los dedicados a aquellos aspectos que nos interesan y con la intensidad que los haría útiles para nosotros? Pues, naturalmente, están esperando a que nosotros mismos los organicemos”. Por ello, Garrido considera que es necesario poner el énfasis

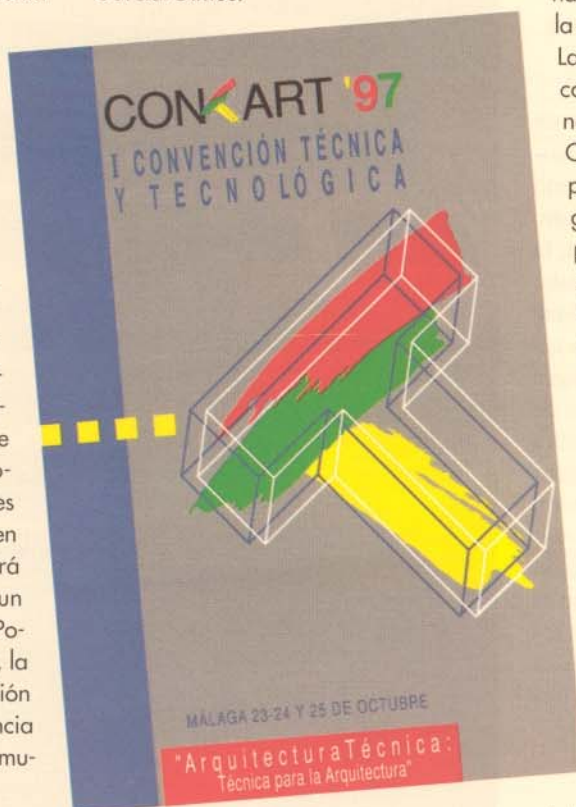
Tres días de debate

El Instituto de Investigación, Desarrollo y Control de Calidad en la Edificación (INDYCCE), situado en el Parque Tecnológico de Andalucía de la capital malagueña, será el escenario de tres intensos días de debate que comenzarán con la apertura de la convención, el jueves 23 de octubre. A las 11 de la mañana, después de que los participantes hayan recogido la documentación, se celebrará el acto inaugural, con la participación de Celia Villalobos, alcaldesa de Málaga; José Antonio Otero Cerezo, presidente del Consejo General; Carlos Fajardo Bueno, coordinador general de la Convención, y Antonio Garrido Hernández, director técnico de ICCE. Por la tarde comenzará la exposición de ponencias y comunicaciones, agrupadas por temas y seguidas de un debate, en tres salas distintas. En la Sala Oscar Grijalba se hablará sobre la Gestión de Proyectos, con una ponencia de Carles Puiggròs i Lluelles, mientras que en la Sala Serra Hamilton se debatirá sobre el Control de la Calidad, un tema que expondrá José Enrique Povedano Molina. En la tercera sala, la Fernando Mansilla, la Rehabilitación será el tema que centrará la ponencia de Xavier Casanovas y las seis comunicaciones previstas.

El viernes 24 las actividades comenzarán a las 9,00 horas. Economía de la Edificación será el tema que tratará Antonio Ramírez de Arellano en la Sala Oscar Grijalba y sobre el que también hablarán los autores de las cinco comunicaciones que se presentarán. Tras una pausa a media mañana, en esta misma

sala se debatirá sobre Seguridad y Salud Laboral, tema preparado por Francisco de Asís Rodríguez y Miguel Ángel Palomo Gutiérrez.

En la Sala Serra Hamilton se discutirá sobre el Proceso de Ejecución, con una ponencia elaborada por Ángel Muñoz Mesto, y sobre Ensayos y Pruebas, con el documento preparado por Francisco García Olmos.



Mientras, en la Sala Fernando Mansilla, la Demopatología será el contenido principal de la intervención de Ismael Sirvent Casanova y de otras cinco comunicaciones, y la Gestión de Residuos será el asunto que aborde Josep Castellano Costa.

La Innovación Tecnológica, los Materiales y el Mantenimiento serán los asuntos a tratar durante la tarde del viernes. Ricardo García Arribas se ocupará de la Innovación Tecnológica en la ponencia que impartirá en la Sala Oscar Grijalba; Carles Labernia i Badía se ocupará de los Materiales en la Sala Serra Hamilton y Enrique Carvajal Salinas hablará sobre Mantenimiento en la Sala Fernando Mansilla.

Las sesiones técnicas del último día comenzarán a las 10 de la mañana. La Informática Aplicada -Sala Oscar Grijalba- será tratada en su ponencia por Miquel Mateus Gorgues y ampliada posteriormente por cuatro comunicaciones. La exposición de la ponencia sobre Gestión de la Calidad correrá a cargo de Eduardo Montero Fernández -Sala Serra Hamilton- y la Restauración será el tema que abordará José Orantos González en la Sala Fernando Mansilla.

Tras estas intensas horas de debate, la clausura se celebrará a las 13,00 horas del sábado 25. Josep Castellano Costa, presidente de ICCE, será el encargado de presentar las conclusiones del encuentro en un acto en el que también intervendrán el coordinador general

de CONTART 97, Carlos Fajardo; el investigador Álvaro García Mesguer; el presidente de INTEMAC, José Calavera Ruiz; la directora del Instituto Eduardo Torroja, Carmen Andrade Perdrix; y el presidente del Consejo General, José Antonio Otero, quien clausurará las jornadas.



Más de doscientos profesionales se reunirán en Málaga del 23 al 25 de octubre.

Quince ponencias y cerca de un centenar de comunicaciones se presentarán durante la reunión

fasis en el carácter técnico de esta convención: “tenemos cauces sobrados para tratar las atribuciones, las responsabilidades, los problemas políticos y todo lo que esto conlleva. Es necesario crear un ámbito cerrado a estas influencias para la discusión técnica pura y dura”.

Para Carlos Fajardo, presidente del

COAAT de Málaga y coordinador general de este encuentro, CONTART 97 no sólo servirá para “saber por dónde van encaminadas las inquietudes de nuestros compañeros sobre la tecnología en la edificación”, sino que permitirá “dar a conocer la cualificación de nuestra profesión, sobre todo en estos momentos en los que tenemos un reto difícil con la reciente Ley sobre Colegios Profesionales y en una época en la que cada vez será más importante la exigencia de calidad”.

A su juicio, “por el número de comunicaciones recibidas podemos decir que nuestro colectivo está perdiendo poco a poco la timidez a plasmar las experiencias profesionales en papel y escribir sobre temas técnicos de nuestra profesión y lo que la rodea. Esto debe de ser el principio para potenciar y ampliar nuestro discurso técnico, y el debate tiene que convertirse en la herramienta para este fin”.

En este mismo sentido, Antonio Garrido asegura que es necesario instituir el debate técnico “como fuente de progreso en un sector cuyos contenidos técnicos y tecnológicos cambian a gran velocidad. Es necesario adaptarse a esta velocidad y estar en las mejores condiciones de prestar un servicio de calidad a los potenciales clientes de nuestra pro-

La convención nace con el espíritu de perpetuarse como una plataforma periódica para el debate técnico

Se debatirán todas las especialidades en las que incide el ejercicio profesional del arquitecto técnico

fesión, que van desde la propia Administración del Estado hasta cualquier ciudadano que se proponga promover la construcción de su propia vivienda”.

Por esta razón los quince paneles previstos para la exposición de ponencias y comunicaciones y la celebración de debates cubren todas las especialidades en las que intervienen habitualmente los ar-

quitectos técnicos en su ejercicio profesional: Gestión de Proyecto, Economía de la Edificación, Materiales, Proceso de Ejecución, Gestión de la Calidad, Control de la Calidad, Ensayos y Pruebas, Demopatología, Rehabilitación, Mantenimiento, Restauración, Informática Aplicada, Gestión de Residuos, Innovación Tecnológica y Seguridad y Salud Laboral.

Las intervenciones, recogidas en un libro que se entregará a los asistentes, serán cortas para invitar al debate y se celebrarán simultáneamente en tres salas que tienen nombres de aparejadores ilustres: el recientemente fallecido Oscar Grijalba Garrido, Fernando Mansilla y Alberto Serra Hamilton.

Además, durante la convención habrá expositores para productos técnicos relacionados con los contenidos de la misma; tabloneros para informaciones de última hora y seminarios para los profesionales

que quieran profundizar en alguna de las comunicaciones y ponencias.

El COAAT de Málaga, que, en palabras de Fajardo, “ha hecho una clara apuesta por la técnica, la tecnología y la investigación”, y el INDYCCE se han puesto al servicio de CONTART 97, “ofreciendo sus instalaciones y haciendo gestiones para utilizar los medios

Nuestra profesión está perdiendo la timidez a plasmar por escrito sus experiencias técnicas

**VISITA EL STAND DE ICCE
EN CONTART'97 Y SIMO'97**
(Stand 4.124 - Pabellón 4
Aplicaciones Profesionales)



LA MEJOR HERRAMIENTA PARA LA CONSTRUCCION



La convención medirá la aportación técnica de los arquitectos técnicos al proceso constructivo.

disponibles del propio Parque Tecnológico de Andalucía”.

Los organizadores de CONTART 97 estiman que el éxito de esta edición será fundamental a la hora de plantear su repetición en el futuro. “En estos momentos se debate mediante la celebración de me-

sas de información y debate en cada uno de los Colegios de España. Recorrer todos los Colegios con temas que van desde la gestión de la calidad hasta el aislamiento acústico ocupa, por término medio, dos años. La idea de la convención es que ésta culmine un ciclo de tres años en los que

los dos primeros se ocupen con las mesas de debates circunscritos a los Colegios y el tercer año se celebre un debate de ámbito nacional”, explica Garrido. A su juicio, “este ciclo permite una convención trienal, que es un plazo razonable para justificar el esfuerzo”. ■

Sistema Integrado de Calidad-Coste para la Edificación



ICCE
INSTITUCIONES COLEGIALES
PARA LA CALIDAD EN LA EDIFICACIÓN

Versión ARQ+ para WINDOWS realizada por AM2 para ICCE

SICCE LA MEJOR HERRAMIENTA PARA LA CONSTRUCCIÓN

c/ Severo Ochoa, s/n (P.T.A.) 29590 CAMPANILLAS (Málaga)
Tel. 95 - 261 91 64 Fax 95 - 261 91 52



EL NÚMERO DE CRÉDITOS DE LOS CENTROS PRIVADOS ES MUY REDUCIDO

Públicas frente a privadas

María José Barrero

Cuatro nuevas escuelas privadas de Arquitectura Técnica abren este curso sus puertas a los nuevos estudiantes de esta especialidad. Huyendo de la masificación y el anonimato de los centros públicos, pretenden ofrecer una enseñanza de calidad y más pegada a la práctica. Sin embargo, no todos piensan lo mismo. El reducido número de créditos que contienen sus planes de estudio respecto a los que se aplican en la universidad pública y la transformación velada de los estudios de Arquitectura Técnica en un primer ciclo de Arquitectura que hacen alguna de ellas, son las dos principales cuestiones que los responsables de los centros públicos critican a las escuelas privadas.



Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de la Politécnica de Madrid.

Universidad pública o universidad privada? Ésta es una de las preguntas que han tenido que resolver los cerca de 3.000 nuevos alumnos que este año inician sus estudios de Arquitectura Técnica en una de las trece Escuelas Universitarias públicas o en uno de los cinco centros privados que el curso que empieza imparten esta materia. Las notas de acceso a los centros públicos, los planes de estudio, el número de créditos y el tipo de educación que recibe el alumno son las pesas que inclinarán la balanza hacia uno u otro lado.

Ramón Llull (Barcelona), Alfonso X el Sabio (Villanueva de la Cañada, Madrid) y SEK (Segovia) son las tres universidades privadas que, a partir del curso que comienza, van a impartir Arqui-

Los nuevos centros universitarios privados ofrecen planes de estudio de 207 a 225 créditos

tectura Técnica, uniéndose al único centro no público, el de Pamplona, que hasta ahora enseñaba esta carrera. Además, en la Almunia de Doña Godina (Zaragoza) se ha creado otra escuela privada en

la que participan la Diputación, el Gobierno autónomo y el Ayuntamiento.

La puesta en marcha de estos nuevos centros ha levantado ampollas entre estudiantes y profesores de las escuelas públicas, quienes consideran que el reducido número de créditos que se contemplan en sus planes de estudios van a servir de 'excusa' para que el Consejo de Universidades siga insistiendo en la reducción de la carga lectiva de los planes de estudio de las EUAT.

Créditos

José Luis Moreira, director de la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de Madrid, afirma que la Conferencia de Directores que él coordina no está dispuesta a aceptar "el desastre que supone

la reducción del número de créditos a la hora de mantener los niveles de formación del arquitecto técnico. Y es precisamente desde las universidades privadas desde donde se está haciendo ese ataque”.

Los nuevos centros privados ofrecen a sus alumnos unos planes de estudio con una carga lectiva que va desde los 207 créditos a los 225, una cifra muy inferior a los 270 créditos que tienen que cursar los alumnos que acuden a la EUAT de Madrid o a los 320 que contemplan los planes no renovados.

A la baja

“Menos Pamplona, que ya estaba funcionando, y que tiene 235 créditos, todas ellas van a la baja, a poner los mínimos que marca la Ley para los estudios de Primer Ciclo, cuando está claro que no somos el Primer Ciclo de Arquitectura. ¿Cómo se puede defender que en Arquitectura Técnica haya que estudiar asignaturas como Proyectos Arquitectónicos I y II o Análisis de Diseño cuando nuestra función es la ejecución del proyecto?”, se pregunta Moreira.

“Nosotros estamos preocupados, porque mantenemos un sentido de identidad del arquitecto técnico y vemos con recelo la alegría con la que se está acogiendo esa explosión de centros. Me parece mal que, sin recabar opiniones y siguiendo los dictados estrictos del Consejo de Universidades, simplemente para ir por un camino posibilista, se hagan números y se elabore un plan de estudios que tiene poco sentido, en el que se incluyen asignaturas como Antropología porque, al parecer, aún sobran horas”, explica el director de la EUAT de Madrid.

Estas diferencias hacen pensar, según señala Moreira, en estudios de primera y segunda clase, en función de los contenidos que se aporten a los alumnos. Por eso, se pregunta si podrían “ponerse en cuarentena determinadas colegiaciones, ya que un profesional que haya estudiado en Segovia y otro que lo haya hecho en Madrid están a 62 créditos de diferencia, que son 620 horas de trabajo”. “Es una falacia -añade- pretender acomodar la duración temporal de las

Lo que piensan los alumnos

La creación de nuevos centros privados que impartirán este curso estudios de Arquitectura Técnica es un asunto que preocupa a las delegaciones de alumnos de las Escuelas Universitarias públicas de toda España, unos centros en los que el pasado año estudiaron más de 24.000 alumnos.

En la última Sectorial que convocaron las delegaciones, antes de finalizar el curso, expresaron su preocupación por la existencia de planes de estudio en los que “la Arquitectura Técnica queda como el primer ciclo de Arquitectura y en los que se desvirtúa el contenido de lo que debe ser nuestra carrera, puesto que parece que se considera que es sólo un título para los que no llegan a ser arquitectos”, asegura Ernesto Lliso, delegado de alumnos de la Escuela de

Madrid. Lliso considera que, con la apertura de centros privados que tienen que acomodar sus planes de estudio a los aprobados en la Reforma, con menos créditos que los existentes en muchas de las Escuelas públicas, “se está abriendo una brecha para que el Consejo de Universidades nos obligue a reducir nuestro número de créditos”, una posibilidad contra la que los alumnos están dispuestos a luchar durante un curso que se presenta “bastante movido”, según Lliso.

Además, los alumnos consideran injusto que ellos deban pasar con buena nota la Selectividad -un 6,4 en el caso de Madrid- para poder acceder a estos estudios, mientras que en los centros privados no es necesario tener aprobado este examen.

carreras, rebajando sus contenidos. Y basándonos en ellos, nuestra carrera debería tener 4 o 5 años de duración”.

Moreira asegura que “está clarísimo el intento solapado que hay tras la aprobación de estos planes de estudio, que es convertir a los estudiantes de escuelas universitarias en gente muy manual, *practicon*, a pesar de que para eso está la FP. Además, mientras el nivel de FP va subiendo, el nuestro amenaza con bajar, y esta situación puede seguir así hasta que nos eliminen de un plumazo. Eso es lo que pretenden desde distintos frentes, pero si hemos entrado todos en la Universidad debemos permanecer todos en la misma”.

Asignaturas comunes

Sin embargo, en los centros privados no se comparte esta opinión. Todos sus responsables aseguran que Arquitectura Técnica no va a ser el Primer Ciclo de ninguna carrera. Tan sólo en la Universidad Ramón Llull, de Barcelona, se reconoce que los dos primeros cursos serán prácticamente comunes para ambas.

Rubert Tarradas, el arquitecto que dirige la Escuela de Arquitectura y Arquitectura Técnica de la Ramón Llull, señala

la que su centro ha tenido que acomodarse al número de créditos que establece la Ley; “no es un asunto por el que ahora mismo vaya a luchar, pero a mí, desde luego, me gustaría tener más para poder formar mejor a los alumnos”.

La Universidad privada catalana ha diseñado un peculiar plan de estudios. Todos los alumnos que ingresen en el centro recibirán en 1^{er} y 2^o curso un 80 por ciento de asignaturas comunes y será en 3^o cuando deban decidir si optan por convertirse en arquitectos técnicos, realizando un curso específico, o si, por el contrario, continúan durante tres años más con los estudios de Arquitectura.

Además, el arquitecto técnico, cuando termina su carrera, puede continuar estudiando la de Arquitectura sin necesidad de realizar un ‘curso puente’, tan sólo haciendo el tercer curso específico para los arquitectos. De esta manera, un estudiante puede terminar en sólo seis años, al menos teóricamente, las dos carreras.

Cerca de 500 alumnos han presentado su solicitud para ocupar una de las 120 plazas que habrá para 1^{er} curso. Todos ellos han tenido que superar el examen de Selectividad -a pesar de que la Ley no lo exige para los alumnos de Ar-

arquitectura Técnica-, así como realizar una prueba de Matemáticas, Física y Dibujo y un cuestionario sobre conocimientos de arquitectura.

Tarradas coincide con el resto de los responsables de Escuelas privadas al asegurar que su centro pretende ofrecer al alumno "una formación diferente, con más salidas y posibilidades, más cercana a lo que demanda la sociedad". Para ello ha diseñado un plan de estudios "más pragmático y menos teórico, donde se da mucha importancia a las asignaturas de Proyectos y Construcción".

A su juicio, el hecho de hacer 'dos carreras en una' es una de las principales ventajas que ofrece la Universidad Ramón Llull, que permite a los alumnos conseguir "una idea de la construcción muy potente y muy pragmática".

Rehabilitación

Algo parecido pretende ofrecer la Universidad SEK de Segovia. Javier Pita Andreu, decano de la Facultad de Arquitectura y Arquitectura Técnica, considera que una de las ofertas más atractivas de la universidad privada frente a la pública es la ausencia de masificación en las aulas: "Nuestros grupos no van a pasar de 35 alumnos. Así todos ellos podrán tener una enseñanza personalizada, podrán tener una relación directa tanto con los profesores como con el propio decano, y creemos que eso va a repercutir en una reducción del fracaso escolar".

Los estudios de Arquitectura Técnica de la SEK van a apostar por la recuperación y rehabilitación del patrimonio histórico. La sede de la Universidad -el convento de Santa Cruz la Real, en pleno centro histórico de una ciudad que es Patrimonio de la Humanidad-, hace que éste objetivo sea aún más fácil, según señala Javier Pita, quien espera que los alumnos puedan participar en la reconstrucción del campus universitario durante los próximos cuatro años, el período previsto para las obras. "Van a tener más horas de prácticas y una relación directa con la obra que se está realizando, puesto que van a poder acceder al estudio de dirección de obra y van a poder estar con el arquitecto que dirige la restauración del convento".



