

CERCHA



130 | OCTUBRE 2016

REVISTA DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA

**CENTRO DE RECEPCIÓN AL CONJUNTO
MONUMENTAL DE EMPÚRIES**

Transición natural

PROCESOS Y MATERIALES
Demolición con materiales peligrosos

REHABILITACIÓN
Mercado del Val, Valladolid

URBANISMO
Centros comerciales y ciudades



precio
de la construcción
centro
2016
32 Edición

2 tomos + DVD - Rehabilitación, Mantenimiento, reparación y reformas

NOVEDADES DESTACADAS

- Renovación integral de los capítulos de Climatización/Aire acondicionado, Control de plagas/animales, Tarifas técnicas paramétricas, así como la ampliación y renovación de numerosos capítulos.
- Nuevas tablas de repercusión de reforma por estancias según superficie útil.



EMPRESAS COLABORADORAS



Contacto y pedidos:
telf: 949-248-075
pedidos@preciocentro.com

Consulta y venta on-line:
www.preciocentro.com



Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos
Técnicos e Ingenieros de Edificación de Guadalajara

SUMARIO



26



58



74



84

5

Editorial

6

Agenda y noticias

10

Sector

10/ Lean Construction, la nueva filosofía de producción adaptada a la edificación

16

En portada

Edificio de recepción al conjunto monumental de Empúries, en Girona

26

Profesión

26/ Entrevista a Luis Alonso Fernández

30/ El CGATE impulsa la gestión de residuos

32/ Los Colegios pequeños y medianos analizan su futuro

34/ Las Mutuas colaboran con la plataforma de

videoconferencias compartidas entre Colegios

36/ Reactive su Plan Profesional de Premaat

38/ Mejore su IRPF y su jubilación con Premaat

40/ Entrevista a Ignacio Coscolla, nuevo director general de Premaat

42/ Premaat responde

44/ MUSAAT se adapta a las necesidades de sus mutualistas

47/ Entrevista a Bartolomé Mayol Genovart, nuevo director general de MUSAAT

48/ Acuerdo entre MUSAAT y la ACP

50/ ABS: El profesional de la edificación en el siglo XXI

52/ Fichas Fundación MUSAAT. Otros puntos singulares en las cubiertas planas

58

Rehabilitación

Mercado del Val, en Valladolid

66

Procesos y materiales

Desmantelamiento del sistema de refrigeración de la torre de la central térmica de Puertollano

74

Urbanismo

Centros comerciales y desarrollos urbanos

80

Internacional

Iglesia del Señor de la Misericordia en Monterrey, México

84

Cultura

Los Maestros de Obra

88

Firma invitada

Araceli Segarra

90

A mano alzada

Romeu



RENAULT
Passion for life

Renault ESPACE

Tu tiempo te pertenece



Disfruta la agilidad y la seguridad de conducción con el sistema de cuatro ruedas directrices **4CONTROL**.®

Gama Renault Espace: consumo mixto (l/100km) desde 4,4 hasta 6,2. Emisiones CO₂ (g/km) desde 116 hasta 140.

Renault recomienda 

  renault.es



LA PROTECCIÓN DE NUESTRAS MUTUAS

Para ejercer con tranquilidad, especialmente si se es un profesional liberal, es imprescindible contar con un seguro de responsabilidad civil. Para garantizarnos el retiro deseado, es indudable que hace falta ahorrar a lo largo de toda la vida, incluso aunque se cotice a la Seguridad Social y se tenga la expectativa de contar con una pensión pública el día de mañana. Hay diferentes opciones en el mercado que permiten cubrir este tipo de necesidades, pero solo dos compañías, las mutuas MUSAAT y Premaat, nacieron de y para los Arquitectos Técnicos, con el único objetivo de protegernos tanto en nuestra faceta profesional como en la personal y familiar. Las mutuas operan con todas las garantías de una aseguradora, bajo las mismas leyes y con el mismo supervisor (la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones), pero con el hecho diferencial de estar regidas por los propios mutualistas a través de la participación democrática, así como de carecer de ánimo de lucro. Al no tener accionistas ajenos al negocio a los que retribuir, nuestras mutuas se pueden centrar en conseguir las mejores condiciones para sus mutualistas, quienes ostentan la doble condición de dueños y asegurados de las entidades.