Unos 24.000 alumnos estudiaron el pasado curso Arquitectura Técnica.

Los estudiantes que vayan a cursar sus estudios en la SEK no tendrán que tener aprobada la Selectividad, tan sólo deberán superar una entrevista personal.

El plan de estudios contempla 207 créditos por curso, el contenido mínimo previsto por la Ley. Para su decano, el hecho de que los estudiantes del SEK

tengan que superar un menor número de créditos por curso no devalúa en absoluto la enseñanza que reciben. A su juicio, "el que en la Universidad pública haya más créditos por curso no quiere decir que salgan mejor preparados. Además, no es lógico que unos estudios de tres años duren cinco o seis porque tienen mayor carga lectiva. Quizá debería plantearse una reducción general del número de créditos".

Un perfil adecuado

Inteligencia general, intereses matemáticos y físicos y sentido artístico son algunas de las cualidades que debe tener el estudiante de Arquitectura Técnica, según el material elaborado por el Centro Permanente de Orientación Profesional de CEPYMECEZ del Ayuntamiento y la Diputación de Zaragoza. Este estudio señala que el futuro arquitecto técnico debe tener facilidad para trabajar en equipo, poseer comprensión espacial y capacidad para el dibujo, la abstracción y la concreción.

Además es importante que tenga suficiente comprensión mecánica, que tenga interés por diseñar y capacidad e interés por el cálculo.

Y, por si todo esto fuera poco, en su carácter no deben faltar buenas dosis de imaginación, paciencia, constancia y dedicación.

Evaluación continua

También volcados en la práctica están los estudios que impartirá la Universidad Alfonso X el Sabio, situada en la localidad madrileña de Villanueva de la Cañada. Su responsable, José Domínguez de Posada, explica que su centro ofrece a los alumnos, entre otras ventajas, "un nivel de exigencia académica mayor o igual al de los centros públicos, que va acompañado por una mayor atención por parte de profesores y tutores y una evaluación continua que evita que todo un curso tenga que depender de un examen final".

El centro madrileño tendrá tres grupos con 50 alumnos por aula y ofrecerá a los estudiantes planes de estudio de 225 créditos, con bloques de asignaturas optativas que les ayudarán a "especializarse" en las materias que tienen en la actualidad mayor demanda y que pueden tener más salidas profesionales. ■

SE CELEBRARÁN EL 30 Y 31 DE OCTUBRE EN LUGO

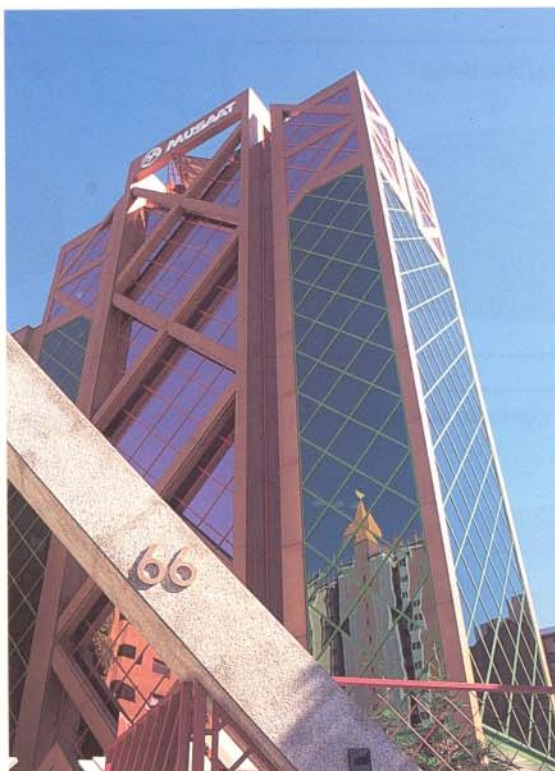
MUSAAT organiza las VIII Jornadas sobre Responsabilidad Profesional

Lugo será este año la sede de las VIII Jornadas de Estudio sobre Responsabilidad Profesional que, organizadas por MUSAAT, se celebrarán los días 30 y 31 de octubre. Destacados miembros de la judicatura y los letrados que habitualmente prestan sus servicios profesionales en MUSAAT debatirán en esta ocasión, entre otros temas, sobre la responsabilidad de aparejadores y arquitectos técnicos ante la jurisdicción laboral o la aplicación analógica del baremo establecido en la Ley en los procedimientos penales en accidentes laborales.

Por octavo año consecutivo, la Mutua de Aparejadores y Arquitectos Técnicos a Prima Fija, MUSAAT, reunirá a letrados y juristas para analizar los problemas de la responsabilidad profesional y propiciar un intercambio de experiencias en esta materia. El objetivo de las Jornadas de Estudio se centra en adaptar la actividad de los arquitectos técnicos al marco jurídico, así como en el intercambio y puesta en común de experiencias entre los letrados de la Mutua.

Debates

En esta ocasión, el encuentro dedicado al debate de las cuestiones relativas a la responsabilidad profesional tendrá por sede la capital lucense. Durante dos días, juristas y letrados examinarán temas relativos a su quehacer diario y, entre ellos, el significado del certificado final de obra, la llamada en garantía o el conocimiento y la exigencia de las normas tecnológicas. Por otra parte, y a



Sede de MUSAAT en Madrid.

Juristas y letrados pondrán en común sus experiencias profesionales

partir de las ponencias presentadas por prestigiosos juristas, se dará pie a la profundización, mediante los temas a debate, en cuestiones tan sugerentes como la responsabilidad de los apareja-

dores y arquitectos técnicos ante la jurisdicción laboral o la aplicación analógica del baremo establecido en la ley en los procedimientos penales en accidentes laborales.

La apertura de las Jornadas de Estudio sobre la Responsabilidad Profesional correrá a cargo, como en años anteriores, de una alta personalidad de la vida pública de la provincia donde se desarrollará el encuentro, así como del presidente de MUSAAT, José G. Montesdeoca, y del gerente de la Mutua, Rafael Matarranz.

La Mutua de Aparejadores y Arquitectos Técnicos a Prima Fija pretende en estas Jornadas alcanzar el nivel conseguido en las precedentes, celebradas en Madrid, Puerto de la Cruz

(Tenerife), La Rioja, sede social de MUSAAT en Madrid, Cantabria y Huelva, encuentros en los que se logró profundizar en los distintos aspectos de la responsabilidad profesional.

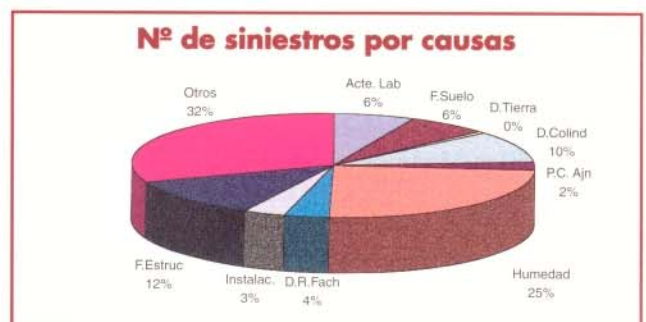
En las últimas Jornadas de Estudio celebradas, que tuvieron como marco la capital onubense, más de un centenar de letrados y técnicos de la construcción, dos magistrados del Tribunal Supremo y dos catedráticos universitarios analizaron desde el Informe Pericial a los contenidos del nuevo Código Penal y todas las innovaciones introducidas en materia de responsabilidad penal de los profesionales y más concretamente del aparejador y arquitecto técnico, así como el tratamiento que se da a la figura de la imprudencia.

MUSAAT ■

ESTUDIO DE MUSAAT SOBRE CASI 11.000 EXPEDIENTES

Siniestralidad por causas en obra muerta y viva

Sobre 10.953 expedientes, la Mutua de Aparejadores y Arquitectos Técnicos a Prima Fija ha realizado un estudio sobre siniestralidad por causas, en obra muerta y obra viva, durante el período 1984 a 1996.



La Mutua de Aparejadores y Arquitectos Técnicos a Prima Fija (MUSAAT) ha participado recientemente en dos acontecimientos relacionados con el sector de la construcción y el mundo del seguro: la I Feria de la Construcción y Decoración de Jaén (Construdeco) y el V Congreso Iberoamericano de Derecho de Seguros, celebrado en Madrid.

La Sección Española del Comité Iberoamericano de la Asociación Internacional de Derecho de Seguros (AIDA) ha sido la encargada de organizar en Madrid el V Congreso Iberoamericano de Derecho de Seguros, un encuentro que ha contado con el patrocinio de

RELACIONADOS CON LA CONSTRUCCIÓN Y LOS SEGUROS

Participación de MUSAAT en una feria y un congreso

MUSAAT. El Comité Iberoamericano de la AIDA agrupa a las secciones nacionales de España, Portugal y los países iberoamericanos con el objetivo de fomentar el intercambio de experiencias e informaciones entre los distintos países. Desde hace varios años la organización trabaja en el desarrollo de un proyecto-modelo de legislación uniforme sobre seguros para los países que la integran.

Durante la celebración del Congreso se han desarrollado ponencias sobre el

derecho aplicable al contrato de reaseguro, el aseguramiento de riesgos extraordinarios y catastróficos, las crisis financieras de las aseguradoras, etc.

Además, MUSAAT ha estado presente con un stand en la 1ª Feria de Construcción y Decoración de Jaén (CONSTRUDECO-97), organizada por la Cámara Oficial de Comercio e Industria y la Federación de Constructores, Promotores de Obras y Empresas Afines de la provincia andaluza. MUSAAT ■

CON SU SERVIDOR ESTÁ MÁS CERCA DE LOS MUTUALISTAS

PREMAAT en Internet

Recabar información a bajo coste y actualizada sobre la Mutualidad y sus prestaciones, acceder a una Bolsa de Trabajo, consultar una completa Guía de Servicios, obtener información sobre el Premio Guillén de Rohán, disponer de una agenda con direcciones de interés y utilizar la mayor fuente bibliográfica del mundo sobre Arquitectura Técnica son las prestaciones que ofrece la 'website' de PREMAAT, a la que es posible acceder desde el pasado mes de abril.

Desde la fecha de su nacimiento, hace algo más de 50 años, PREMAAT siempre ha intentado estar en la vanguardia. Tomar el pulso a la actualidad ha sido uno de sus objetivos prioritarios para poder, así, dar respuesta a las necesidades que traen los nuevos tiempos. Con su experiencia anterior en el mundo de las comunicaciones (Ibertex) y gracias a la aparición de sistemas más complejos y potentes, la Mutualidad ha creado su propio servidor y 'website' de comunicación en Internet/ Infovía, que están tanto al servicio de los aparejadores y arquitectos técnicos que deseen conectarse, como de los Colegios y otras instituciones que puedan tener interés en acceder a este medio.

Esta nueva vía de comunicación, que lleva funcionando desde el mes de abril de este año, no ofrece solamente información sobre la propia Mutualidad sino que, además, servirá de vehículo para mantener una relación mucho más directa entre PREMAAT y sus asociados. Se tiende, de esta forma, un puente telemático por el que circularán las relaciones futuras entre la Mutualidad, los Colegios y sus mutualistas.

Ofrecer información a bajo coste y actualizada han sido factores determinantes a la hora de la elección de este tipo de servicio. Internet/Infovía es un sistema de comunicación económico y de fácil manejo para el usuario, ya que los mutualistas de toda España se pueden conectar con un coste de llamada totalmente asequible, equiparable a una comunicación local. De esta forma los usuarios no verán perjudicados sus bolsillos.

Por otra parte, el día a día genera gran cantidad de datos que antes no tenían cabida en ningún soporte y a los que, por lo tanto, no se les sacaba ninguna utilidad. El servidor de PREMAAT trata, según afirman sus responsables, de solucionar ésta y otras carencias de los modos tradicionales de información: "Este sistema nos permite actualizar las páginas rápidamente e incluir

ofertas u otro tipo de información relacionada con este campo. Además, nos posibilita servir de puente entre nuestros usuarios y el resto del planeta, al poder seleccionar de toda la red de Internet aquellas páginas que ofrezcan información de interés sobre el mundo de la Arquitectura Técnica", señala José Luis Rodríguez, técnico informático de la Mutualidad.

Siete bloques

El recorrido por el servidor de PREMAAT se divide en siete grandes apartados perfectamente delimitados. Cuando una persona se conecta a este servidor lo primero que ve en su pantalla es un gráfico con los enunciados de esos siete bloques y dependiendo de la información que desee conseguir elegirá, es decir hará 'click', en uno u otro. Sin embargo, dos de estos apartados son de acce-

Internet: <http://www.premaat.es>
 Infovía: premaat.inf



La "website" de PREMAAT ofrece todo tipo de información.

so privado, dirigidos, exclusivamente, uno a las personas dadas de alta en PREMAAT y el otro a los Colegios de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de toda España.

Los mutualistas podrán acceder a estas páginas a través de una clave personal, que les fue suministrada junto con la Guía de Prestaciones y Servicios 1997, clave que puede ser obtenida solicitándola directamente a PREMAAT (Javier Rodríguez). Una vez introducido el código, el asegurado tendrá acceso libre para consultar su situación o comprobar las prestaciones que le corresponden. Además, podrá llevar a cabo una simulación, de manera hipotética, de todas aquellas cuestiones que le planteen alguna duda. De esta forma, cada persona podrá realizar todas las consultas que precise sin necesidad de trasladarse hasta las oficinas de PREMAAT.

Este apartado se complementa con una Bolsa de Trabajo que se actualiza semanalmente. Las ofertas de empleo se clasifican en cuatro grandes grupos: públicas y privadas para aparejadores y arquitectos técnicos, y públicas y privadas en general. "Crear esta página nos pareció especialmente interesante, ya

A través del servidor de PREMAAT podrán conocerse las ofertas de empleo

que la falta de salida profesional es uno de los puntos negros con los que se enfrentan los aparejadores y arquitectos técnicos recién licenciados. A través de nuestro servidor podrán optar, de modo gratuito, a todas aquellas ofertas de empleo que les interesen", señala José Luis Rodríguez.

Por su parte, los Colegios pueden encontrar en estas páginas, especialmente

dedicadas a ellos, toda la información acerca de la Mutualidad que pueda serles de utilidad y la posibilidad de recoger mensualmente el fichero de liquidación mecanizada del Colegio con PREMAAT, bases de datos, etc. Además, tienen la posibilidad de acceder directamente a la Bolsa de Trabajo, tanto específica para la Arquitectura Técnica, como la general.

Los otros cinco apartados están abiertos para todas las personas que deseen viajar por este servidor. El navegante tiene dos opciones: realizar el recorrido completo o ir directamente al punto que le interesa sin necesidad de pasar por todos los demás. La pregunta "¿Qué es PREMAAT?" encabeza el primer bloque de este viaje por Internet. Bajo este epígrafe se dan al usuario las señas de identidad de la Mutualidad. Una a una se enumeran todas las prestaciones que se ofrecen a los aparejadores y arquitectos técnicos: pensión de jubilación, de invalidez, de nupcialidad y natalidad, subsidio por accidente o por fallecimiento, etc. A continuación, se ofrece una detallada explicación sobre cada prestación en concreto: requisitos necesarios, características, etc. Este punto termina con las ventajas fiscales que conlleva pertenecer a la Mutua.

Guía de Servicios

Una completa Guía de Servicios constituye otro de los apartados de este servidor. Aquí se encuentra toda la información acerca de los acuerdos entre PREMAAT y diversas empresas colaboradoras. A lo largo de varias páginas desfilan las ofertas especiales y los descuentos en centros sanitarios, agencias de viajes, entidades bancarias, complejos residenciales y librerías que la Mutualidad ofrece a sus asegurados. Además, desde aquí el usuario tiene la posibilidad de acceder directamente a los servidores de algunas de estas compañías. Al finalizar, se encontrará nuevamente en las páginas de PREMAAT y podrá continuar su consulta.

El Premio Nacional Guillén de Rohán ocupa otro de los apartados del servidor de la Mutua. PREMAAT convocó por primera vez este certamen en 1996 para fomentar la conservación del patri-

monio rural. En estas páginas aparecen todos los alumnos ganadores del premio en esa edición y se harán públicas las bases para poder concursar en la próxima convocatoria.

Otro de los bloques de este servidor lo constituye una agenda con las direcciones de interés para los aparejadores y arquitectos técnicos. Este completo listín telefónico y electrónico se subdivide

Se puede acceder a la mayor fuente bibliográfica sobre Arquitectura Técnica

en tres apartados: Colegios Oficiales de Arquitectura Técnica, Escuelas Universitarias de Arquitectura Técnica y otras direcciones de interés. Al igual que en la Guía de Servicios, el usuario tiene la posibilidad de acceder directamente al servidor de aquellos Colegios y Escuelas que estén conectados a Internet.

Finalmente, PREMAAT pone al servicio de toda aquella persona interesada la mayor fuente bibliográfica del mundo sobre todo lo referente al tema de la Arquitectura Técnica. A través de este servidor el usuario podrá conectarse a los servicios de documentación más importantes del planeta y entrar en la base de datos de la Universidad de Oregón, el Palladio Museum o la Digital Image Center, por ejemplo.

Este importante paso hacia el futuro aún no ha acabado: "El equipo dispone de muchas características que pueden ser utilizadas para hacer nuestro servidor más completo. Por este motivo tenemos pensado seguir avanzando e introducir, dentro de un cierto tiempo, páginas de Internet totalmente dinámicas y completas en cuanto a gráficos. Nuestra labor no se ha terminado todavía", afirma José Luis Rodríguez. PREMAAT ■

LAS RECLAMACIONES HAN AUMENTADO NOTABLEMENTE EN LOS ÚLTIMOS AÑOS

El Defensor del Asegurado, árbitro en el mundo del seguro

Su tarea es defender al asegurado frente a las supuestas injusticias de las que pueda ser objeto por parte de las compañías de seguros. Y con esta filosofía, el Defensor del Asegurado, o lo que con plástica terminología iberoamericana cabría denominar “defensor de los débiles”, se ha hecho un hueco en el panorama actual del mundo del seguro.

Instintivamente se le relaciona con el Defensor del Pueblo pero, como puntualiza Miguel Herrero de Miñón, ex Defensor del Asegurado en la compañía Mapfre, no se trata de un alto comisionado del órgano de poder soberano para realizar funciones de control interorgánico, sino una figura mucho más difusa, creada de forma voluntaria por las entidades de seguros.

Antes, la mayoría de las compañías tenían a disposición de sus clientes un departamento dedicado a las consultas y reclamaciones. Actualmente, están siendo sustituidos por la ‘Oficina del Defensor del Asegurado’. Esta figura nació con la nueva Ley de Ordenación y Supervisión de Seguros Privados (LOSSP) en 1995, con el espíritu de servir de intermediario entre las compañías de seguros y los asegurados. Supone, en definitiva, conciliación para el asegurado y arbitraje para el asegurador.

Según Fernando Suárez González, actual Defensor del Asegurado de Mapfre, “esta idea surgió para paliar el alto coste económico o moral de la interposición de una demanda ante los tribunales. Su función es la de proteger los derechos de los asegurados y velar por la equidad de sus relaciones con la Mutua-

lidad por razón de la ejecución de sus contratos de seguros”.

Las compañías aseguradoras pueden designar como representante de esta figura a entidades o a expertos independientes. Lo cierto es que, si bien el artículo 63 de la Ley establece que “desde la Dirección General de Seguros se fomentará dichas designaciones”, en la actualidad sólo las grandes compañías disponen de dicha figura. El tiempo dará la razón a los que en su día apostaron por velar por los intereses de los asegurados.

El número de casos que llega hoy hasta este órgano ha aumentado considerablemente. En Mapfre, por ejemplo, de las menos de 20 reclamaciones que se hacían en sus primeros años de vida se ha pasado en 1996 a casi 800. Las principales quejas se producen en el ramo del automóvil, seguido a poca distancia por los seguros de vida. Hay que destacar que en la mayor parte de los conflictos la balanza se inclina a favor de los asegurados, lo que no impide que cada vez sean más las entidades de seguros que tengan su propio Defensor del Asegurado.

Independientes

Muy al contrario de lo que pudiera parecer en un primer momento, este órgano es independiente aunque haya sido creado y forme parte, por lo tanto, de la propia compañía de seguros. “Los miembros de la Comisión ejercen sus funciones, a petición de la entidad, con absoluta independencia y con total alejamiento de aquella, que jamás ha pretendido influir mínimamente en la objetividad de las decisiones. Tal forma de actuación está, desde luego, en relación directa con el carácter de las personas que forman parte de esta institución”, advierte Suárez González.

Una de las cuestiones más importantes sobre este tema hace referencia a la vinculación o no de sus resoluciones. La Ley establece al respecto que “la decisión del Defensor del Asegurado favorable a la reclamación vinculará a la entidad aseguradora. Aunque esta vinculación no será obstáculo a la plenitud de la tutela judicial, al recurso a otros mecanismos de solución de conflictos ni a la protección administrativa”. Es decir, una vez dictada una resolución y si no ha sido satisfactoria para alguna de las partes, se puede optar a una resolución por la vía judicial. Según Herrero de Miñón “está claro que la decisión adversa a la reclamación no vincula al reclamante. A mí entender el futuro del Defensor depende de que su intervención excluya la posterior intervención judicial”.

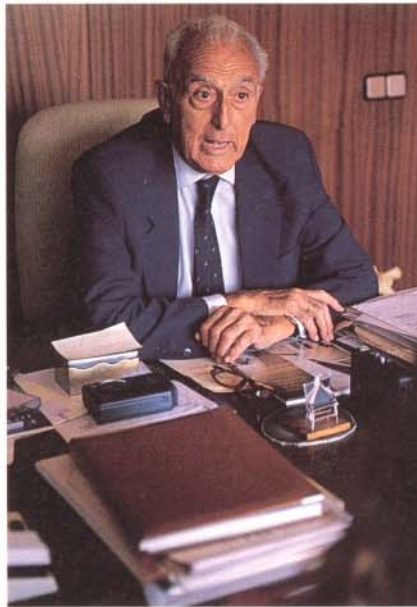
Por su parte, las compañías establecen diferentes criterios. PREMAAT, por ejemplo, hace suyo el criterio de la Comisión Arbitral, por lo que sus acuerdos son vinculantes en todos los casos; mientras que Mapfre sólo en aquellas resoluciones de cuantía inferior a siete millones y medio de pesetas.

En estos momentos, lo más importante sobre esta figura es saber si en el futuro se convertirá en una institución burocrática más, capaz de dar una solución que en principio siempre será recurrible y que no hará más que, frente a la intención que animó al legislador, reducir los costes y objetivar la responsabilidad en el mejor de los casos y, en el peor, prolongar los trámites y elevar su coste, o, por el contrario, se consolidará como una figura de prestigio por la solvencia con que ejerza su función para evitar el planteamiento jurisdiccional del conflicto. La clave estará en el creciente respeto a sus decisiones por todas las partes.

JOAQUÍN RUIZ-GIMÉNEZ, DEFENSOR DEL ASEGURADO DE WINTERTHUR

“Mi labor consiste en dictar laudos de equidad”

Lleva seis meses como Defensor del Cliente de Winterthur. Pero ésta no es la primera vez que ejerce de mediador de litigios ya que durante cinco años fue el Defensor del Pueblo. Ha tramitado más de 50 quejas de asegurados descontentos y asegura haber inclinado más veces la balanza de la justicia a favor del más débil, el cliente. Abogado de reconocido prestigio, aporta en esta nueva andadura profesional conocimientos jurídicos, experiencia e independencia en sus juicios.



Joaquín Ruiz-Giménez.

¿En qué consiste su labor como Defensor del Asegurado de Winterthur?

Es una labor de solidaridad humana y de equidad. La solidaridad humana en la medida en que, generalmente, los que acuden al Defensor son personas que tienen alguna necesidad, que han sufrido algún daño. Además, se consigue la pacificación de los espíritus, no es un talismán que resuelve todos los problemas.

¿Cuál es el balance de estos meses al frente de este órgano?

Llevo en Winterthur cerca de medio año y he de decir que el balance para mí es muy estimulante. Sustancialmente me he convencido de que se trata de una institución sugestiva y a mi juicio útil para los asegurados que no están conformes con la resolución de la compañía porque les ahorra tiempo y dinero.

¿Qué proceso tienen que seguir las reclamaciones hasta llegar a usted?

Antes de llegar a mí, la queja tiene que pasar por una vía previa y cuando no se ha llegado a un acuerdo es entonces, si lo quiere el asegurado, el momento en el que se recurre al Defensor del Cliente. O sea, tiene una tramitación anterior que según el reglamento no debe durar más

de dos meses, y el Defensor tiene a su vez un plazo de otros dos meses para dictar el laudo, salvo que haya una causa excepcional. Hasta ahora hemos cumplido sustancialmente bien estos plazos.

¿La gente reclama en nuestro país?

En nuestro país, como en todos los países, la persona que cree que la Administración Pública se ha equivocado, por ejemplo en el caso del Defensor del Pueblo -me remito a mi experiencia antigua en tal cargo- pues acudía a mí. Y así fueron muchas las reclamaciones. En aquellos cinco primeros años se produjeron unas 200.000 quejas. Naturalmente ahora las cifras son más reducidas, pero en proporción son interesantísimas. Hoy, en Winterthur, el número de expedientes tramitados se acerca a los 50. Lo que ocurre es que una tercera parte de éstos son quejas de personas colectivas, es decir, de empresas, y con arreglo al Reglamento Interno estas reclamaciones no entran dentro de mi competencia, sino sólo las de las personas físicas.

¿Qué reclaman y quiénes reclaman?

Es muy variado, es todo lo relacionado

con el mundo del seguro. Pero hasta ahora el mayor número de casos son temas del automóvil: reparaciones, accidentes, etc. Por lo menos son una tercera parte de las quejas. También ha habido reclamaciones relacionadas con fenómenos atmosféricos. Las que menos llegan son las relacionadas con las pólizas de vida o de jubilación. Las posibilidades son tantas como tipos de seguros están en circulación.

Cuando la gente reclama, qué espera: ¿justicia o dinero?

Yo creo que los españoles piden siempre justicia, pero en el fondo piden dinero, y que conste que lo digo con mucha sinceridad. Piden una indemnización cuando se ha producido un daño. Lo lógico es que se haga justicia en el sentido de que se repare el daño, pero, a veces también, si hay una culpa que sea penal piden que haya una sanción penal. Claro, que a mí eso no me llega...

¿Cuál de las dos partes litigantes suelen tener razón?

Yo, en general, se la doy al cliente porque siempre algún pequeño defecto, sobre todo en la tramitación, puede haber habido. Cuando el asegurado ha tenido el accidente, lo ha comunicado y no le han contestado rápidamente o él cree que no le han dado la respuesta suficientemente clara, entonces está como molesto, como víctima. Yo digo alguna vez que cuando hay duda en la interpretación de algunas de las cláusulas hay que aplicar un viejo aforismo jurídico: ‘En caso de duda resuélvase a favor del acusado’. Trasladándolo al mundo del seguro: ‘En caso de duda en la interpretación de alguna cláusula, resuélvase a favor del cliente’. Pero eso, cuando de verdad hay fundamento; cuando no lo hay, tengo que decir que la compañía ha actuado correctamente y que no procede, por lo tanto, ninguna indemnización.

¿Su resolución es vinculante?

Existe un tope de diez millones máximo de indemnización. Si se reclama

DIEZ AÑOS DE EXISTENCIA DE ESTE ÓRGANO

La Comisión Arbitral, pionera en la defensa del asegurado

más de esta cantidad mi resolución no sería vinculante para la empresa. En cambio, si la cantidad reclamada es menor, mi laudo es vinculante para la empresa, nunca para el asegurado que tiene siempre la puerta abierta ante los tribunales. Todo son ventajas para el asegurado que tiene muchas más posibilidades de conseguir un resultado satisfactorio, equitativo, ecuánime.

A pesar de ser una institución en la compañía, ¿mantiene usted su independencia?

Tengo que decir que en estos meses mi independencia para juzgar la he visto intacta. Nunca se me ha hecho ninguna presión para que esté de un lado u otro.

¿Qué aspectos tiene en común con la figura del Defensor del Pueblo?

El aspecto más común es ser un mediador. El Defensor del Pueblo era un mediador entre los ciudadanos y los órganos de la Administración. Incluso en Francia la organización semejante se llama 'mediateur'. El Defensor del Cliente lo que hace es dictar laudos de equidad, se pone en contacto con las dos partes. Esta función de mediación puede ser útil para el cliente porque le puede dar la razón en muchos aspectos de una manera rápida y no costosa, y para la compañía porque crece el prestigio de una entidad aseguradora que ha admitido someter sus propias resoluciones al laudo de un defensor independiente.

¿Existe la posibilidad de que el Defensor del Asegurado se convierta en una institución burocrática más?

Espero que no, al menos mientras yo tenga la responsabilidad no caerá en la vía burocrática. Y en la medida en que no caiga en burocratismo vale la pena estimularla e incluso que se extendieran sus facultades no sólo para atender las quejas de las personas individuales, sino también de personas colectivas. Tengo que decir que a mí cuando se me propuso aceptar esto lo hice, pero dije siempre que el tiempo que le dedicara no me restara tiempo a UNICEF porque me interesa seguir siendo también defensor de los niños y niñas del mundo. Además, pienso que, si cayese en burocracia, la compañía, con muy buen sentido, me llamaría al orden. **PREMAAT ■**

Hoy, que está tan de moda la figura del Defensor del Asegurado -el Defensor del Pueblo de los Seguros- desde PREMAAT se celebra el décimo aniversario de la constitución de su Comisión Arbitral. Este órgano fue creado precisamente con la intención de resolver los problemas que se podían suscitar entre los mutualistas y la Junta de Gobierno respecto al pago de prestaciones. Su función, en definitiva, es la de mantener el equilibrio entre la Mutua y los mutualistas.



Juan Bosch.

La Comisión, que nació en la Asamblea General de 1987, está compuesta por tres miembros titulares y tres suplentes que no podrán pertenecer a la misma comunidad autónoma, su mandato es de tres años y se renueva anualmente por tercios. Actualmente la integran Eliseo Soto, representante de Asturias; Roberto Pérez, de Almería; y Manuel Santana, de Las Palmas de Gran Canaria.

Las decisiones de este órgano tienen carácter vinculante para la Mutua, pero

no para el mutualista, ya que si no está de acuerdo con la resolución, puede acudir a los tribunales competentes.

La mayoría de los casos que llegan hoy a la Comisión Arbitral se refieren a prestaciones por enfermedad. Las interpretaciones médicas han producido y producen buena parte de las discusiones que se debaten en este órgano, sobre todo las referentes a los infartos y las lumbalgias, ya que difícilmente tienen su origen en el accidente y genéricamente son enfermedades. Uno de los asuntos más graves que se está tratando en estos momentos es el de los disminuidos psíquicos y físicos. El debate sobre el derecho a recibir ayudas ha abierto la discusión en la Comisión.

Desde su creación se han producido alrededor de una docena de litigios. Sin embargo, en los últimos años se ha producido un aumento de casos. Según Juan Bosch, antiguo miembro de la Comisión Arbitral, para entender este cambio hay que tener en cuenta las circunstancias del momento que vivimos: "Antes la Mutua era barata, hoy razonablemente cada día es más cara. Esta nueva perspectiva ha hecho variar el espíritu altruista que antes existía por otro en el que reclamar por todo se convierte en una necesidad. Pero hay que tener en cuenta que porque lleguen más casos a la Comisión no se mejora la Mutua", argumenta.

La mayoría de las personas que reclaman ante la Comisión Arbitral buscan justicia. Sin embargo, la picaresca se ha agudizado en los últimos tiempos y algunos de los que acuden a este órgano tratan ante todo de rentabilizar su inversión. "Mientras no tengamos muy claro el concepto de que engañando a la Mutualidad nos estamos engañando a nosotros mismos no cambiarán nuestras condiciones. Esta es la idea que tenemos que transmitir", afirma Juan Bosch. **PREMAAT ■**

Control de calidad y patología de los pavimentos de madera

Entre los distintos elementos de carpintería de madera, los pavimentos son, sin lugar a dudas, la mayor fuente de reclamaciones y patologías. No es extraño que sea así: basta hacer una reflexión sobre las distintas fases de la instalación de un parquet para constatar la diversidad de factores que pueden incidir negativamente en el resultado final.

Gonzalo Medina Gallego

Técnico de AITIM

Los factores inherentes a la propia obra (humedad de los materiales, de los locales, estado del soporte, estado del cerramiento), los factores relativos al estado de los materiales utilizados (madera, adhesivos, barnices), los relativos a la ejecución (dosificación de colas y barnices, preparación de los mismos, preparación del soporte, limpieza, desbastados, lijados, etc) dan cuenta de la diversidad de condiciones que pueden afectar al resultado final de un trabajo de estas características. Pero, por si fuera poco, una vez finalizada la instalación del pavimento y aún cuando los resultados sean correctos, se hacen precisas determinadas labores que inciden negativamente en el pavimento (pinturas, pruebas de instalaciones, ajustes de elementos de carpintería).

La solución ya la está dando el mercado, decantándose por sistemas de instalación flotantes (tarima o parquet) mucho más sencillos y rápidos de instalar.

Los informes y peritaciones realizadas por la Asociación Técnica de Investigación de las Industrias de la Madera (AITIM) durante los últimos diez años (cerca de 500 actuaciones), detectaron que aproximadamente el 60 por ciento de los problemas habidos corresponden a pavimentos de madera. A su vez, la patología en torno a los pavimentos de madera indica que el 60 por ciento está relacionado con fenómenos de absorción o pérdida de humedad en la madera; el 20 por ciento con el acabado de los pavimentos; el 5 por ciento con problemas

de ejecución y otro 5 por ciento, con ataques de hongos o insectos (estado fitosanitario de la madera).

Condiciones de obra

Entre las recomendaciones para la instalación de pavimentos de madera, cabe citar el acristalamiento y cerramiento de huecos. Es la exigencia más evidente de cuantas precauciones han de tomarse. Sobre todo en épocas de bajas temperaturas, lluvias, etc, es preciso que los huecos de la edificación se encuentren cerrados y acristalados para evitar los efectos de las heladas, entrada de agua de lluvias, humedad ambiental excesiva, etc. En las operaciones de acabado es fundamental evitar que las corrientes de aire

introduzcan polvo o provoquen un fraguado demasiado rápido de los barnices.

Por lo que respecta a las condiciones del soporte, en la mayor parte de los casos, una solera de mortero de cemento, se debe prestar atención a:

-Contenido de humedad. La norma UNE 56-810 recomienda que sea por debajo del 2,5 por ciento. En determinadas épocas del año y sobre todo en zonas húmedas llegar a conseguir este grado de humedad supone unos plazos que no son asumibles en la programación de las obras. Podrían ser admisibles valores de hasta el 3 por ciento de humedad utilizando madera con un contenido de humedad entre el 10 y el 12 por ciento. Todo lo que sea sobrepasar el 3,5 por



Las maderas tendrán que tener un mínimo de dureza y densidad.

ciento es apostar sobre seguro por problemas futuros en el pavimento. Algunos trabajos han demostrado que por cada grado de humedad del soporte sobre el recomendado se transmiten al pavimento entre 5 a 6 grados de humedad. Así, una madera que se está instalando a un 8 por ciento de humedad sobre una solera al 4 por ciento podría alcanzar fácilmente un 14 o 15 por ciento de humedad, con toda la patología típica asociada (hinchazón en grosor, absorción de junta perimetral y, finalmente, despegues localizados o generalizados). En general, se estima que con una climatología normal se precisan de 7 a 10 días de secado por cada cm. de grosor de la solera.

-Medición de humedad de las soleras. Cada vez es más frecuente que los instaladores utilicen sus propios instrumentos para la medición de la humedad de los materiales. Estos aparatos se basan en la medición de la resistencia que oponen los materiales al paso de la corriente eléctrica, la cual a su vez depende del contenido de humedad. Constan de dos sondas metálicas que se clavan en la solera hasta una profundidad de dos a tres cm., realizándose la lectura de humedad (digital o analógica) en una consola. Generalmente hay que hacer una conversión de la lectura obtenida a contenido de humedad según tablas que acompañan a estos aparatos. Hay que prestar atención a ciertos factores que pueden inducir a error en su utilización. Si la lectura es anormalmente alta, puede deberse a la presencia de mallas electrosoldadas, tubos de calefacción, conductores, etc.

Existen también medidores de carburo de mayor precisión que los higrómetros. Mediante una reacción química se mide la cantidad de agua que contiene una muestra. Para ello hay que arrancar con martillo y formón un trozo de la superficie de la solera, desgranarlo y pasar a una cantidad exacta que se introduce en el instrumento despreciándose el resto. Tienen el inconveniente de ser más incómodos y de que los daños provocados en la solera son mayores.

-Cohesión y dureza. Dos pruebas sencillas y útiles: golpeando con un martillo sobre la superficie ha de demostrar com-

pacidad (no se deforma); rascando la superficie con un clavo u objeto metálico no deberían formarse huellas profundas (no se desgrana).

-Planitud y horizontalidad. El soporte para la instalación de un pavimento debe ser plano y horizontal. La norma UNE 56-810 admite como máximo flechas de 5 mm. y 1 mm. para la planitud general y local, medidas con reglas de 2 m. y nivel. La misma norma admite desviaciones de horizontalidad máximas de 5 mm/m. Las normas NTE recomiendan un control de planitud y horizontalidad por cada 100 m² de instalación.

-Rugosidad. Una solera rugosa tiene como consecuencia un elevado consumo de adhesivo y puede originar problemas de adherencia. Especialmente en el caso del parquet mosaico puede provocar la manifestación de *cejás* (tablillas levantadas de testa) que sólo pueden eliminarse por acuchillado.

-Limpieza. La solera debe estar limpia y libre de elementos que puedan dificultar el pegado, el tendido de rastreles o el buen asentamiento de las tablas en las instalaciones flotantes. Especialmente peligrosas son las pastas de sellado de juntas de las tabiquerías de cartón/yeso, cada vez más habituales.

-Rajas y grietas. En el caso de obras de rehabilitación o cuando el secado del mortero es excesivamente rápido pueden originarse fisuras que deberán sanearse o repararse previamente al pegado de las tablillas. Existen diversos productos especiales para tales reparaciones.

Sobre humedad relativa y temperatura de los locales, la norma UNE 56-810 recomienda no iniciar la instalación hasta que la higrometría de los locales esté por debajo del 70 por ciento en zonas del litoral y del 50 por ciento para zonas de interior.

Más importancia tiene la temperatura, sobre todo en las operaciones de pegado y barnizado. Aunque las marcas comerciales disponen de catalizadores para facilitar el fraguado en invierno (o retardarlo en tiempo seco), por debajo de 10° C de temperatura no se debería barnizar nunca. En realidad, la mayor parte de los fabricantes no recomiendan hacerlo por debajo de los 15° C. Fuera

de nuestras fronteras, lo habitual es que los pavimentos se instalen con la calefacción de los edificios en marcha. Desgraciadamente, por la programación de las obras en nuestro país, esto no es posible. Lo dicho para el barnizado vale también para el pegado de las tablillas.

Si por necesidades de cumplir plazos de ejecución y entrega no es posible demorar los trabajos de instalación, se deberán secar los locales mediante cañones de calor, pero siempre antes de iniciar los trabajos, nunca una vez instalada la madera. Si la vivienda o local dispone de calefacción por suelo radiante, deberá conectarse el sistema 2 ó 3 semanas antes de iniciarse los trabajos y mantenerla a dos tercios de su potencia para facilitar el secado de la solera.