Esta identificación entre la aseguradora y el asegurado se revela fundamental en el propio diseño de sus productos, de-

sarrollados para cubrir las necesidades que los mutualistas expresan en diversos foros, tras los pertinentes estudios de viabilidad y adaptaciones técnicas.

En las páginas de este número de CERCHA, MUSAAT y Premaat, coeditoras de la revista junto con el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, nos presentan, precisamente, dos novedades importantes en esa línea: las mejoras introducidas en el seguro de responsabilidad civil de MUSAAT para 2017 y la nueva posibilidad de volver al Plan Profesional contratando sólo módulos, en función de las necesidades que se tengan. También nos hacemos eco de sendos nombramientos de sus nuevos directores generales, profesionales de amplia experiencia y solvencia que profundizarán en la modernización de las mutuas, para hacerlas más ágiles en dar respuesta a las necesidades de sus usuarios.

Las dos mutuas, abiertas también a otro tipo de clientes, se han convertido, especialmente en los últimos tiempos, en puntales de la profesión a través de su política de patrocinios y colaboraciones. Más allá de contribuir a que esta revista llegue a todos los colegiados de España, también apoyan otras iniciativas para mejorar la formación y servicios que reciben los Arquitectos Técnicos, como la Plataforma de Videoconferencias impulsada por el Colegio de

LAS DOS MUTUAS SE
HAN CONVERTIDO
EN PUNTALES DE LA
PROFESIÓN A TRAVÉS
DE SU POLÍTICA DE
PATROCINIOS

Navarra de la que también nos hacemos eco en estas páginas. Cabe mencionar otras muchas iniciativas que hemos reseñado en el pasado, como Activatie, CONTART, los Premios de la Arquitectura Técnica a la Seguridad en la Construcción, la Agencia de Certificación Profesional (ACP) y un largo etcétera. Todas las grandes entidades desarrollan políticas de responsabilidad social, publicidad y patrocinios. Nuestras mutuas lo hacen centrándose en nuestra profesión. Un motivo más para elegir a quién le confiamos nuestra protección y la de los nuestros.

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

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

Consejo Editorial: José Antonio Otero Cerezo, Jesús Manuel González Juez y Francisco García de la Iglesia. **Consejo de Redacción:** Melchor Izquierdo Matilla, Sebastià Pujol Carbonell, Francisco García de la Iglesia, Mónica Bautista Vidal y Juan López-Asiain. **Gabinete de prensa Consejo-PREMAAT:** Eva Quintanilla. **Gabinete de prensa MUSAAT:** Blanca García.

Secretaría del Consejo de Redacción: Lola Ballesteros. Pº de la Castellana, 155; 1ª planta. 28046 Madrid. cercha@arquitectura-tecnica.com

Realiza: La Factoría, Prisa Revistas

PRISA REVISTAS: Valentín Beato, 44. 28037 Madrid. correo@prisarevistas.com Tel. 915 38 61 04. Directora de La Factoría: Virginia Lavín. Subdirector: Javier Olivares. Directora de Desarrollo: Mar Calatrava/mcalatrava@prisarevistas.com.

Dirección y coordinación departamento de arte: Andrés Vázquez/avazquez@prisarevistas.com. Redacción: Carmen Otto (coordinación)/cotto@prisarevistas.com. Información especializada: Ariadna Cantís.

Maquetación: Pedro Ángel Díaz Ayala (jefe). Edición gráfica: Paola Pérez (jefa). Producción: ASIP. Publicidad: 687 680 699 / 910 17 93 10. cercha.publicidad@prisarevistas.com. Imprime: Rivadeneyra.

Depósito legal: M-18.993-1990. Tirada: 57.053 ejemplares. SOMETIDO A CONTROL DE LA OJD. CERCHA no comparte necesariamente las opiniones vertidas en los artículos firmados o expresados por terceros.

© Foto de portada: Carlos Suárez-Kilzi

Agenda + Noticias

Portugal

CINCOS'16

3 y 4 de noviembre

Lisboa

Quinta edición del Congreso de Innovación en la Construcción Sostenible, organizado por el Cluster del Hábitat Sostenible en Portugal, cuyo objetivo es buscar sinergias entre todos los agentes del sector. En esta ocasión, el foco de atención se ha puesto en la innovación y el uso eficiente de los recursos para conseguir ciudades más sostenibles.