Otros tipos de soportes suelen ser los terrazos y el parquet o tableros derivados de la madera. En principio, un pavimento de madera es el mejor soporte para otro de la misma naturaleza, porque garantiza un buen encolado (madera-madera) y la humedad adecuada. Las únicas precauciones en este caso serán el relleno o sustitución de las tablillas sueltas o mal asentadas y la preparación adecuada de la superficie mediante desbastado o lijado, según proceda. Todo lo dicho vale igualmente para soportes a base de tableros de madera en sus distintos tipos (aglomerado, fibras, etc) con la precaución en este caso de dejar juntas cada 2,5 a 3 m. (en ambas direcciones del tablero) entre 3 a 5 mm.

El terrazo es también una excelente superficie para la instalación de un pavimento pegado o flotante. La única precaución será asegurarse de que el mortero de asentamiento y fijación de las baldosas esté fraguado y seco.

Madera

Las maderas, en principio, podrán ser de cualquier especie, siempre que tengan un mínimo de dureza y densidad. En la norma UNE 56-808 se establece una dureza mínima de 2,5, medida según UNE 56-534, lo que limita el uso de algunas especies como el chopo. La densidad mínima aconsejable de las maderas para pavimentos es de 450 kg/m³, lo cual limita la utilización de

determinadas especies de pinos.

Como ejemplo de distinta dureza, entre las especies más utilizadas citamos: las maderas blandas (pinos, castaño y teka), las maderas semiduras (robles en general, arce, fresno, haya, eucaliptos blanco y rojo, siroco) y las maderas duras (encina, olivo, jatoba y lapacho).

La dureza y densidad son parámetros propios de cada especie de madera y se pueden obtener de bibliografía. No es preciso establecer controles de calidad respecto a estos aspectos cuando la utilización de una madera en pavimentos está contrastada.

En la norma UNE 56-810 se establece un contenido de humedad en la madera del 7 al 9 por ciento para zonas del interior peninsular y del 9 al 11 por ciento para los litorales Cantábrico y Mediterráneo. En la norma UNE 56-808 se admite que hasta un 5 por ciento de los elementos de un lote sometido a control puedan tener una humedad ligeramente superior (hasta el 13 por ciento). A efectos de control de calidad, las partidas se dividirán en lotes de aproximadamente 100 m² de los que se tomarán 20 tablillas repartidas entre las partes externas e internas de los paquetes.

La madera deberá estar totalmente libre de todo rastro de ataque por hongos o insectos y particularmente del azulado en la madera de coníferas y de ciertas coloraciones de las frondosas. Los síntomas más típicos de ataques por insectos son la presencia de polvo fino de serrín, galerías superficiales en la cara o contracara de las tablillas y orificios.

Calidad

En la norma UNE 56-809, partes 1 y 2, se describen respectivamente las calidades para las tarimas y parquet mosaico de fabricación nacional.

Respecto a la calidad de la madera, hay que reseñar la homogeneidad del color. En general, las partidas de color más homogéneo y la rectitud de fibra se asocian a calidades superiores; los nudos normalmente se limitan en las distintas calidades según su naturaleza (sanos y adherentes o muertos/negros), diámetro y estado (rajados, separados) y la presencia de albura. La madera de al-

bura es la correspondiente a la parte viva del árbol en el momento de la corta (parte externa). En general, de peores propiedades mecánicas, menor durabilidad y color más claro que el duramen. En algunas especies es difícilmente diferenciable.

En relación con las características de fabricación, señalar: caras bien cepilladas, presentando superficies suaves (sin repelo) que aseguren un buen encolado por la contracara y un buen barnizado en la cara; cantos y aristas rectos y bien

sencia de albura (y por tanto, variaciones de color). Se admiten nudos sanos y adherentes menores de 10 mm. y un defecto de fabricación como máximo en el 10 por ciento de las tablillas.

c) Calidad normal, también conocida como rústico. Se admiten nudos de cualquier dimensión siempre que sean sanos y adherentes y no comprometan la solidez de la pieza. Se admiten nudos negros de hasta 5 mm. de diámetro y un defecto de fabricación por tablilla.

Además de las calidades anteriores,



La homogeneidad del color se asocia a calidades superiores.

definidos (no deben manifestarse pérdidas de madera o acebolladuras); ausencia de rajadas, astillamientos o roturas de puntas; caras, cantos y testas paralelos entre sí y tablillas bien escuadradas; si se trata de piezas machihembradas, las ranuras y lengüetas rectas o bien definidas y de grueso uniforme.

En el parquet mosaico de roble, que supone cerca del 60 por ciento de los pavimentos de madera, se distinguen en función de los parámetros definidos, tres calidades que se corresponden aproximadamente con las descritas en la norma UNE 56-809 parte 2, y que, de forma resumida, es la siguiente:

a) Calidad extra: color homogéneo, fibra recta, ausencia total de nudos y de defectos de fabricación, tablillas totalmente de madera de duramen.

b) Calidad natural: se admite la pre-

se define una cuarta denominada industrial, destinada al aprovechamiento de las tablillas desclasificadas según los criterios anteriores.

Dimensiones

En la norma UNE 56-807 se establecen las siguientes:

1.- Tarimas: grosor mínimo 17 mm., siendo las más habituales 18 y 22 mm.; anchuras desde 40 a 140 con módulos de 5 mm. (sin contar el machihembra) y largos mínimos de 100 cm.

2.- Lamparquet (parquet mosaico de gran formato): grosor mínimo 10 mm., anchura mínima 40 mm. y longitud mínima 200 mm.

3.- Taraceado (parquet mosaico de pequeño formato): grosor mínimo 8 mm., anchura mínima 15 mm. y longitud mínima 100 mm. El taraceado se su-

ministra en paneles cuadrados en los que las tablillas van cohesionadas por su cara inferior con malla de adhesivo termosoldado o papel kraft.

4.- Parquet y tarima flotante: las dimensiones mínimas no están normalizadas por ser un producto relativamente novedoso. No obstante, los productos actualmente comercializados van desde los 8,5 mm. de grosor hasta los 14 o 15 mm. (siendo éstos últimos los más habituales), las anchuras de 125 a 210 mm., y los largos desde 140 hasta 250 cm. En este producto tiene gran importancia el grosor de la chapa superior o capa noble, pues es la que va a limitar la durabilidad del producto. El grosor de la chapa superior oscila entre los 2 y 4 mm., agrupándose la mayor parte de los productos en torno a los 3,5 mm.

Tolerancias

Establecidas en la norma UNE 56-807 y recogidas en la **Tabla 1**, la más impor-

insectos. Su humedad puede ser mayor que la de madera (hasta un 20 por ciento), puesto que generalmente se fijan con morteros.

En lugares húmedos, mal ventilados, con posibilidades de vertidos ocasionales (por ejemplo, obras de rehabilitación, vestuarios...) es exigible un tratamiento de protección con sales o protectores orgánicos. Son muy utilizados por su durabilidad (sobre todo en el norte de España) los rastreles de castaño.

El sistema más común es recibirlos con morteros de yeso o cemento. Más recientemente, sobre todo si la calidad del soporte es adecuada, se colocan pegados o con tacos. Estos sistemas tienen la ventaja de evitar las humedades de los morteros, pero requieren un soporte con buen acabado superficial y liso. Para un buen agarre del rastrel en el mortero se deben clavar puntas de acero en diagonal, separadas de 30 a 40 cm.

La orientación viene determinada

lleven cortes transversales a su eje cada 50 o 100 cm. de longitud para evitar que las torceduras y alabeos del secado supongan un mal asentamiento del rastrel en la solera o de la tabla en éste.

En ocasiones puede ser interesante rellenar el espacio entre rastreles con mortero, por ejemplo cuando se utilizan largos desiguales de tarima. De esta forma, la superficie de apoyo es continua y se evitan los molestos ruidos que producen los vuelos de las tablas, inevitables en este tipo de instalaciones.

Para que la chapa de mortero no quede interrumpida en todo su espesor por los rastreles -lo cual produciría su cuarteamiento y desprendimiento-, se deberá extender el mortero por debajo de éstos. La chapa de mortero entre forjado y cara inferior del rastrel tendrá un espesor mínimo de 20 mm.

Adhesivos

Existen tres grandes grupos de adhesivos, cada uno con sus características y sus ventajas e inconvenientes.

-Adhesivos en dispersión o en disolución acuosa. Son productos en los que el agua actúa como medio dispersante o solvente para las partículas del adhesivo y las cargas reforzantes. Al eliminarse el agua por evaporación o absorción, las partículas del adhesivo se fusionan entre sí formando una capa adhesiva uniforme. Presentan un inconveniente: mojan las contracaras de las tablillas (condición indispensable para que exista adhesión). Este tipo de adhesivos son poco adecuados para maderas sensibles a la humedad o de groesos superiores a 12 mm. Se emplean para el pegado del parquet mosaico de pequeños formatos. Su principal ventaja es que no llevan agentes tóxicos y son más ecológicos.

-Adhesivos en disolventes orgánicos. Trabajan de un modo parecido a los anteriores, siendo en este caso un disolvente orgánico el medio dispersante. Presentan el mismo inconveniente que los adhesivos en fase acuosa, en cuanto a que mojan también la madera, pero más atenuadamente al ser más volátiles. Presentan, sin embargo, el inconveniente de su toxicidad por la evaporación del solvente y de la inflamabilidad. En ge-



Cada vez es más frecuente combinar los barnices en el acabado.

tante de las tolerancias dimensionales es la tolerancia en anchura, pues es la que limita la posibilidad de montar las tablillas para formar distintos diseños.

Normalmente se utilizan rastreles de madera de pino, abeto u otras coníferas, sin mayores exigencias en cuanto a calidad, salvo la inexistencia de defectos que comprometan su solidez o su resistencia mecánica y, por supuesto, estar libres de rastros de ataque por hongos o

por la dirección de las lamas y el diseño del parquet. Normalmente se disponen paralelos a la dimensión menor del recinto. Las secciones son normalmente cuadrada o trapezoidal, teniendo ésta última la ventaja de ofrecer un menor agarre del mortero. En la **Tabla 2** se relacionan el grueso de la tarima, la separación máxima entre rastreles y la sección recomendada en estos.

Es recomendable que los rastreles

neral, fraguan con mayor rapidez que los disolventes en fase acuosa. Son adecuados para el pegado de todo tipo de parquet mosaico.

-Adhesivos de poliuretano de dos componentes. Son productos exentos de agua y disolventes, adecuados para el pegado tanto de superficies porosas como no porosas. Se presentan siempre en envases separados y de tamaños proporcionales a las cantidades a mezclar y se mezclan únicamente en el momento de su uso y en la cantidad precisa para la aplicación pues, una vez mezclados, su vida es escasa. El adhesivo fragua sin pérdida de volumen, por lo que no se introducen tensiones en la unión entre el soporte y la tablilla. Fragan más rápidamente que los anteriores. Son adecuados para el pegado sobre soportes y para las especies más duras y problemáticas (especies tropicales, especies de fuertes movimientos o en gruesos incluso superiores a 15 mm.).

Barnices

Son los productos de acabado superficial. Sus características fundamentales son el brillo, la estabilidad del color, la dureza, la resistencia a la abrasión, la resistencia al rayado, la flexibilidad, el rendimiento y la resistencia a ciertos productos domésticos.

Los más empleados son los de urea (en solución acuosa, hidroalcohólica u orgánica) y los de poliuretano o poliso-cianatos mono o bicomponentes. Son más rígidos y resistentes a la abrasión y más económicos. Tienen, sin embargo, el inconveniente de que con el tiempo se vuelven quebradizos y dan un acabado más mate. Son menos resistentes a la humedad. Por su rigidez ejercen un efecto de pegado de las tablillas, por lo que se pueden provocar mermas o juntas con más facilidad. Además, no permiten su renovación, salvo lijado previo.

Los poliuretanos son más flexibles, se adaptan mejor a las irregularidades de la instalación y dan un acabado más bri-

Tabla 1

	Grosor	Anchura	Longitud
Tarima	0,3	0,5	0,5
P. mosaico (Lamparquet)	0,4	0,2	+0,2 -0,3
P. mosaico (taraceado)	0,3	+0,1	0,2 -0,2

llante. Son más resistentes a la humedad pero menos a la abrasión. Permiten la renovación con la adición directa de nuevas manos. Son de un 20 a un 30 por ciento más caros que los de urea.

Cada vez más se tiende más a combinar ambos tipos de barnices para aprovechar las características de cada uno. Así, es común que se inicie el acabado con una o dos capas de urea a modo de fondo o tapaporos y finalicen con una o dos capas de poliuretano.

Problemas en el pegado

Los problemas más frecuentes en el pegado del parquet son los siguientes:

*Despegues generalizados

a) Por absorción de humedad de las tablillas. Suele ir acompañado de abombamientos más o menos acusados, absorción de la junta perimetral, empujes sobre tabiques (llegando incluso a rajar los encuentros). La fuente de humedad puede ser la solera, la humedad ambiental por falta de ventilación, vertidos, filtraciones, escapes, etc.

b) Por mal estado del adhesivo. Es menos frecuente, pero sucede a veces, sobre todo con los adhesivos en solución acuosa. En este caso no hay hinchazón de las tablillas y la contracara aparece

limpia, lisa y sin arranque de solera.

c) Por la composición de la solera. Es también poco frecuente, pero cuando aparece es causa de despegues generalizados. Se debe a una excesiva proporción de finos en el árido.

*Despegues parciales de grupos de tablillas

a) Por suciedad en la solera. Generalmente se trata de manchas de grasa, polvo, vertidos de yesos, pinturas y, más recientemente, por las pastas de sellado de las tabiquerías de cartón-yeso.

b) Por focos aislados de humedad, filtraciones o condensaciones.

c) Por la proximidad de elementos de calefacción, tuberías muy superficiales o en la proximidad de los racores de distribución de las tuberías de calefacción.

*Despegues de tablillas individuales repartidas irregularmente

a) Por humedad inadecuada de la madera de origen: cuando se instala a más del 12 o 13 % de contenido de humedad o bien porque en obra, una vez pegado el parquet, alcanza esa humedad, especialmente en invierno.

b) Por dosificación escasa del adhesivo.

c) Por problemas de irregularidad superficial, que impiden el correcto asentamiento de las tablillas en el momento del pegado.

d) Mojaduras por vertidos ocasionales con posterior desecación, retracción y despegue.

Problemas de acabado

Los problemas más frecuentes del acabado de los suelos de madera lo constituyen:

a) Formación de escamas que se desprenden con facilidad -más frecuentes en los barnices de urea- y que suele ocurrir por no respetar los tiempos de fraguado entre distintas manos.

b) Manchas amarillas o blancas: por insolación directa o por humedad proveniente de las tablillas o de los paramentos.

c) Fisuración longitudinal

Tabla 2

Grosor de la tarima mm.	Separación máxima entre rastreles cm.	Secciones mínimas recomendadas mm.
Menos de 18	30	30 x 40
De 18 a 23	40	30 x 40 30 x 50
Mayor de 23	50	30 x 60 40 x 60

nal: por retracción de las tablillas.

e) Fragmentación o cristalización, más típica en los barnices de urea. Por barnizar a bajas temperaturas, por debajo de 6 o 7° C, o por un fraguado demasiado rápido. A veces se deben a reacciones por mezclas inadecuadas de barnices de urea y poliuretanos.

f) Falta de barniz, pequeños cercos visibles por reflexión en los que se aprecia la falta de barniz. Se deben generalmente a manchas de grasa y especialmente a salpicaduras o vertidos de silicona.

g) Manifestación de pequeñas manchas puntiformes que crecen con el tiempo en número y dimensión bajo el barniz. Suelen ser de color negro o verdoso. Son muy alarmantes porque asemejan un ataque por insectos u hongos. Se deben, generalmente, a reacciones de oxidación de limaduras metálicas incrustadas en la superficie de la madera, provenientes de trabajos de corte con sierras radiales, o bien de la limpieza de la superficie con estropajos metálicos, con componentes del barniz.

h) Huellas circulares, visibles generalmente por reflexión. Obedecen a una mala preparación de la superficie antes del barnizado. No se ha efectuado un lijado fino después del desbastado inicial.

Problemas de ejecución

Algunos problemas típicos de ejecución son los siguientes:

-Desigualdad de nivel en los perímetros

Se deben generalmente a la mala práctica de algunos instaladores de extender el adhesivo y dejar transcurrir demasiado tiempo antes del pegado de las tablillas. Una vez fraguado el adhesivo se endurece y resulta imposible conseguir enrasar las tablillas del perímetro con las adyacentes. Esta circunstancia es especialmente concurrente antes del desbastado.

-Lijado irregular de perímetros

Ya se ha comentado anteriormente que los perímetros no pueden ejecutarse con las máquinas desbastadoras, pues éstas no pueden, por sus dimensiones, repasar adecuadamente estas zonas. La consecuencia es que se producen mordidas de la lija en el pavimento que se ma-

nifiestan claramente en ondulaciones e irregularidades superficiales. Para un correcto acabado de los perímetros, rincones y zonas de difícil acceso, deben desbastarse (lijado inicial) y repasarse (lijados sucesivos de la madera y de las manos de barniz) con máquinas portátiles (radial u orbital).

-Manifestación de cejas

Se conocen como cejas los levantamientos de testa que presentan las tablillas de parquet después del pegado y antes del barnizado. Se deben a irregularidades superficiales de la solera o soporte que impiden el correcto asentamiento de las tablillas. Sólo son apreciables antes de las operaciones de acabado, pues con el desbastado o acuchillado se eliminan.



El xilohigrómetro mide la humedad.

Pueden deberse también al fraguado del adhesivo antes del pegado de las tablillas. Deben evitarse pues, para eliminarlas posteriormente es preciso reducir a base de lijado el grueso de la tablilla, con lo que se reduce su durabilidad; conllevan un mal asentamiento y, por tanto, un mal encolado de las tablillas, que con la utilización de la instalación se aflojan y desprenden. Teniendo en cuenta que con el acuchillado se elimina normalmente 1 mm. de grosor, deberían considerarse inadmisibles las cejas superiores a 1,5 mm.

Control de calidad

Hay que hacer algunas consideraciones sobre el control de calidad referido a: junta perimetral y juntas de dilatación; instalaciones de calefacción por suelo radiante; ventilación de cámaras bajo forjado; almacenamiento del parquet en obra; protección provisional de las obras hasta su entrega, y medición de la humedad en la madera.

La junta perimetral es necesaria en todo tipo de instalaciones (tarimas, parquet, mosaico, flotante, etc.), así como en todo tipo de aplicaciones: vivienda individual, locales públicos, polideportivos, etc. Las NTE recomiendan como mínimo 8 mm., lo que puede resultar válido para las dimensiones habituales de habitaciones en viviendas. A partir de esas dimensiones se debe añadir 1 mm. por cada metro de instalación, en cualquier dimensión que se considere. A partir de superficies diáfanas de 10 metros y teniendo en cuenta que el grueso habitual de los rodapiés no supera los 15 mm. y que, por tanto, sería imposible ocultar bajo este la junta perimetral, se deben prever juntas de dilatación de 3 a 4 mm., que pueden ser disimuladas bajo pletinas metálicas u otros sistemas. Tales juntas deben practicarse siempre en la dirección paralela a la de las tablillas, que es en la que se producen los movimientos de hinchazón y merma. Otra posibilidad de disimular una junta perimetral superior a los 15 mm. es adosar al rodapié una moldura.

Calefacción

En general suele ser poco recomendable instalar pavimentos de madera sobre sistemas de calefacción por suelo radiante. La madera es por naturaleza un buen aislante térmico y el calor pasa difícilmente a través de ella, es decir, no se radia, que es en lo que se basan estos sistemas. En estos casos, la primera precaución será iniciar, siempre que sea posible antes de instalar el suelo, las pruebas de calefacción y mantener ésta a media potencia de 2 a 3 semanas para provocar el secado de la solera. Son más aconsejables los pavimentos de parquet mosaico y tarima flotante, es decir, aquellos que se mantienen en contacto

directo con el soporte, y se desaconseja para las tarimas tradicionales.

En las viviendas de tipo unifamiliar, cuando existen forjados en planta baja sobre cámara, ésta deberá estar bien ventilada. En caso contrario, la acumulación de humedad puede transmitirse al pavimento a través del forjado y solera produciendo hinchazones y abombamientos de las tablillas. A este respecto, la buena práctica constructiva recomienda disponer una ventilación equivalente a 1/300 de la superficie de la planta.

Almacenamiento

Los parquets se deben almacenar en obra al abrigo de la intemperie, en local fresco, bien ventilado y seco. Se apilarán dejando espacios libres entre la madera, el suelo y las paredes. Si vienen envueltos en plástico retráctil se mantendrán en su envoltorio hasta su utilización. Si los paquetes vienen agrupa-

dos en palets, se mantendrán en éstos hasta su utilización.

Los barnices habitualmente empleados en pavimentos de madera adquieren su máxima resistencia aproximadamente a los 15 días, aunque sequen a las pocas horas de aplicarse. Si es posible respetar este plazo, ello redundará muy positivamente en la durabilidad y el aspecto del barniz.

En una obra recién terminada, los distintos materiales continúan cediendo humedad al ambiente hasta su fraguado definitivo. Si no se prevé una ventilación adecuada de los locales, la humedad ambiental acabará afectando a la instalación aún cuando esta se encuentre barnizada.

El procedimiento más habitual para medir la humedad de la madera en obra son los xilohigrómetros. Estos aparatos se basan en la medición de la resistencia que ofrece la madera al paso de la co-

rriente eléctrica. Para ello se dispone de una sonda con dos electrodos que se clavan en la madera hasta la profundidad deseada, siempre en dirección transversal a la fibra de la madera. La sonda va conectada a una consola en la que se realiza la lectura de la humedad, digital o analógica. Generalmente disponen de un selector de especies en el que las distintas maderas aparecen agrupadas en tres o cuatro clases, para corregir las desviaciones que introduce la diferente conductividad de cada especie. Opcionalmente pueden llevar un selector de temperaturas para corregir también las desviaciones a que induce en la lectura la temperatura de la tablilla. Estos aparatos presentan un error de 0,5 a 1 grado aproximadamente en el entorno del 7 al 25 por ciento de contenido de humedad. Para la precisión que exigen los trabajos de control de calidad, este error es perfectamente asumible. ■

Fuimos los primeros en conquistar el espacio, hoy conseguimos dominarlo



MUROS MOVILES ACUSTICOS
REITER
SYSTEMS S.A.

Progreso, 354 - 08918 BADALONA (Barcelona)
Tel. (93) 460 06 62 - Fax (93) 399 55 59

CONSIGA UN NUEVO AMBIENTE DE SILENCIO CON UN SIMPLE MOVIMIENTO
Los MUROS MOVILES ACUSTICOS REITER han sido desarrollados para compartimentar física y acústicamente cualquier espacio en breves momentos, sin límites tecnológicos, ofreciendo así todas las posibles soluciones de compartimentación de superficies.

Montaje y mantenimiento de andamiajes

Describir los tipos más frecuentes de siniestros en andamiajes, apuntar las posibles soluciones para evitarlos y exponer la normativa sobre este medio de protección colectiva, son los principales aspectos que se abordan en este artículo. Se trata, en definitiva, de orientar a los profesionales de la arquitectura técnica sobre las circunstancias más concretas que, en el día a día de las obras, no se contemplan y de abogar por el pleno cumplimiento de la normativa vigente en el montaje y mantenimiento del andamiaje que, en la actualidad, no sobrepasa el 10 por ciento.

Javier Puente Echaniz y José I. Miangolarra Hernández

Arquitectos técnicos

Para no caer en la tentación del academicismo prevencionista, para tratar este tema vamos a descender al modesto y duro día a día, tratando de orientar no en algo desconocido sino en los aspectos que, por las circunstancias y condicionantes reales de las obras, no se cumplen. Todos sabemos que los accidentes no se deben a una simple causa y es por ello que cuando vamos *perdonando* pequeños defectos, aparentemente banales, en nuestros montajes y medios auxiliares, es cuando se produce esa circunstancia funesta que nace de la suma incontrolada de los pequeños detalles que vamos descuidando en aras de plazos ajustados, pequeñas economías y subcontratas de las subcontratas prácticamente ingobernables que se basan la mayoría de las veces en el hecho incontrolado.

Se ha podido observar que el cumplimiento de la normativa legal vigente en cuanto al montaje y mantenimiento del andamiaje es muy bajo, ya que se observa un incumplimiento total que ronda el 75 por ciento, un incumplimiento parcial de alrededor de un 15 por ciento y un pleno cumplimiento que no sobrepasa el 10 por ciento en el parque total de andamios. Todo ello nos da una justificación para volver a incidir en estos aparentemente detalles o elementos que sumados nos llevan a un incumplimiento de la normativa actual y que, por tanto, hacen que el andamio no sea seguro.

Tipos de siniestros

Podemos considerar varios tipos de siniestros en andamios, que describiremos:



Vista parcial de un andamio HD-1000.

A) Colapso del propio andamiaje.

Aún siendo muy aparatoso y espectacular este tipo de siniestros y, aunque exclusivamente y por suerte, no dan lugar a un número de lesiones proporcionales a la espectacularidad del derrumbe -aunque, por supuesto, un siniestro de este tipo puede provocar múltiples accidentes, tanto de trabajadores como de personas ajenas-, sin duda alguna producen unos daños materiales muy importantes que originan reclamaciones cuantiosas en responsabilidad civil, lo cual trae aparejado un alto costo de la cobertura no siempre asumible por los honorarios que genera un volumen relativamente poco importante de obra (restauraciones, etc.).

Las causas más importantes que suelen provocar el colapso de un andamiaje se pueden clasificar como:

1.- Deficiencias en los apoyos.

Por problemas debidos a la poca consistencia de los terrenos o las soleras en los que el andamio se apoya, lo cual requiere un estudio serio de dichas superficies que, aún en el caso de que estuvieran pavimentadas con aspecto aparentemente fiable, en muchas ocasiones están socavadas por fallos debidos a roturas en los saneamientos, etc. Por no considerar la capacidad portante de forjados de techos de sótanos, estructuras en voladizo u otras, que posiblemente requieran un apeo inferior de dichos elementos.

Es muy recomendable utilizar siempre tacos de madera o durmientes bajo las placas de apoyo de las patas, ya que ello proporciona una mayor superficie de reparto de la carga.

2.- Deficiencias en los amarres.

Para el cálculo del número de amarres a fachada debe tenerse muy en cuenta si el andamiaje va descubierto o con red de cubrición, no siendo nada recomendable la utilización de lonas para este fin por el efecto *vela* que ello conlleva. Estos amarres deben ser estudiados en base a las solicitaciones producidas por la acción del viento, de acuerdo con la norma NBE-AE-88, apartado ECV-88, o bien de acuerdo con la NTE ECU 88, si así se especifica en el proyecto.

Los amarres a fachada los podemos englobar en dos categorías:



Utilización de un "marco montaje".

*amarres a huecos mediante husillos, puntales o similar. Este tipo de amarre es más vulnerable a la manipulación indiscriminada por parte de los operarios de las diversas contratas.

*amarres a elementos resistentes de fachada utilizando tacos de fijación adecuados. En este caso existe una tendencia generalizada por parte de los montadores, por su mayor facilidad y rapidez, a usar tacos de expansión, cuando lo que hay que hacer es estudiar el substrato dispo-



Placa de base en acera.

nible, ya que cuando el anclaje va a elementos de fábrica lo más adecuado es la utilización de tacos químicos con vaina de malla metálica e inyección de resina, lo que proporciona una mayor superficie de reparto, disminuyendo la solicitación unitaria sobre la fábrica, siendo de instalación más lenta y compleja.

Lo más seguro para el amarre de un andamiaje es la utilización combinada de ambas técnicas, ya que en los anclajes por husillo o puntal a huecos es imprescindible el reapriete sistemático y continuado, detectándose un incumplimiento generalizado en la colocación de piezas de contrachapado entre husillos y jambas, para absorción de dilataciones.

3.- Sobrecargas inadecuadas

En la utilización de los andamios es muy corriente la acumulación de materiales y escombros sobre las plataformas de trabajo, dando ello lugar a unas sobrecargas adicionales para las cuales no han sido calculados, con el consiguiente riesgo de hundimiento que ello conlleva, siendo, por tanto, imprescindible el uso correcto de los mismos, según el cálculo efectuado.

4.-Inobservancia de las verificaciones periódicas de mantenimiento del andamiaje.

Como norma general se deben llevar a cabo sistemáticamente revisiones periódicas de mantenimiento que tengan en cuenta los siguientes puntos:

- *sustitución de piezas deformadas.
- *ajuste de abrazaderas.
- *revisión de amarres.
- *fijación de redes.
- *comprobación del correcto estado de plataformas, barandillas y accesos.

B) Caída de los trabajadores

Siendo los andamios apoyados, junto con las escaleras portátiles, los elementos auxiliares con mayor alto grado de siniestralidad durante su utilización, es imprescindible que se cumpla totalmente con los aquí especificados requisitos.

Las causas más importantes que suelen provocar las caídas de los trabajadores son las siguientes:

1) *Montaje realizado por personal no especializado.* El montaje, desmontaje y modificaciones importantes serán efectuadas por profesionales debidamente cualificados.

2) *Escasa o nula utilización de las protecciones.* Como protección individual usarán en todo momento arnés de seguridad fijado a un elemento paracaídas o punto fijo de anclaje. Como protección colectiva en fase de montaje se recomienda la colocación de sistemas de barandilla previa, marcos de montaje, etc., anteriores a la colocación de la plataforma del nivel superior a aquel en el que se está trabajando.

3) *No disponer de accesos fáciles y seguros.* Se colocarán escaleras metálicas adosadas al andamio o incorporadas al mismo mediante la utilización de plataformas con trampilla.

4) *No utilizar plataformas de trabajo adecuadas.* Tendrán un ancho mínimo de 0,60 m. y superficie antideslizante.

5) *Ausencia de barandillas.* Serán de 1 m. de altura, formadas por barra superior, barra intermedia y rodapié. Estas barandillas se colocarán en todo el contorno de las plataformas por donde haya peligro de caída.

6) *Distancia excesiva entre andamio y paramento.* La distancia entre plataforma y paramento de fachada debe ser tal que impida la caída de trabajadores por el posible hueco existente. En caso de fachadas irregulares se utilizarán plataformas voladas que cubran el hueco existente.

Possible solución

El origen de estos fallos en la construcción de andamiajes se debe en gran parte a la nula o escasa definición de los medios auxiliares en las memorias descriptivas y partidas presupuestarias de los proyectos.

Esta indefinición impide tomar puntos de referencia para los estudios comparativos de las ofertas a estudiar, adjudicándose la obra con un desconocimiento total de las características exigibles de los medios auxiliares a emplear, restringiendo importantemente los niveles de exigencia en dichos medios, dando todo ello como resultado que al final el técnico y su seguro de R.C. acaben haciéndose cargo de las indefiniciones del proyecto y de las economías del cliente. Por ello, a modo de *receta*, proponemos un posible ejemplo ya utilizado con buenos resulta-

Resumen de características

Amarres por m² de fachada

Sin red c/24 m² aprox.
(fijación 300 K. tracción)
Con red c/12 m² aprox.
(fijación 300 K. tracción)

Pesos aprox. andamio

por m² de fachada
De 0,70 m. de ancho 22 Kgs./m²
De 0,90 m. de ancho 25 Kgs./m²

dos en la redacción del presupuesto.

M2.....Andamio HD 1000 (Norma UNE 76-502-90) clase... con plataformas instaladas en toda la longitud del tajo y cada 2 m. de altura; accesos de plataformas con trampilla y escaleras abatibles en su interior; separación al paramento de 20-25 cm. aproximadamente; amarres a huecos mediante husillos con tacos de madera contrachapada y control periódico de su tensión y amarres a partes resistentes con tacos de expansión o especiales para ladrillo u hormigón colocados cada 12 m², con una resistencia a tracción de 300 Kg;



Andamio en condiciones de cumplimiento nulo de las condiciones de seguridad.

Medidas a tomar

- Apoyos resistentes
- Durmientes bajo bases
- Contrachapado entre husillo y jamba
- Tacos resistentes en amarres (expansión o químicos, etc.)
- Sobrecargas correctas
- Revisiones periódicas
- Método de trabajo en el montaje
- Montadores cualificados
- Accesos, plataformas y protecciones adecuadas
- Estabilidad correcta

placas de apoyo al suelo sobre tacos de madera o durmientes de acuerdo con la capacidad de carga de la solera y según detalle de planos de montaje, incluso p.p. de red de protección para caída de materiales.

Ptas _____

Normativa

Actualmente la normativa de obligado cumplimiento sobre andamiajes es la contenida en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (art. 20 y 23), en la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (art. 185, 186 y 196 al 245) y en la Ley

31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales (art. 17 y 41).

La Unión Europea redactó en su día un Documento de Armonización HD 1000, que ha sido asimilado por la norma española UNE 76-502-90 *Andamios de servicio y de trabajo con elementos prefabricados*.

Esta norma UNE no es de obligado cumplimiento, pero siempre que se especifique su utilización en las Condiciones Particulares del Proyecto, tendremos la seguridad de que el andamio que se monte cumplirá con toda la Normativa de obligado cumplimiento y tendremos, además, un andamio con garantías para efectuar un buen trabajo, una buena supervisión y, por tanto, una buena calidad en la ejecución.

Esta norma UNE clasifica los andamios en 6 clases, según el cuadro adjunto.

El cumplimiento de esta Norma UNE nos autoriza a realizar montajes de andamios hasta 30 m. de altura sin la presentación de la justificación del cálculo estructural (Ver cuadro **Resumen de características**)

Andamios modulares

Los pequeños andamios modulares (torretas modulares de 3 x 1-1,5 m.), de cuyo uso y abuso todos podemos dar fe, se utilizan indiscriminadamente en todo tipo de obras, sean estas grandes o pequeñas.

Aunque su altura no suele exceder por término medio de 6 m., su montaje se realiza la mayoría de las veces de forma precaria, dando lugar a múltiples accidentes, tanto por caída del trabajador como por vuelco del propio andamiaje.

Dado su poco costo en relación con el presupuesto total de la obra, la puesta a punto de este elemento auxiliar se convierte más en un problema cultural que en un problema económico y se conseguiría disminuir sensiblemente la siniestralidad a un bajo costo simplemente con un mayor grado de organización.

A) Defectos más comunes:

*Montaje sin placas de apoyo.

*Arriostramientos diagonales incompletos.

*Carencia de plataformas adecuadas (la mayor parte de las veces resueltos con un solo tablón).

*Carencia de barandillas perimetrales.

*Carencia de accesos mediante escalera.

*Inestabilidad del propio andamio (excesiva altura respecto a la base).

*En andamios rodantes, traslado con trabajadores sobre el andamio.

B) *Medidas a tomar*: organizar el andamio de forma constructivamente adecuada y segura con los siguientes requisitos:

*Altura 4 veces menor al lado menor de la base. En caso contrario, colocar estabilizadores o ampliar la base.

*Arriostramientos correctos.

*Utilización de plataformas de 0,60 m.

*La acción del viento, en cuyo caso se arriostará el andamio de forma eficaz y, en casos extremos, se impedirá el trabajo sobre el mismo.

*El estado del suelo, debiendo estar éste sensiblemente liso y horizontal si el andamio es desplazable sobre ruedas, o bien colocar U a modo de carriles para que el andamio discurra por ellos.

*La presencia de líneas eléctricas aéreas, en cuyo caso se deberán respetar las distancias reglamentarias, teniendo en cuenta las herramientas o elementos que se vayan a utilizar desde el andamio si

Clasificación según norma UNE 75-502-90 (HD 1000)

Clase	Utilización	Anchura mínima plataformas
1	Control con utillaje ligero o trabajos sin almacenamiento de material	0,60 m.
2 y 3	Inspección o trabajos sin almacenamiento de materiales, excepto pinturas, revoques, enyesados	0,60 m.
4 y 5	Albañilería	1,00 m.
6	Albañilería pesada para almacenamientos importantes	1,00 m.

de anchura mínima, convenientemente sujetas al bastidor.

*Colocar barandilla perimetral de 1 m. de altura (barra superior, intermedia y rodapié) en las plataformas.

*El acceso se realizará mediante escalera a través de las trampillas de las plataformas colocadas cada 2 m. de altura en los niveles intermedios.

*Cuando el andamio sea rodante, las ruedas dispondrán de frenos.

*No se colocarán ningún tipo de poleas o similar para elevar materiales (excepto si se realiza un estudio y cálculo previo de su estabilidad al vuelco).

C) *Factores del entorno*. Se tendrán en cuenta:

*Los pasos de vehículos. Debiendo señalar el andamio convenientemente e incluso interponiendo obstáculos para su protección.

aquellos son conductores. Cuando esto no sea posible, se deberán arbitrar soluciones alternativas, tales como el corte de corriente, colocación de coquillas aislantes o sustitución de los conductores desnudos por conductores aislados.

Resumen

El cuadro sobre *medidas a tomar* puede servir de resumen de lo expuesto. En conclusión, partiendo de un buen material como el especificado en la HD 1000 (Norma UNE 76-502-90) y de una buena definición del andamiaje en la correspondiente partida de obra, sólo nos queda cuidar los pequeños detalles ya apuntados para conseguir un andamiaje seguro que, además, contribuirá a facilitar la ejecución y supervisión de la obra y, por tanto, una mayor calidad de la misma. ■



Colocación de las miras reflexivas y bandas extensométricas en el arco tubular de la pasarela de Campo Volantín.

Prueba de carga de la pasarela Calatrava

Situada entre el Muelle Uribitarte y el Paseo de Campo Volantín, la pasarela peatonal del mismo nombre permite salvar el cauce del Nervión a su paso por ese enclave de Bilbao. Tras los resultados positivos de la prueba de carga efectuada por el Laboratorio de Ensayos Saiatek, del COAAT de Bizkaia, la pasarela fue inaugurada oficialmente el pasado mes de junio.

María Consuelo de Celis Arias

Jefe de Área de Suelos, Viales y Carreteras de Saiatek. Ingeniera de Caminos.

La pasarela peatonal de Campo Volantín -realizada por Santiago Calatrava- es una obra singular compuesta por dos rampas de acceso paralelas a ambos márgenes del río, construidas con hormigón pretensado con grandes voladizos terminales, sobre los que se apoya el tablero de estructura metálica de planta en sector circular. Éste es soportado por un elemento inferior, constituido por un tubo de torsión y suspendido de un arco tubular in-

clinado mediante péndolas de acero. Una vez construidas ambas rampas de apoyo y tras el posicionamiento del conjunto metálico hasta su situación definitiva después de una compleja maniobra de izado, rotación y traslación desde la zona de ejecución de la misma, fue completada con la colocación de un pavimento acristalado, que ha dotado a la misma de un resultado final de máxima incorporeidad.

Inmediatamente después se llevó a cabo la realización de la prueba de carga

correspondiente, siendo el Laboratorio de Ensayos Saiatek, del COAAT de Bizkaia, la empresa encargada de la realización y supervisión de los trabajos de preparación, así como de la ejecución propia de la prueba.

El Laboratorio de Estructuras de la Fundación Leonardo Torres Quevedo, a través del Departamento de Diseño y Construcción de Estructuras de Edificación y de Obras Públicas de la ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puer-

tos de la Universidad de Cantabria, colaboró técnicamente con Saiatek en la preparación y ejecución de la prueba.

Debido a la singularidad de la estructura, el proyecto de prueba de carga incluía un registro de deformaciones y tensiones en varios puntos de los distintos elementos que conforman la pasarela, así como los desplazamientos sufridos por los puntos de apoyo de la misma en los voladizos de hormigón pretensado -para cada una de las diferentes fases de carga de la prueba- y el registro de los períodos de vibración propios de la estructura al ser expuesta a una sollicitación dinámica.