<http://cincos16.talkb2b.net/>

España

JORNADA SOBRE PLÁSTICOS, RECICLADO Y SOSTENIBILIDAD

8 de noviembre

Valencia

Tercera edición de estas jornadas, organizadas por AIMPLAST y Cícloplast, en la que especialistas del sector a nivel industrial, económico y científico, tratarán de dar respuesta a las inquietudes y retos, tanto legislativos como tecnológicos que presenta el escenario actual de plásticos.

<http://www.jornadadelplasticosostenible.com>

IX CONGRESO DOCOMOMO IBÉRICO

Del 16 al 18 de noviembre

San Sebastián

En esta ocasión, el encuentro se centrará en tres áreas temáticas dedicadas a Movimiento moderno y evolución social; Implicación ciudadana: formación, información y difusión, y Gestión y economía del patrimonio cultural.

<http://www.docomomo2016.coavn.org/index.html>

XIII CONGRESO INTERNACIONAL DE EXPRESIÓN GRÁFICA APLICADA A LA EDIFICACIÓN

Del 1 al 3 de diciembre

Castellón

Este encuentro, promovido por la Asociación de Profesores de Expresión Gráfica aplicada a la Edificación (APEGA), se celebra en la Universidad Jaume I de Castellón. Los actos programados durante el mismo tratan de fomentar el intercambio de conocimiento, experiencias, nuevos proyectos e ideas.

<http://www.fue.uji.es/apega>

CRUZ Y ORTIZ ARQUITECTOS

Hasta el 22 de enero

Madrid

El museo ICO, en su afán por dar a conocer el trabajo creativo de los españoles en el ámbito de la arquitectura, acoge esta exposición que recoge una muestra de las obras más representativas de este estudio. En la misma se encuentra información exhaustiva de proyectos significativos como la estación de Ferrocarril de Santa Justa, en Sevilla, el estadio del Club Atlético de Madrid o la rehabilitación del Rijksmuseum de Ámsterdam

<http://www.fundacionico.es/museo-ico/exposiciones/exposicion/cruz-y-ortiz-arquitectos.html>

CEVISAMA

Del 20 al 24 de febrero

Valencia

El certamen, de marcado carácter internacional y referente de la industria cerámica, estrena una nueva imagen, moderna e innovadora, con la que quiere trasladar los valores y potencialidades de un material, el cerámico, que invade cada rincón de hogares y espacios colectivos sorprendiendo tanto por estética como por funcionalidad. Además, y para incrementar su oferta, Cevisama coincide con Hábitat Valencia, muestra de mobiliario, iluminación y decoración.

<http://cevisama.feriavalencia.com/>

CICSE

Del 27 al 29 de marzo

Sevilla

Organizado por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Sevilla, el objetivo de este Congreso Internacional de Construcción Sostenible y Soluciones Ecoeficientes es buscar soluciones constructivas novedosas, alternativas a las convencionales, que minimicen el impacto ambiental generado en construcción y mejoren la eficiencia energética de los edificios, dando respuesta a

los objetivos planteados en el Horizonte 2020.

<http://congreso.us.es/sostenible/index.html>

SMOPYC

Del 25 al 29 de abril

Zaragoza

Una de las novedades más llamativas de esta nueva edición del Salón Internacional de Maquinaria para Obra Pública, Minería y Construcción es la puesta en marcha de un área de demostraciones interactiva, que se suma a los concursos y novedades técnicas que tan bien recibidos son por los visitantes profesionales.

<http://www.feriazaragoza.es/smopyc.aspx>

BAL 2017

Del 25 al 28 de abril

Pamplona

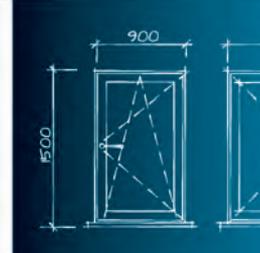
Organizada a iniciativa del Grupo de Investigación AS20 de la Escuela de Arquitectura de Navarra, en esta edición tendrá como país invitado a Colombia. Así, habrá una serie de seminarios específicos sobre la situación del sector de la construcción colombiano. Además, está previsto que haya extensiones del programa en Madrid y Barcelona.