Tras la realización de un estudio detallado del proyecto de la prueba y de su viabilidad mediante los recursos existentes, resultó necesaria una amplia especificación de toda la metodología a seguir, tanto respecto a la ejecución como a los equipos técnicos y humanos requeridos.

Para la medición de los desplazamientos de los puntos de registro topográfico se utilizó una estación total electrónica Topcon GTS-212, de exactitud en medición de distancias de $\pm 3 \text{ mm.} + 5 \text{ ppm. m.s.e.}$ en temperaturas comprendidas entre -10 y $+50^\circ \text{ C}$ y una exactitud en medición angular de $6''$ (1.8 mgon).

Los medios técnicos empleados para el registro de extensometría estática en los puntos de medición de la estructura metálica se basaron en el principio de que un extensómetro eléctrico de resistencia es básicamente un hilo conductor de pequeño diámetro que al deformarse modifica su resistencia y, en consecuencia, transforma una deformación en algo medible eléctricamente.

En treinta puntos distintos de la estructura metálica se pegaron bandas extensométricas autocompensadas en configuración de 1/2 puente de Wheatstone para compensar los cambios de temperatura.

Cada una de dichas bandas se unía mediante cableado a uno de los 30 canales de entrada analógica de voltaje, los cuales a su vez estaban conectados a varios módulos convertidores IMP de la marca Solartrón. Estos módulos AD fueron comandados por una controladora integrada en un ordenador Amstrad 1640.

Este equipo tiene una velocidad real de muestreo de 10 canales por segundo con una resolución de: $\pm 1 \text{ us} (10^6 \times \frac{\Delta t}{T})$, realizándose una visión real en la pantalla del ordenador de las deformaciones y las tensiones existentes en 30 puntos de la estructura metálica de la pasarela, además del almacenamiento en disco de los valores de interés para el posterior procesado.

Acelerómetros

Para el registro de las frecuencias propias de vibración de la pasarela en las distintas fases de carga de la prueba se dispuso de cuatro acelerómetros de la marca Isotron, del modelo Endeveco Accel 1561100, los cuales aportaban una velocidad de muestreo de 100.000 datos por segundo. Los datos fueron visionados en tiempo real y dispuestos en la memoria de un ordenador Pentium a 166 MHz, para después ser grabados en el disco duro del mismo para su estudio posterior. Estos cuatro acelerómetros se dispusieron por parejas en las costillas correspondientes a las secciones centro-luz y cuarto-luz del tablero.

Asimismo, se realizó en cada fase la medición de temperatura ambiente y de la propia estructura metálica mediante elementos termopares Fe-CO (hierro-constantan) modelo FECO-160, fabricado en el laboratorio.

Habiéndose realizado un estudio minucioso de las distintas posibilidades existentes para poder aplicar la sobre-

carga de uso del proyecto de la forma más uniformemente posible, se optó por la ejecución de balsas estancas mediante cubrición del tablero con planchas de madera y plástico y el levantamiento de tabiques de ladrillo hasta una altura aproximada de 60 cm. Tras el llenado de las mismas se debería obtener una sobrecarga media uniforme de 400 Kp/m^2 , según lo indicado en el proyecto de prueba de carga.

Las formas en planta de dichas balsas se debían adecuar a las zonas de aplicación de carga de las distintas fases de la prueba. Así, se construyeron balsas que permitieran el llenado de toda la pasarela a uno u otro lado del tubo de torsión, es decir, aguas arriba o aguas abajo, y el llenado desde el centro de luz hasta el extremo de cualquiera de las dos márgenes.

Miras reflexivas

Una vez ejecutado todo el conjunto de las balsas se procedió al montaje y comprobación de todos los elementos de medida, es decir, el posicionamiento de miras reflexivas en ocho puntos distintos de la estructura metálica, así como de la estación total utilizada, y el de las bandas extensométricas en los elementos objetos de medida de tensiones. Tanto en la sección centro-luz como en las correspondientes a cada cuarto-luz, se dispusieron cuatro bandas en el arco, cuatro en el tubo de torsión y dos en péndolas, una a cada lado del tablero. Así quedaban controlados los esfuerzos de

Hormigón, acero y vidrio

Hormigón blanco, acero inoxidable y vidrio moldeado son los materiales con los que se ha construido la pasarela peatonal de Uribitarte, una obra que lleva el sello inconfundible del arquitecto-ingeniero valenciano Santiago Calatrava. La pasarela, cuya ejecución ha durado dos años, está formada por un arco de acero, inclinado hacia el mar y sujeto por una fina malla de tirantes, mientras que el tablero de paso, curvado hacia el interior de la ría, ha sido realizado en vidrio

traslúcido y transparente. Este vidrio, que ocupa una superficie de 288 m^2 , permite, gracias a su iluminación nocturna, que el caminante pasee por una gran cinta de luz blanca.

La pasarela está situada a unos siete metros por encima del nivel de pleamar y la altura máxima de su arco alcanza los 13,2 metros desde el pavimento del tablero. El puente peatonal se apoya sobre dos rampas de acceso paralelas que desembocan en el paseo de la ría.



Una de las fases de la prueba con sobrecarga de agua.

todos los elementos de la estructura en dichas secciones, completando 30 puntos de control extensométrico.

También se realizó el montaje del cableado necesario para la unión de estas bandas al ordenador de registro, el cual se ubicó en el extremo de la pasarela correspondiente a la margen izquierda.

Estando todos los equipos montados, y habiéndose comprobado su correcto funcionamiento, se procedió a la puesta a cero de todos los aparatos y al comienzo de la primera de las cuatro fases de carga de que se componía la prueba. Así, se fue vertiendo agua en las balsas situadas aguas arriba del tubo de torsión del tablero, mediante llenados parciales por cuartos de carga, tomándose lectura de los movimientos y deformaciones tras cada llenado parcial y después de diez minutos de ésta.

Tras el llenado de estas balsas con agua hasta obtener una sobrecarga uniforme de 400 Kp/m², se procedió al llenado del resto de las balsas, situadas en el lado aguas abajo del tubo de torsión, hasta alcanzar el llenado total de todos los recintos existentes encima de la pasarela. El llenado de esas balsas se realizó también por cuartos de carga, es decir, tomándose lectura tras el llenado de cada 100 Kp/m², en el instante cero y tras diez minutos de dicho registro.

Todas las mediciones topográficas eran apuntadas en unos listados confeccionados para tal fin y los registros extensométricos eran visionados en la

pantalla del ordenador a tiempo real y grabados en el disco para su posterior procesado.

Cada uno de los valores topográficos medidos era minuciosamente comprobado con los datos aportados en el correspondiente proyecto de prueba de carga, y sólo tras la verificación del director de la prueba se procedía al siguiente escalón de la carga. Una vez ter-

minado el llenado total de esta segunda fase se procedió a la realización de la primera de las pruebas dinámicas previstas, materializándose la sollicitación necesaria mediante la liberación de una carga cuyo peso total era de unos 300 Kp. y que había sido amarrada anteriormente a la estructura del tablero, a unos cinco metros de la sección centro-luz de la pasarela.

Tras la realización de esta prueba y el registro dinámico de la respuesta de la estructura metálica a dicha sollicitación, se procedió a la retirada controlada de la carga de las balsas, tomándose lectura de movimientos y tensiones en la mitad de la carga 200 Kp/m² y en carga nula. A continuación se comenzó el llenado de las balsas situadas desde el centro de luz hasta el extremo de la margen izquierda de la pasarela, por llenados parciales al igual que en las fases anteriores y tomándose lecturas de los mismos puntos.

Última fase

Una vez concluida esta tercera fase se realizó el vaciado de todas las balsas hasta carga nula, procediéndose a continuación al llenado de la cuarta y última fase de la prueba de carga, vertiéndose agua en todas las balsas situadas en el lado de aguas abajo del tubo de torsión.

Tras el vaciado total de las balsas de la pasarela se efectuó la segunda prueba dinámica, liberándose otra carga similar a la de la sollicitación correspondiente a la fase de carga plena de la pasarela.

Después de las 40 horas que duró la ejecución de las cuatro fases de carga estática y las dos pruebas dinámicas, se obtuvo suficiente información como para comprobar que la estructura de la pasarela responde a las sollicitaciones de diseño, como se suponía en las hipótesis generales del proyecto. Tras el estudio de todos los resultados obtenidos, la dirección técnica de la prueba de carga dio por buena la misma. La pasarela, inaugurada el pasado mes de junio, ha conseguido su funcionalidad salvando el cauce de la ría del Nervión frente al Campo Volantín, uniendo una de las zonas residenciales más privilegiadas de Bilbao con las proximidades del centro neurálgico de la ciudad. ■

Ficha técnica de la prueba

Proyecto y dirección de obra

Calatrava Valls

Propiedad

Campo Volantín

Constructora

Entrecanales y Tavora/Mecánica de la Peña

Laboratorio

Laboratorio de Ensayos SAIATEK

(Colegio de Aparejadores y

Arquitectos Técnicos de Vizcaya)

Laboratorio colaborador

Laboratorio de Estructuras de la ETS de In-

genieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad de Cantabria.

Director de la prueba

María Consuelo de Celis Arias (ingeniera de Caminos, Canales y Puertos)

Técnicos colaboradores

Germán Gutiérrez Martín (ingeniero de Caminos, Canales y Puertos) y Pablo

Hidalgo Ramos (ingeniero de Caminos, Canales y Puertos)

Coordinador

Antón Ortega Sierra (director de SAIATEK)

deberá tener, como mínimo, entre 3 y 6 semanas de vida, dependiendo de las condiciones climáticas, y deberá haber adquirido las resistencias exigidas en los anejos de cálculo del refuerzo. Si hay grandes defectos o desconchones en la superficie de hormigón, deben ser reparados, previamente, con Sikadur 41 mortero.

Después, los dos componentes deberán mezclarse con una batidora eléctrica de baja velocidad (máx. 600 rpm) al menos durante tres minutos, hasta conseguir una pasta totalmente homogénea y de color gris claro.

A continuación se aplica cuidadosamente el Sikadur 30 sobre el soporte con una espátula formada por una capa de 1 mm. de espesor. Se coloca el laminado Sika CFRP en una mesa y se limpia su superficie con un limpiador específico de la misma marca. A continuación se aplica Sikadur 30 sobre la superficie del laminado con un espesor entre 1 y 2 mm.

Resina

Dentro del tiempo abierto del adhesivo, se coloca el laminado sobre la superficie del soporte donde se haya aplicado previamente la resina. Usando un rodillo se presiona el laminado hasta que el adhesivo sea forzado a salir por ambas caras del mismo y se retira el adhesivo sobrante.

Tras este proceso, la parte vista del laminado puede ser pintada con un material de recubrimiento. Las herramientas deben limpiarse inmediatamente después de su empleo con el limpiador recomendado, puesto que si el adhesivo se endurece sólo puede ser eliminado por medios mecánicos.

Además es necesario tener en cuenta que el sistema Sika Carbodur debe ser protegido de la acción directa del sol y que su temperatura máxima de servicio es de 50°. Su composición obliga a los operarios a utilizar las medidas habituales de protección para su manipulación.

Según los responsables de la empresa fabricante, este sistema ofrece un buen número de ventajas: desde la ligereza del material de refuerzo, hasta la disponibilidad en cualquier longitud,

lo que evita juntas. Su escaso espesor, peso y volumen -que permite transportarlo en rollos-, el fácil solape y entrecruzamiento, su alta resistencia -tanto a la fatiga como a ataques alcalinos o a la corrosión- y su elevada elasticidad son algunas de sus principales características. Además, este tipo de laminados no necesita preparación para su

empleo ni para su posterior recubrimiento.

Frente a los refuerzos tradicionales con chapas de acero, este nuevo sistema facilita las actuaciones en espacios confinados, en elementos estructurales largos, en sitios con difícil acceso, cuando hay necesidad de entrecruzamiento y en refuerzos con altos criterios estéticos. ■

Datos técnicos

LAMINADOS SIKA CFRP

Tipo:	Matriz de polímeros (resina epoxi) reforzada con fibras de carbono tipo C (toray T700)
Color:	Negro
Densidad aparente:	1,6 kg/dm ³
Dimensiones:	Espesor: 1,2 mm Anchura: 50 mm
Resistencia a tracción:	2400 N/mm ² (*)
Módulo de elasticidad:	150000 N/mm ² (*)
Alargamiento de rotura:	1,4% (*)
Contenido volum. de fibra:	> 60%
Resistencia térmica:	> 500° C
Conservación:	Ilimitada (sin exposición directa al sol)
Presentación:	En las longitudes deseadas

(*)Las propiedades mecánicas corresponden a la dirección longitudinal de la fibra

SIKADUR 30

Tipo:	Resina epoxi de dos componentes
Color:	Comp. A: Blanco Comp. B: Negro Comp. (A+B): Gris claro
Densidad:	1,77 kg/l (A+B)
Proporciones de la mezcla en peso:	Comp. A: 3 Comp. B: 1
Vida de la mezcla (F.I.P.*):	40 minutos (a 35° C)
Tiempo abierto (F.I.P.*):	30 minutos (a 35° C)
Fluencia:	3 mm - 5 mm (a 35° C)
Retracción:	0,04%
Temp. de transición vítrea:	62° C
Módulo de elasticidad:	12.800 N/mm ²
Resistencia a tracción:	Rotura del hormigón (4 N/mm ²)
Resistencia a cizallamiento:	Rotura del hormigón (15 N/mm ²)
Coef. de dilatación térmica:	0,00009 por °C
Almacenamiento:	En lugar fresco y seco entre +5° C y 25° C
Conservación:	Un año, desde su fecha de fabricación en sus envases de origen bien cerrados y no deteriorados
Presentación:	En lotes de 5 kg

(*) Federación Internacional del Pretensado.

CONVERSACIONES CON J.A. CODERCH DE SENTMENAT

Autor: Enric Sòria
 Edita: COAAT de Murcia, Librería Yerba y Cajamurcia
 Precio: 1.500 pesetas, más IVA
 Tfno: 968/ 28 24 94



Diecisiete años después de la publicación del libro *Conversaciones con José Antonio Coderch de Sentmenat* en la editorial Blume, el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Murcia, en colaboración con la librería Yerba y Cajamurcia, ha abordado de la Colección Arquitectura. En ella, se ha suprimido, en relación al libro original, los capítulos dedicados a su obra y proyectos, la lista catalogada de su producción, los escritos y la bibliografía, apartados suficientemente publicados y puestos al día por otras iniciativas.

Se mantiene en esta edición la conversación, o lo que su autor Enric Sòria, denomina “un apasionado monólogo con un arquitecto admirable que gustaba presentarse como hombre antes que como arquitecto y que, en este empeño, antepone con insistencia la categoría trascendente de los valores individuales de la

fe, la tradición, el honor, el trabajo y la humildad, ante la creciente incredulidad, ambición de poder y de dinero, y la irresponsabilidad de las clases dirigentes...”

La arquitectura de Coderch, sigue apareciendo, treinta y cinco años después, sencilla de propósitos, próxima en sensibilidad, clara y exacta. “Es éste su legado modélico y, junto a los testimonios y el recuerdo de su atrayente personalidad, constituyen -dice Sòria- signos evidentes para pensar que su arquitectura, estaba guiada fundamental y certeramente por sus profundas convicciones”.

ESCRITOS ESCOGIDOS

Autor: Sigfried Giedion
 Edita: COAAT de Murcia, Librería Yerba y Cajamurcia
 Precio: 1.800 pesetas, más IVA
 Tfno: 968/ 28 24 94



El trabajo de recopilación de una selección de textos de Giedion se inscribe dentro de un proyecto de investigación del Programa Sectorial de Promoción del Conocimiento, concedido por el Ministerio de Educación y Ciencia. Los fragmentos de las cartas que componen el libro están extraídos del Archivo Giedion (Zurich), del Archivo de José Luis Sert, que se en-

cuentra en la Universidad de Harvard, y de la Fundación Le Corbusier en París.

En la introducción, se pone de manifiesto la estricta voluntad de Giedion de hacer balance del tiempo que le tocó vivir, desde sus inicios en entornos expresionistas hasta el final de la euforia maquinista. La publicación de la Colección de Arquitectura intenta facilitar al lector el entendimiento de lo que Giedion aportó al conocimiento de la arquitectura de parte de nuestro siglo, mediante el cruce de los trabajos que él denominaba de “investigación organizada” con su producción de textos ocasionales.

MANUAL DE PREVENCIÓN DE FALLOS EN LOS MORTEROS MONOCAPA

Coordinación: Antonio Garrido
 Edita: COAAT de Murcia
 Precio: 500 pesetas, más IVA
 Tfno: 968/ 28 24 94

Atendiendo a una sugerencia de ICCE, el Gabinete Técnico del COAAT de Murcia ha editado un manual sobre morteros monocapa, un tema escogido tras conocer la información proporcionada por los representantes de MUSAAT, sobre que defectos o daños de edificación originaban mayores cantidades de indem-



nizaciones a los afectados.

A lo largo de la publicación se aborda desde las definiciones a los materiales, la puesta en obra, la calidad, los aspectos económicos y los defectos y daños que pueden producirse, para finalizar con un resumen de los aspectos más importantes para ejecutar con éxito un revestimiento con morteros monocapa. Se trata en suma de un manual preventivo para evitar que los fallos se reproduzcan una y otra vez y una herramienta muy útil y práctica.



LA RESPONSABILIDAD DECENAL POR LOS DEFECTOS DE CONSTRUCCIÓN SEGUN LA JURISPRUDENCIA DEL TRIBUNAL SUPREMO

Autor: F. Martínez Más
 Edita: Dykinson
 Precio: 2.950 pesetas
 Tfno: 91/ 544 28 46

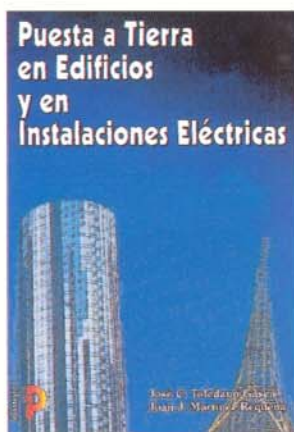
Uno de los preceptos del Código Civil que mayores problemas ha planteado en su interpretación y aplicación ha sido el artículo 1.591, que regula la responsabilidad de los contratistas y técnicos por defectos de construcción, también denominada “responsabilidad decenal”. El libro de Martínez Más, que incluye un índice cronológico de sentencias del Tribunal Supremo, abor-

da los distintos aspectos que confluyen en este tema.

En él se refiere a la naturaleza jurídica de la responsabilidad decenal, la inaplicación de las normas reguladoras del saneamiento por vicios ocultos y a los sujetos responsables.

PUESTA A TIERRA EN EDIFICIOS Y EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Autores: José C. Toledano y Juan J. Martínez
Edita: Paraninfo
Tfno: 91/ 446 33 50
Precio: 2.950 pesetas



La interacción de las instalaciones con algo tan variable y muchas veces impredecible como la propia naturaleza ha llevado a buscar soluciones al tratamiento de las puestas a tierra de las instalaciones eléctricas, muchas veces empíricas y pocas veces basadas en modelos ajustados a las circunstancias reales. Ahora, dos doctores en Ciencias Físicas han abordado una obra de divulgación, que constituye un archivo válido de información técnica, tanto para los expertos, que pueden refrescar sus conocimientos, como para aquellos que quieren encontrar soluciones a sus dudas.

NORMAS ESPAÑOLAS UNE 1996 PARA CEMENTOS

Edita: IECA
Precio: Gratuito
Tfno: 91/ 442 93 11

Con ocasión de la entrada en vigor de las normas españolas UNE 96 para cementos, el Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones (IECA) ha editado un folleto que tiene como objeto facilitar a los fabricantes y usuarios del cemento, así como a las centrales preparadoras de hormigón y empresas constructoras, y a los respectivos técnicos, información completa y detallada de todas las normas.