<http://www.as20.org/bal/>

TU INSPIRACIÓN
NOS AYUDA A CREAR



NUEVAS SOLUCIONES KÖMMERLING PARA ADAPTARNOS A TU IMAGINACIÓN



VENTANA CERTIFICADA
PASSIVHAUS
KÖMMERLING 76
CON REFUERZOS DE ACERO



- La estética de aluminio y las prestaciones del PVC con el nuevo **AluClip Zero**.
- Una apertura total del hueco con la nueva **PremiPlex**.
- **Todas las familias BIM** para los sistemas KÖMMERLING a tu disposición en BIMEXPO.

VEN A VERNOS.
TE ESPERAMOS EN:

VETECO

Pabellón 8 - Stand 8C01

BIMEXPO

Pabellón 7 - Stand 7F22



KÖMMERLING®

Sistemas de ventanas

Noticias

Barcelona acoge la Tercera Semana de la Rehabilitación

La tercera edición de la Semana de la Rehabilitación celebró una feria al aire libre en el paseo de Lluís Companys de Barcelona, que estuvo abierta al público los días 8 y 9 de octubre. El objetivo de esta muestra, organizada por el Colegio de Aparejadores de Barcelona (CAATEEB), es promover el mantenimiento de los edificios como un nuevo sector de actividad económica destinado a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos. La Feria contó con tres espacios diferenciados. El primero, una exposición destinada a fabricantes, distribuidores y empresas especializadas en rehabilitación de estructuras, fachadas y cubiertas, tratamiento de humedades, mejora de eficiencia energética, mejoras de la accesibilidad, que incluyó charlas divulgativas, conferencias y otras actividades. El segundo, una Oficina de



Rehabilitación donde los asistentes recibieron información y asesoramiento para acceder a las ayudas que ofrecen actualmente las administraciones en materia de rehabilitación y mejora de la eficiencia energética. El tercer espacio fue el Village, donde se organizaron talleres dirigidos a hacer comprender cómo la rehabilitación

mejora la calidad de vida de las personas. En la sede del Colegio se celebró, de forma paralela, la Semana de la Rehabilitación con el objetivo de hacer una acción de divulgación y sensibilización de la rehabilitación que llegue a los profesionales y agentes del sector mediante jornadas y actividades técnicas.

El COATIE de Guadalajara organiza el XVIII Concurso Provincial de Albañilería

El pasado 10 de septiembre se celebró la XVIII edición del Concurso Provincial de Albañilería de Guadalajara con la construcción de una fuente que, por primera vez, tiene en cuenta a las mascotas además de las personas. Este evento constó de un primer concurso de ideas dirigido a Arquitectos Técnicos y arquitectos de Guadalajara que, este año, ganó Judith Bueno, del COATIE de Guadalajara; y una segunda parte, que coincidió con la semana de fiestas de la ciudad. El concurso reunió ocho cuadrillas, de dos miembros cada una, que construyeron la fuente ganadora del concurso de ideas. Al término de la construcción, se repartieron los premios de 900, 600 y 300 euros a las mejores parejas, así como un premio de 100 euros a todas las cuadrillas participantes.



El COATIE de Alicante presenta su Centro de Mediación a profesionales de la construcción

Durante la celebración de Firmaco, el Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Alicante presentó a los profesionales de la construcción su Centro de Mediación, un servicio que tiene el objetivo de actuar cuando se producen conflictos en el ámbito de la edificación sin necesidad de acudir a los tribunales. Según Gregorio Alemañ, presidente del Colegio alicantino, este Centro de Mediación presenta enormes ventajas, entre ellas, la de ser la alternativa más económica y rápida para la resolución de conflictos como vicios constructivos, discrepancias en liquidación de obras, deslindes o problemas de habitabilidad, entre otros.



Por otro lado, el COATIE de Alicante forma parte de la plataforma Activatie, el resultado de la unión de 26 Colegios profesionales de Aparejadores de distintos puntos de España, que representan a 25.000 profesionales, que se asocian para dar a Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de la Edificación actividades formativas, asesoramiento técnico y una red profesional en este ámbito.

El Colegio de Madrid participa en ePower&Building

ePower&Building, convocatoria organizada por Ifema del 25 al 28 de octubre, acoge la celebración de una Jornada sobre Smart Cities impulsada por el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Madrid, y en la que se tratarán las mejoras constantes como el empleo de las nuevas tecnologías. Desde la implantación de sensores en los propios paramentos, hasta el diseño de nuevas máquinas-herramientas que faciliten el movimiento y ensamblaje de los productos industrializados de grandes dimensiones. Además, se necesitarán mejoras en el diseño de los proyectos, siendo los diseñadores los primeros que deben pensar desde la primera idea en un sistema modular o de industrialización. También se precisan mejoras en la ejecución, con una reducción importante en los costes, para lo que se deben crear elementos industrializados adaptables.