La normalización recogida en el folleto abarca todos los tipos de cemento fabricados y utilizados en España, y según el índice del mismo, detalla las clases de resistencia, las designaciones completas y las especificaciones físicas y químicas, tanto de los cementos de uso común como de aquellos otros que, además, poseen características adicionales especiales.

Dado que la norma para cementos comunes UNE 80 301/1996 sustituirá a la UNE 80 301/88, se señalan las diferencias y equivalencias entre ambas.



TRABAJAMOS SOBRE SEGURO

**Responsabilidad Civil
Accidentes Individuales
Multirriesgo Hogar
Todo Riesgo
para Construcción
Seguro decenal de
daños en la Construcción**



MUSAAT

Mutua de Seguros a prima fija

EDIFICIO SEDE SOCIAL

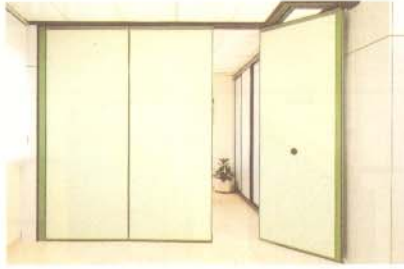
Calle Jazmín, 66. 28003 MADRID
Tel. 766 31 44. Fax 383 80 07

NUEVO TABIQUE MÓVIL DE REITER

Reiter Systems ha ampliado su gama de productos, presentando en el mercado un nuevo tabique móvil denominado Serie 1700, adecuado para la separación de superficies que no precisen de grandes exigencias acústicas. Su aislamiento acústico es de 25-30 dbA, tiene un espesor de 71 mm. y su peso es de aproximadamente 32 kg/m².

Este tabique está formado por módulos que se deslizan a lo largo de carriles de aluminio mediante rodamientos de polímero autolubrificantes. Va dotado de traviesas telescópicas superiores e inferiores que se accionan mediante 1/4 de vuelta con la llave de bloqueo, consiguiendo así su estanqueidad. Los cantos de los módulos van protegidos para evitar su deterioro. Todos los tabiques móviles de Reiter, incluida esta nueva serie, no llevan carril en el suelo.

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



los aspectos relevantes de los sistemas Pladur, tales como aislamiento térmico y acústico, resistencia al fuego, ensayos, cumplimiento de normativa, la obra Pladur, etc.

YESOS IBÉRICOS
Alcalá, 95. 28009 MADRID
Tfno: 91/ 431 90 40 - Fax: 91/ 578 39 35

CIERRAPUERTAS HIDRÁULICO DE TIPO "INVISIBLE"

La empresa Arcon ha lanzado al mercado el cierrapuertas hidráulico MP 85, de tipo "invisible", que se coloca embutido en la hoja o dintel sin alterar el diseño original. Sus reducidas dimensiones permiten su instalación en puertas de madera, aluminio o metálicas con un espesor mínimo de 40 mm. El cierrapuertas hidráulico de Arcon tiene velocidad de cierre y golpe final ajustable, ángulo de retención variable y amortiguación de la apertura.



ARCON
Rosselló, 21. 08029 BARCELONA
Tfno: 93/ 419 19 33 - Fax: 93/ 410 91 13

LA FÁBRICA PLADUR, AULA UNIVERSITARIA



Las instalaciones de la fábrica Pladur de Valdemoro se convirtieron, por un día, en aula universitaria, al acoger a más de 40 profesionales de la arquitectura técnica, la decoración y la arquitectura, alumnos del Master Internacional Universitario en Diseño de Interiores, organizado por la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Salamanca.

El día lectivo desarrollado en la fábrica Pladur se inició con la visita a las instalaciones, donde los alumnos pudieron conocer el proceso de fabricación de los distintos elementos que componen los sistemas del Grupo Uralita. Asimismo, se impartió una clase teórica y práctica en el aula de formación, acerca de

NUEVA TÉCNICA DE JUNTAS

Tabalte, instalador oficial de productos Knauf y su distribuidor Teopsa han sido los pioneros en el empleo de un nuevo tratamiento de juntas entre placas de yeso con Uniflott y sin uso de cinta. La técnica fue aplicada concretamente en los paramentos horizontales del Hospital de Alcorcón, en Madrid. Han sido necesarios 98.000 m² de placa de yeso para acondicionar interiormente el edificio del hospital. Tanto el aislamiento térmico como acústico han quedado cubiertos con tabiques de doble placa Knauf Standard, estructura con perfil metálico y fibra de vidrio semirígida. Los sistemas de techos, instalados de manera flotante, están provistos de una estructura metálica y una placa con borde longitudinal para el nuevo tratamiento de juntas. Knauf Uniflott es la pasta utilizada para llenar los encuentros. Entre las ventajas de su aplicación figuran, con independencia de la estética, la ejecución más rápida que el tratamiento con cinta, lo que repercute en un importante ahorro de tiempo.

KNAUF
Caleruega, 79. 28033 MADRID
Tfno: 91/ 383 05 40 - Fax: 91/ 766 14 27

GRAPHISOFT INAUGURA UNA NUEVA SEDE

Graphisoft, compañía multinacional, ha inaugurado ArchiCAD España, su nueva sede en Madrid, con la intención de prestar una atención y soporte especial a España y los países de América Latina. El nombre de la nueva sede proviene de ArchiCAD, programa que cuenta con un reconocimiento internacional. Graphisoft, establecida en 1982, desarrolla, distribuye y soporta ArchiCAD, una herramienta integrada de diseño arquitectónico 2D/3D, disponible en los entornos de MS Windows, Windows NT, Windows NT en DEC Alpha, Apple Macintosh y Power Macintosh. ArchiCAD se vende en más de 70 países y está traducido a 19 idiomas, entre ellos el castellano. Desde sus oficinas en Budapest, Hong Kong, Londres, Madrid, Munich, San Francisco y Tokio, y a través de su red de distribuidores, Graphisoft suministra servicios de asesoría y soporte de calidad a más de 30.000 usuarios.

ARCHICAD ESPAÑA
 Avda. de Brasil, 17 -14ª. 28020 MADRID
 Tfno: 91/ 597 00 74 - Fax: 91/ 597 00 83

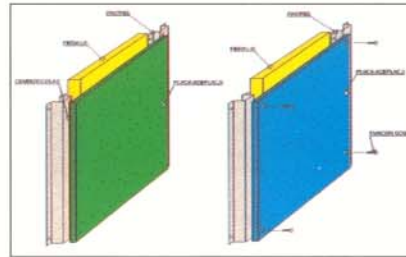
TEJADO DE COBRE DE TEXSA

La empresa Texsa ha iniciado la comercialización del panel Prestige Compact, una placa asfáltica de grandes dimensiones que se presenta como una alternativa a las cubiertas tradicionales de cinc o cobre realizadas con chapa. Su acabado le hace especialmente indicado para edificios singulares. El panel, fabricado por Tegola Canadese, adquiere, con el tiempo, una pátina verde que hará de autoprotector contra las inclemencias del tiempo y la polución atmosférica. El panel está compuesto por varias capas de asfalto especial, dos refuerzos de fibra de vidrio y el acabado de cobre. Con un grosor de 5 mm., el producto es de gran resistencia a los agentes atmosféricos agresivos y no necesita mantenimiento. Debido a su composición, absorbe los ruidos del exterior. Prestige Compact se presenta en placas de 1.000 mm. x 340 mm. e incorpora una nueva tecnología que permite que su peso sea muy bajo -7,5 kg/m², frente a los 45 kg/m² de las tejas de arcilla-



TEXSA
 Polígono Can Pelegrí. 08740 SANT ANDREU DE LA BARÇA (Barcelona)
 Tfno: 93/ 682 06 20 - Fax: 93/ 682 07 52

PLACA ACÚSTICA ACIEPLAC,S



Acieroid ha diseñado la placa acústica Acieplac,s, cuya aplicación para la corrección acústica de locales es sorprendente y el montaje muy sencillo. Se colocan rastreles de 60 mm. sobre la pared, se rellena la cámara de fibra de vidrio en paneles encajada entre los rastreles y se coloca la placa

Acieplac,s sobre los rastreles. De esta forma, se crea un sistema de absorción al sonido próximo al 100 por ciento, sin reflexión alguna. Permite el impacto. Es dura, porosa y permite, con un taco apropiado, colgar elementos adicionales como cuadros, focos, etc (sin cargas excesivas).

Es un producto ideal para acabados de alto nivel como salas de fiesta, auditorios, salas de reuniones, despachos, cines, etc. Para falso techo, existe la misma solución, pero aligerada y con acabados igual a los de la pared.

ACIEROID
 Avda. Gran Vía, 179. 08908 BARCELONA
 Tfno: 93/ 261 63 00 - Fax: 93/ 261 63 20

LABORATORIO DE I+D, DE VALENCIANA DE CEMENTOS

Valenciana de Cementos ha instalado un laboratorio de I+D en su fábrica de Buñol (Valencia), dotado con equipos que incorporan tecnología de vanguardia para el estudio del cemento y sus aplicaciones. El laboratorio, que ocupa una extensión de mil metros cuadrados, dispone de los más avanzados equipos para la investigación y el análisis de todos los procesos productivos del cemento desde las materias primas hasta sus derivados. En el laboratorio, un equipo de doce expertos, dirigidos por Octavio Pallas, desarrolla las tres principales áreas de trabajo: mediciones medioambientales, puesta a punto de técnicas analíticas y supervisión de procesos productivos y el estudio de nuevas aplicaciones del cemento.



mediciones medioambientales, puesta a punto de técnicas analíticas y supervisión de procesos productivos y el estudio de nuevas aplicaciones del cemento.

VALENCIANA DE CEMENTOS
 Hernández de Tejada, 1.
 28027 MADRID
 Tfno: 91/ 377 92 00
 Fax: 91/ 377 92 03

Barlovento rumbo a Maastricht

Ignacio Alonso

Barlovento. Sopla barlovento en las velas de la economía nacional y al patrón del velero, el Gobierno, no le costará trabajo alistar nuevas tripulaciones de desempleados en los muelles del paro y poner rumbo al puerto de Maastricht, donde espera llegar en buena hora a mediados del próximo año para iniciar una inédita travesía económica, financiera, política y social en compañía de los grandes de Europa. Alemania, Francia, Inglaterra... compañeros de viaje imprescindibles hace veinticinco años.

Al programar el viaje económico del 98, el cuaderno de bitácora registra auténticos prodigios. El índice de precios es el más bajo en las últimas décadas; el crecimiento va a una velocidad de crucero suficiente para cortar el paro; los agujeros del déficit público están bajo control, en vías de taponamiento; los tipos de interés, al 5,25, hace meses que caminan por una senda competitiva; la deuda pública está encaminada por la cuesta abajo; y el paro registrado ha arriado la bandera de los dos millones.

A la vista de estas coordenadas, el mapa de navegación que dibuja el Gobierno para el próximo año, los Presupuestos Generales, incide en el incremento de la velocidad de crecimiento del PIB (3,4%), el aumento del empleo (en 1997 se podrían crear medio millón de empleos netos y otros tantos en 1998), otra vuelta de tuerca en el cierre de las vías de agua del déficit público (2% del PIB) y la estabilidad de los precios (2,1%).

El Ejecutivo se propone remendar algunos rotos producidos en los Presupuestos del 97. De ahí que plantee entre sus prioridades que la inversión pública crezca por encima del PIB nominal (5,7%); que a los funcionarios (que sufrieron las primeras congelaciones salariales y protagonizaron las primeras mo-



vilizaciones contra el Gobierno popular) se les restablezca el poder adquisitivo con un aumento salarial que, incluidas derivas, elevará los gastos del personal hasta el 3%; y que se aumenten las partidas dedicadas a la profesionalización del Ejército, "haciendo reducir o reduciendo -en palabras del ministro de Economía, Rodrigo Rato- el número de personas afectadas por el Servicio Militar Obligatorio".

Prioridades

Otras escalas prioritarias en el mapa de navegación presupuestario son el incremento por encima del PIB nominal de los gastos en Sanidad y en Educación, y el mantenimiento del poder adquisitivo de las pensiones, capítulo éste que trae en jaque a la clase política, Gobierno y oposición, y que cuando parece haberse calmado sufre el zarandeo de los técnicos que gritan la imposibilidad de mantener el sistema tal y como hoy está configurado y auguran su futura quiebra.

Como quiera que el Gobierno quiere aplicar la saludable política doméstica de no gastar más de lo que ingresa, el resto de las partidas, sobre el papel, tendrán un crecimiento nominal real igual al PIB o sufrirán un recorte. Con ello se conseguiría liberar dinero para dedicar a políticas activas, generar empleo y, consecuentemente, volver a liberar más dinero de los fondos de desempleo para

agregar a otras partidas generadoras de riqueza. Ese es el círculo virtuoso que desde el Ministerio de Economía se predica y se pretende implantar.

Los ingresos, según la carta económica del Ejecutivo, crecerán igual que la economía, el 3,4%. Y ello sin necesidad de aumentar la presión fiscal, es decir, sin aumentar la relación entre lo que se recauda y el total del Producto Interior Bruto; en otras palabras, sin exprimir más los bolsillos del contribuyente.

La estabilidad en las cuentas, teoriza el Ejecutivo, vendrá de la mano del crecimiento del PIB y su cadena de componentes. Si las exportaciones mantienen prácticamente su evolución, crecen el consumo privado y el consumo público (aunque sólo sea unas décimas) y la inversión pega un brinco, se generará empleo y de la ecuación surgirá, como resultado, un incremento de los ingresos del Estado vía impuestos y una reducción de los gastos vía menores aportaciones sociales. Si a ello se añade que los tipos de interés pueden rebajar la deuda en torno al cuarto de billón de pesetas durante el ejercicio y todavía queda un puñado de empresas públicas susceptibles de privatización, es decir, de aportación de ingresos archimillonarios en las arcas públicas (alrededor de 1,25 billones), el círculo se cierra de manera benéfica. El Ejecutivo llegaría así al puerto de Maastricht, en el segundo semestre del próximo año, con las velas desplegadas y en condiciones de exigir un puesto para España entre los países que encabezarán la aventura de la moneda única europea.

La ruta, en principio, parece trazada con garantías ciertas. Pero en la travesía aún habrá que sortear escollos importantes. Algunos son políticos, como la presión que ejercen los socios catalanes para equilibrar las cuentas de su sanidad; otros institucionales, como el enigma

que aún existe sobre los resultados que arroje el nuevo sistema de financiación de las autonomías; otros económicos, como el aumento histórico de los precios cuando la economía crece y los deseos consumistas se disparan (aunque el vicepresidente Rodrigo Rato mantiene que con "el nuevo modelo de crecimiento con estabilidad de precios orienta a los ciudadanos a ahorrar y a invertir").

Capítulo aparte merecen las pensiones. Es secular la tentación permanente de los partidos políticos de pescar votos en el banco de los pensionistas aprovechando un desliz o un globo-sonda del Gobierno, un informe que insinúe el retoque de sus percepciones en función de la viabilidad futura del sistema o, como ha ocurrido recientemente, la pusilanimidad del Ejecutivo ante la aplicación estricta de la Ley, que obliga a desvalorizar las pensiones a fin de año, o aplicar la equidad y garantizar el poder adquisitivo de las pensiones. Hay siete millones de pensionistas. Es más que un puñado de votos, es la concentración electoral más importante del país. Ésa es su fuerza y ésa la presión para que el capítulo dedicado a las pensiones sea tan urgente que su tratamiento sereno se haga casi imposible. Como consecuencia, esta partida forma parte de las que conspiran en mayor o menor medida contra la estabilidad presupuestaria.

Hay otros escollos que son imprevisibles para los Presupuestos, como los derivados del comportamiento de las economías que nos rodean y de las cuales en gran parte dependemos (Europa y Estados Unidos aún marcan nuestro paso), o de accidentes tales como un conflicto (recuérdese la invasión de Kuwait) que encarezca aún más nuestra dependencia del petróleo, o de tipo financiero como un repunte de los tipos de interés originado por la salvaje especulación en los mercados financieros internacionales.

Ciclo bonancible

Hay una coincidencia generalizada de que el ciclo económico que vivimos tiene ciertos visos de estabilidad. Pero los sabios predicen que estos ciclos son cada vez más cortos en el tiempo y la bonanza hay que aprovecharla al máximo. Se necesitan cambios estructurales para que las tormentas no arruinen un plan de viaje diseñado al detalle, y es en este capítulo donde parece que los cimientos aún no están consolidados.

El sector público empresarial, aunque contablemente haya quedado recientemente separado del Presupuesto, todavía conspira a medio plazo contra las arcas del Estado; el sistema de pensiones no está garantizado en su formulación actual más allá de los primeros años del

próximo milenio; la Sanidad y la Educación son, por definición, un pozo sin fondo, y ambas porque aún tienen pendiente el debate de las fronteras de lo privado y lo público; la estructura periférica del Estado y la imputación de responsabilidades económicas aún no está cerrada; los tics del monopolio (y en su defecto, duopolio) siguen incrustados en la red empresarial; y a medio plazo tampoco se podrá tirar de los ingresos extras que producen las privatizaciones de empresas públicas que, como Telefónica o Endesa, permiten a las autoridades económicas tapar auténticos socavones en los Presupuestos Generales.

Queda una última incógnita por desvelar. Quizás, la más importante: cómo se va a desenvolver la reciente reforma laboral. ¿Volverán los contratos indefinidos a ser el norte de nuestras vidas laborales? ¿Se acabará la precariedad, la temporalidad, el miedo al despido? Los primeros datos son optimistas, pero aún hay que darle un poco de tiempo a un cambio legislativo de extraordinario calado. Si la economía tiene en el ánimo inversor, la financiación y el mercado sus motores principales, el éxito de la reforma laboral y la vuelta de la confianza al mundo del trabajo se convertiría probablemente en el mejor valedor de las cuentas del Reino que maneja el Gobierno. ■

EL DECÁLOGO DEL VICEPRESIDENTE RATO

1.- "El Presupuesto del 97 tenía que ser capaz de producir el marco de la recuperación económica, pero el objetivo del Presupuesto del 98 ya no es tanto dar las condiciones de una recuperación económica, sino asentar las bases de su sostenibilidad, de su duración".
2.- "El diseño de los Presupuestos tendrá prioridades, además del mantenimiento del poder adquisitivo, tanto de las pensiones como del sueldo de los funcionarios, las partidas de Educación, Sanidad, inversión pública y profesionalización del Ejército".

3.- "Los españoles podemos contemplar que la recuperación económica no produce un aumento de precios".

4.- "A diferencia de las políticas anteriores, esta recuperación económica se produce con una política presupuestaria contracíclica, es decir, mientras que la economía se expande el sector público se reduce sin aumento de impuestos".

5.- "El crecimiento del 3,4% en el año 1998 está basado principalmente en la demanda nacional, y el crecimiento de la demanda nacional no estará especialmente basado en el

consumo, sino que estará basado en la inversión".

6.- "Hemos sido el Gobierno que ha hecho desaparecer la Junta Central de Precios, pero al mismo tiempo, hemos exigido a los precios regulados que actúan sobre monopolios que se muevan por debajo de la inflación".

7.- "El nuevo sistema de financiación de la Sanidad Pública que entrará en vigor el 1 de enero de 1998, dará una financiación sostenida y suficiente para la Sanidad Pública y, por lo tanto, universal y gratuita para todos los ciudadanos".

8.- "Para el Presupuesto, la bajada de los tipos de interés compensa, más que con creces, la posible caída de recaudación por retenciones en los tipos de interés o en los dividendos".

9.- "Continuaremos aplicando una política de tasas que haga repercutir en los precios públicos de las tasas el coste efectivo de los servicios".

10.- "Uno de los objetivos que estamos estudiando para el Presupuesto del 98 es mantener esas posibilidades de inversión de los ciudadanos dándoles mayores opciones para cambiar de instrumentos de inversión".