ESCUELA EDIFICACIÓN
FUNDACIÓN



AÑO 2016
**SMART CITIES
+ BIM**

50%
DE DESCUENTO
PARA COLEGIADOS
EN SITUACIÓN
DE DESEMPLEO.

Títulos propios de la UNED



Plataforma de teleformación



Información y matrícula

C/ Maestro Victoria, 3
28013 Madrid
Tel. 91 531 87 00
edif@escuelaedificacion.email
www.escueladelaedificacion.org



Formación modular a distancia

Elige los módulos que mejor se adecuen a tu futuro perfil profesional y obtén la acreditación o el máster correspondiente.

90
ECTS

Ingeniería Estructural



90
ECTS

Ingeniería de Instalaciones y Medioambiental



90
ECTS

Gestión Inmobiliaria



Lean Construction

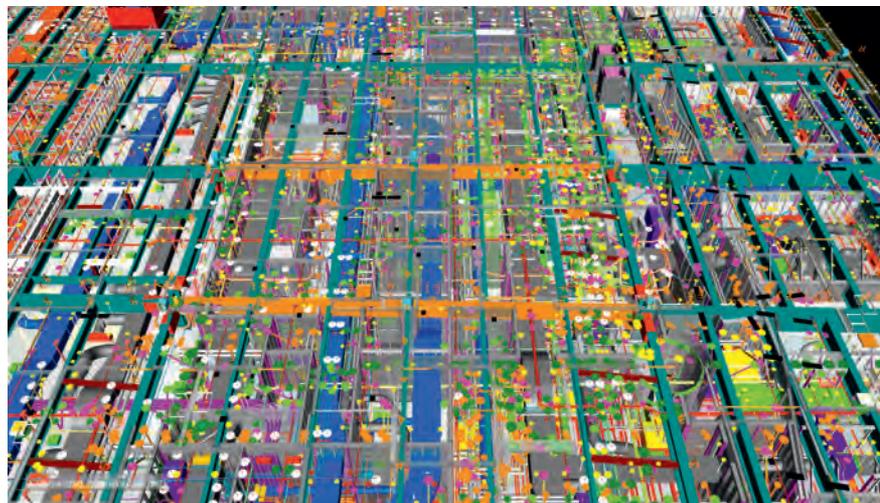
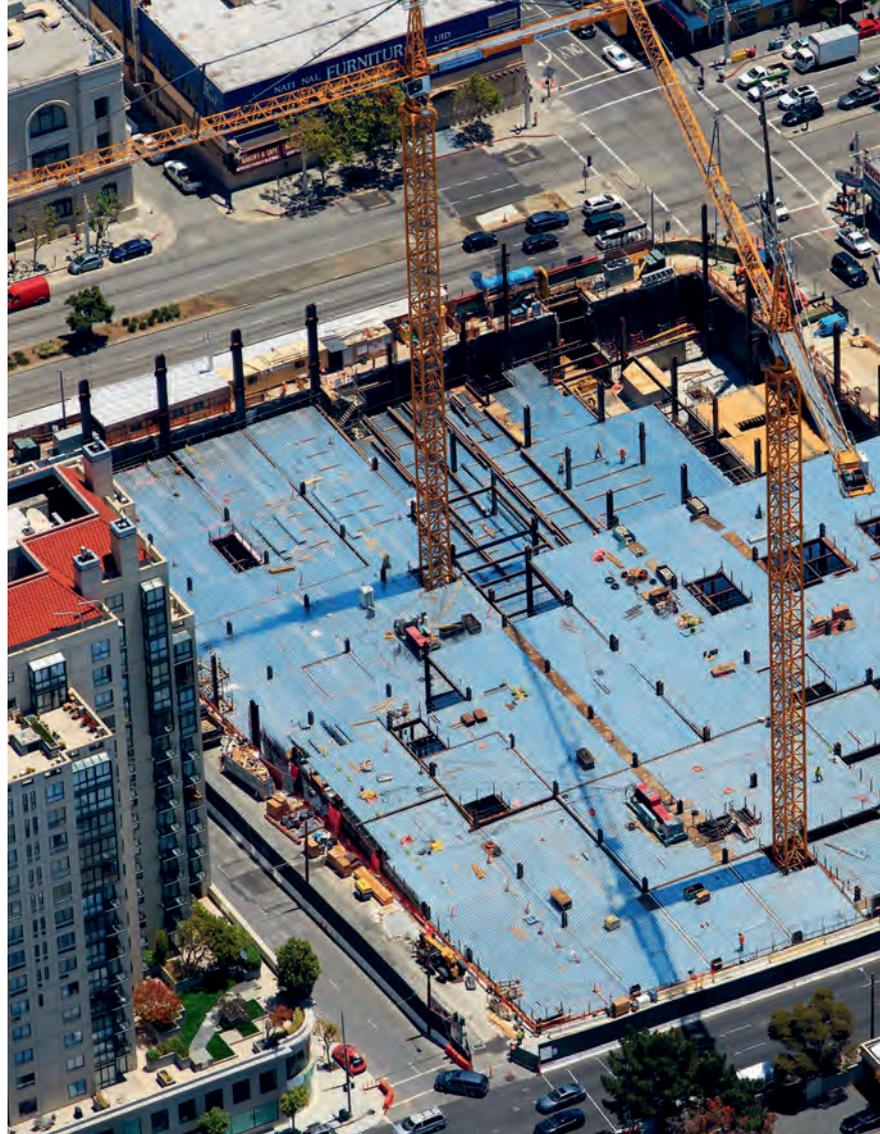
LA NUEVA FILOSOFÍA DE PRODUCCIÓN ADAPTADA A LA EDIFICACIÓN