Es un pequeño mundo, a veces despreciado, a veces marginal, pero es un pequeño gran mundo que ha alimentado nuestros sueños durante más de un siglo. Nació con el cine y fue muy pronto una especie de cine de bolsillo, perecedero y portátil, una máquina de imaginar. El cómic o narrativa dibujada tiene la edad de los más viejos: es decir, la edad del mundo o, si se prefiere, la edad de la vida real. Todos hemos vivido y soñado con esos personajes que han alcanzado la categoría de pequeños mitos universales: Charlie Brown y Snoopy, Popeye y su tosco compañero Wimpy, el ratón Mickey, Tintín, la Castafiore, el perrito Milou, Superman, Batman, Flash Gordon, Spiderman...

Texto: José María Bermejo

Cien años de sueños dibujados

Pensábamos que nadie iba a encender las cien velas y que el cine, su hermano rico, se iba a llevar todos los honores. O que el cómic sería despachado con alguna que otra gacetilla nostálgica. No ha sido así. Y, al menos en España, el tebeo ha merecido los máximos honores en la propia catedral de la escritura: la Biblioteca Nacional.

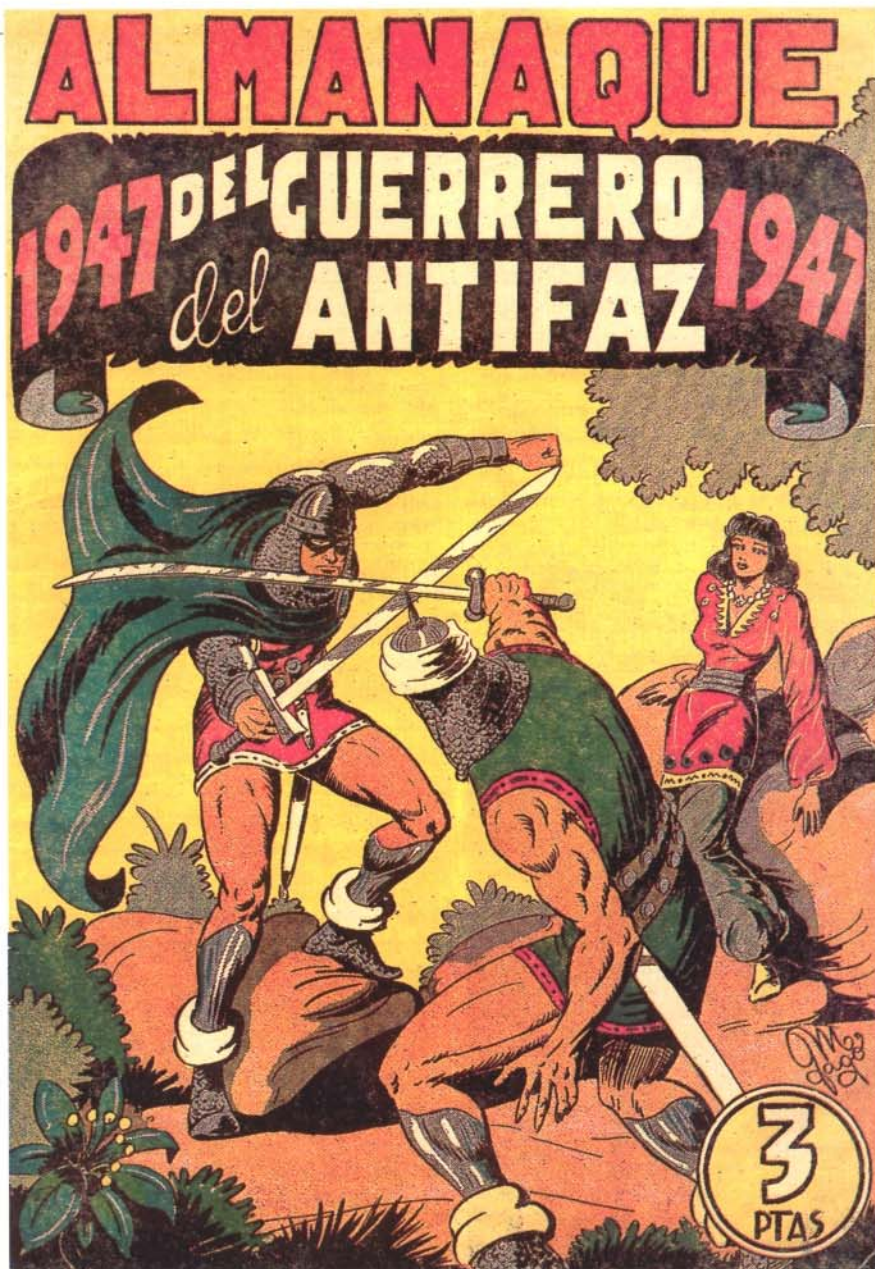
La Sala del Siglo XX del Museo del Libro acogió, entre diciembre del 96 y abril de este año, una exposición espléndida -*Tebeos: los primeros cien años*- que sigue itinerando por España hasta completar, al menos, el año conmemorativo. Antonio Lara, comisario de la muestra, y Alfredo Arias, coordinador, abordaron una tarea tan ardua como apasionante: reconstruir un siglo de sueños dibujados, con sus balbucesos, su esplendor y su crisis; antecedentes, vanguardias, años 30 -marcados por el peso del cómic americano-, postguerra, textos críticos de los años 60, encrucijada de los 70, irrupción del cómic adulto en los 80,

enigmas e interrogantes del fin de siglo. Entre las *joyas* que se pueden admirar -para muchos con nostalgia- destacan el primer número de TBO -que dio nombre popular al género en nuestro país-, la revista *El rollo enmascarado*, una historietita de Antonio Mingote, o la primera edición de *Paracuellos*, de Carlos Giménez, revistas como *Pulgarcito*, *Tío Vivo*, *El Víbora* o *Cairo*, y colecciones como *Chicos*, *Roberto Alcázar*, *Las hermanas Gilda*, *Carpanta* o *El Guerrero del Antifaz*. Acompañando ese recorrido cronológico y temático, el arquitecto Jesús Moreno ha situado, frente a las vitrinas, una evocación paralela a base de siluetas y escenarios de los personajes e historietas más conocidos. El catálogo que la Biblioteca Nacional ha coeditado con Anaya, con la colaboración de Argentaria, es el complemento ideal de la muestra y su referencia duradera cuando las portadas, las páginas y la vivacidad de esos sueños vuelvan a la vida privada.

El título de la exposición es, a la vez, un guiño y un reto: *Los primeros cien*



Eduardo Vañó creó, en 1940, a Roberto Alcázar y Pedrín.



años, es decir, la infancia del tebeo, si pensamos en el libro, mucho más viejo y, sin embargo, incombustible, gozando, frente a los agoreros, de una mala salud de hierro. Ya lo hemos dicho: cambiará el soporte, pero no su espíritu. El cine dio paso a la televisión. El tebeo ya ha encontrado la sucesión de sí mismo en los dibujos animados. Posiblemente se llegue al dibujo tridimensional. Y es posible -y hasta deseable- que nuestros nietos inventen sus propios personajes, dándoles palabra, forma, color y movimiento. Pero lo esencial seguirá siendo contar bien una historia.

La historia comenzó -oficialmente- el 26 de octubre de 1896, con una historietta de Richard Felton Outcault, titulada *Yellow Kid* (criatura amarilla), publicada en el *New York Journal*, pero muchos



El auge del cómic infantil y juvenil no se produjo en España hasta el final de la Guerra Civil.

recuerdan que, ya en 1837, Rodolphe Töpffer definía rigurosamente el nuevo género al presentar su *Annonce de l'histoire de M. Jacob*: "Cada uno de los dibujos está acompañado por una o dos líneas de texto. Los dibujos, sin ese texto, sólo tienen un significado oscuro; el texto, sin los dibujos, no significa nada. El conjunto forma una especie de novela, un libro que habla directamente a los ojos". En realidad, la historieta -concretamente la europea- nace de la confluencia de varios factores: la caricatura en láminas que William Hogarth popularizó en la Inglaterra del siglo XVIII, la influencia popular de la estampería más popular, la experiencia de la obra de Töpffer y -como soporte ideal- la nueva prensa satírica y de humor.

El cómic español

Antonio Marín -autor en 1978 de una *Historia del cómic español*- ha rastreado los orígenes de este género en nuestro país y ha acabado situándolo en algunas publicaciones del siglo XIX, concretamente en las historietas de las revistas *El Mundo Cómic* (1873) y *Los Niños* (1875). Al estudiar ese período, Antonio Martín advierte que "hay un universo inexplorado en las hemerotecas, lo que permite creer que, con el tiempo, otros estudios y calas realizados en la historia de la prensa nos ofrecerán nuevos ejemplos de primeras historietas, incluso anteriores a 1873 y, desde luego, de las que seguramente deben existir entre 1873 y 1880".

El semanario festivo infantil TBO nació en 1917, alentando el nacimiento de otras revistas -*Macaco*, *Gutiérrez*, por ejemplo-, donde dibujaban y escribían Opisso, Xaudaró, Mihura, Tono, K-Hito o López Rubio. Como apunta Antonio Lara, autor de un importante ensayo sobre *El apasionante mundo del tebeo*, el éxito de TBO "dará nombre genérico al medio, aunque su fórmula editorial, muy preocupada por la baratura del producto y la densidad de la hoja impresa, lastre con frecuencia la calidad de los resultados".

En los años treinta se impusieron los héroes de las series americanas, y durante la Guerra Civil, los tebeos fueron utilizados, por uno y otro bando, como

armas de combate, con una derivación muy clara hacia el cartelismo propagandístico. En realidad, el auge del tebeo infantil y juvenil no se produjo en España hasta después de la Guerra Civil, gracias a la iniciativa de editoriales como Bruguera y Valenciana. Eduardo Vañó creó, en 1940, *Roberto Alcázar y Pedrín*, y Manuel Gago, en 1944, *El guerrero del antifaz*, que acompañó a los niños y adolescentes españoles durante 22 años y que era reimprimido constantemente por Editorial Valenciana. En la década siguiente nacieron *Diego Valor* (1954), con guión de Jarber y dibujos de

Buylla y Bay, y *El capitán Trueno* (1956), de Víctor Mora y Miguel Ambrosio Zaragoza. Sin olvidar al best-seller absoluto durante los últimos cuarenta años: *Mortadelo y Filemón*, de Francisco Ibáñez. Fue la época de oro, muy corta en el tiempo pero de gran calado sociológico, a la que seguirían algunos intentos renovadores, como el de Carlos Giménez, la irrupción del cómic y su brusco desplome.

Cómic adulto

Alfredo Arias subraya la irrupción del cómic adulto a finales de los setenta, re-

cogiendo "a marchas forzadas las nuevas tendencias musicales y estéticas que llegaban de Londres, Berlín y Nueva York, tras décadas de hegemonía de tebeos infantiles y juveniles". Ese movimiento se inició en Barcelona, en diciembre de 1978, con la revista *1984*: "Buena parte de los lectores -recuerda Alfredo Arias- eran jóvenes a los que había abierto los ojos la revista *Totem* (1977), dispuesta a transmitir lo más granado del cómic adulto (especialmente europeo) de los años 60 y 70, y extender la fascinación de series como Arzaché de Moebius, Corto Maltés, de Hugo Pratt o Valentina, de Guido Crepax, si bien con el tiempo introduciría alguna presencia española". El retraso español con respecto a esta modalidad adulta del cómic es, como tantos otros retrasos, un hecho fácil y difícil de explicar, pero no debe confundirnos: el cómic ha sido y es, en los países más avanzados, un género abierto y polifacético, no exclusivo de niños o de adolescentes. En 1982 apareció una obra fundamental: la *Historia de los cómics*, en cuatro volúmenes, dirigida por Javier Coma, que analiza también la historia del tebeo español.

Soporte cultural

La valoración del cómic como creación o, si se quiere, como cultura, no es equilibrada. Intelectuales exquisitos e indocumentados arremeten con saña contra un género que consideran menor y, en consecuencia, despreciable o insignificante, olvidando o ignorando no sólo la historia del tebeo, que no es uniforme ni lineal, sino también su transcendencia cultural y sociológica. Hace años, se decía gráficamente que "donde hay un tebeo, habrá un libro". Aquel lema, tan acertado, escondía también una sutil ambigüedad: la de la comparación impertinente. Retengamos, al menos, el hecho esencial: que millones de niños de todo el mundo han aprendido a leer -con todo lo que eso significa- en el soporte multicolor del tebeo; con un doble valor añadido: el de la diversión y el de la imaginación, es decir, el juego y el sueño. Y es dudoso que la mala literatura del tebeo -que la ha habido, y muchahaya cerrado las puertas a otra literatura

MONDO BULLDOG HABAS CONTADAS SUBESPECIES HUMANAS RADAR DELICATESSEN

Tebeo mensual Enero 1994 Precio: 395 Pts (IVA incluido)



1

VIÑETAS

Angustia, dinero y balazos

Ramón de España presenta la serie más impactante del tebeo europeo.

Los Desesperados

de Mezzo y Pirus. Página 11

Torpedo

Tras la obra teatral, y el lanzamiento en los USA de su comic-book, llegan los nuevos episodios del gangster más canalla de la historieta mundial, de la mano de

Bernet y Abulí
Página 59

Eva Medusa

¿Cuál es el límite de la venenosa relación entre Eva y Gonzalo? Descúbralo leyendo la serie de Ana Miralles y Antonio Segura que ha ganado 3 Premios Haxtur en el último Salón Internacional del cómic de Gijón. Página 45

Millones de niños de todo el mundo han aprendido a leer con los tebeos.



La influencia norteamericana es latente en casi todos los cómics que se publican actualmente.

más sólida y, quizás, no menos divertida. La vida no es lineal, y el niño que hoy lee una historieta cómica o sigue las aventuras de Tintín en el soporte tradicional o en su versión de dibujos animados, puede leer mañana, o dentro de un rato, un cuento de hadas o de ciencia ficción o, tal vez, a Julio Verne, a Salgari o a Stevenson. Sin embargo, no hay que olvidar que el cómic no es del todo

inocente: nos ha acompañado durante muchos años, nos ha hecho reír y sonreír, ha sido en muchos casos, el cine de los pobres, la pasión de algunos solitarios, pero ha propagado también ideologías triunfalistas y violentas y ha ocultado, con su lenguaje plano y muchas veces bronco, realidades y expresividades más dignas.

Las matizaciones de Antonio Lara son

muy oportunas: "Tanto si los consideramos valiosos (y no sólo por el alto precio que alcanzan en el mercado del coleccionismo en ciertos casos), como si se les niega todo mérito, estos cuadernos silenciosos, rescatados del olvido durante unos meses, nos interpelan ahora en las vitrinas iluminadas, pero su importancia, poca o mucha, no nace sólo de su mera materialidad. Como otras realidades cotidianas poco apreciadas -juguetes, canciones populares, cromos, libros de consumo sin aspiraciones estéticas, estampas de calendario, imágenes pías, fotos y carteles publicitarios...-, estos testigos de su tiempo nos permiten recrear una imagen general, muy exacta, de la época en que surgieron y sus aportaciones son con frecuencia más reveladoras que las procedentes de otras fuentes tradicionales hacia las que los historiadores manifiestan, quizás, un aprecio excesivo...". "Los tebeos -concluye Antonio Lara- han servido para divertir a los niños y ahora a los mayores en general, aunque los lectores reales no siempre se correspondían con las previsiones editoriales o los estereotipos sociales. Como pura diversión, cultura y catequesis, se han movido entre el lujo y la miseria, con contenidos increíblemente burdos o de un nivel artístico exquisito, dirigidos a las masas menos exigentes y también a los compradores más exigentes".

Secretos del oficio

Carlos Giménez -uno de los grandes creadores del cómic español- nos da las claves de un oficio tan despreciado como desconocido: "...para hacer una historieta, para contar una historia con dibujos, se necesita mucha documentación. Yo diría que tanta como para hacer una película... Nuestros comienzos, los comienzos de los que hoy somos guionistas o dibujantes de tebeos, los de mi generación, fueron muy precarios. Y sálvese el que pueda. No teníamos nada. Carecíamos, no solamente de documentación, sino también de herramientas y de sitio. Unos más, otros menos, las herramientas de un dibujante se resumían en lápiz, pluma, pincel -uno de cada-, goma de borrar y hoja de afeitar, llamada también "aguillé". Y la documentación, si es que puede llamar-

se así, se reducía a una simple carpeta de aquellas marrones con gomas, con una cuantas hojas de revistas - Post, Colliers...- compradas en el Rastro y media docena de tebeos de la editorial Dolar, preferentemente Rip Kirby. Y ya está".

"Los guionistas no lo tenían mejor, ya que tenían que enfrentarse a una dura competencia. Todo el que tenía o manejaba una máquina de escribir se consideraba guionista. Y era completamente normal que los guiones de las editoriales y agencias los escribieran las mismas personas que trabajaban en las oficinas escribiendo las cartas comerciales y llevando la contabilidad. Por todo esto se daban las situaciones que se daban, salían los guiones que salían y se dibujaban las cosas que se dibujaban".



La casa es la novela

A la memoria de Cándido Segovia, aparejador amigo que me enseñó a descubrir el alma de las casas

Si he dicho alguna vez que una novela es como una casa, con las ventanas abiertas o cerradas, es porque creo que la casa es casi siempre un universo construido a la medida del hombre. También pienso que no hay novela sin ámbito, sin atmósfera, y me pasa lo mismo con las casas: las hay sin ámbito, pero no son siquiera cobijo, acaso un mero techo de circunstancias sin más.

No estarán de acuerdo conmigo los que tienen de la casa el concepto pasajero de la posada, pero es posible que compartan lo que digo quienes asocian la idea de intimidad a su particular espacio casero. Lo casero es lo doméstico, lo íntimo, lo cálido. Para algunos, el reducto último de la libertad, el lugar de protección frente a la hostilidad de una vida acelerada y convulsa como la que este tiempo ha impuesto a las metrópolis.

Detesto las clasificaciones y supongo que hay muchas clases de individuos, pero desde luego existen dos bien diferenciados: quienes aman la casa y aquellos a quienes les da lo mismo una que otra. Los seres indiferentes a la casa son con frecuencia huidizos, temerosos del encuentro con su propio yo, renuentes a la soledad en la que el hombre se encuentra consigo mismo y, si es posible, trata de explicarse.

Pero, además, la casa es también lugar de encuentro con la propia familia y con los demás, escenario de nuestra vida y lugar de comunión con los otros. Si digo que por sus casas los conoceréis temo al tópico, pero no a equivocarme. La casa termina desprendiendo el aroma de sus dueños por



Fernando Delgado

medio de los detalles, de los objetos y hasta de la distribución de éstos en los espacios que la configuran. Nos define en la elección de los cuadros, los muebles y las cortinas y nos define también en sus vacíos y en sus ausencias.

A algunos les cabe el privilegio de la concepción original de su propia casa, y transmiten su idea, a veces su sueño, al arquitecto técnico -técnico

a la mitad y a la mitad artista- y otros se encuentran con la casa hecha y la eligen y le ponen alma. Yo prefiero la casa antigua, que me trae un aroma heredado, con sus heridas del tiempo, con sus exigencias propias, para hacer compatible en ella la mano contemporánea que la revitaliza y la hace útil, sin perder el calor que el tiempo ha impuesto en sus paredes y una cierta emoción de enigma que la envuelve.

Pero tan arriesgado como el déficit estético lo es el superávit artístico en la construcción moderna. Bien es verdad que toda casa tiene riesgos y con ellos convivimos, pero la paz que le reclamamos recomienda evitar que el arte se convierta en trampa, que el gusto por el abismo convierta la casa en zona de peligro.

Cuando el artista se impone al profesional, la casa con frecuencia deviene en escultura y la poética de la luz, por ejemplo, impera sobre la necesidad de un espacio, o la ausencia de barandas causa la muerte del perro por no hablar de otras desgracias. Todo el que trabaja con el espacio es de algún modo un escultor, pero la casa, espacio de la vida, no es un objeto de contemplación, como le pasa a la escultura, sino el escenario de la novela que protagonizamos cada uno de nosotros. ■

Tan arriesgado como el déficit estético lo es el superávit artístico en la construcción moderna