Control de costes y asunción de responsabilidades. Estos son los pilares sobre los que se basará la construcción en el futuro.

texto Juan Felipe Pons Achell (Arquitecto Técnico, profesor y consultor de Lean Construction)

A menudo, la industria de la construcción es retratada como conservadora, resistente a los cambios y tardía en adoptar los avances tecnológicos y las nuevas prácticas de gestión. Generalmente, este retrato se ajusta bien a la realidad. Sin embargo, en 1992, gracias al trabajo pionero del finlandés Lauri Koskela, la industria de la construcción fue una de las primeras en considerar la adopción de la filosofía de Lean Production, procedente de la industria del automóvil y definida tres años antes por investigadores del Massachusetts Institute of Technology (MIT) como el sistema de producción estándar a nivel global para el siglo XXI en todas las industrias. En los 24 años siguientes, gracias al mundo académico representado por el International Group for Lean Construction (IGLC), al trabajo de organizaciones ligadas a la industria como el Lean Construction Institute (LCI) y a otras organizaciones locales de varios países, la adaptación de los principios de Lean Production a la construcción ha permitido cubrir los más diversos aspectos del ciclo de vida de los proyectos de construcción.

Lean Construction es ya un sistema global. Desde 2004, el profesor Lauri Koskela ha liderado, primero desde la Universidad de Salford y después en la Universidad de Huddersfield (ambas de Reino Unido), un grupo de investigación que es referente internacional para el desarrollo de Lean Construction (LC), pergeñando cómo será la gestión





LOS COLEGIOS PROFESIONALES PUEDEN SER CATALIZADORES DE ESTE TIPO DE INICIATIVAS QUE BENEFICIAN A USUARIOS, CONSUMIDORES Y ASEGURADORAS

del diseño y la ejecución de proyectos de construcción en los próximos 25 años. Glenn Ballard y Greg Howell desde Estados Unidos y Carlos Formoso desde Brasil, entre muchos otros, se han convertido en referencias mundiales en la teorización, aplicación y difusión del nuevo sistema de producción aplicado a la construcción.

En América, esta nueva filosofía está cambiando la forma de abordar la construcción gracias, sobre todo, a la labor didáctica de Luis Fernando Alarcón, director del Centro de Excelencia en Gestión de Producción de la Pontificia Universidad Católica de Chile. También la Universidad de Berkeley (California, Estados Unidos) es referente en la implantación de esta nueva filosofía que, aunque todavía bastante desconocida en España, ya es una realidad en empresas constructoras de Chile, Brasil, Perú, Israel, Estados Unidos, Reino Unido, países escandinavos o Australia, entre otros, que están ganando músculo en Lean Management y en competitividad. En el mercado actual, en el que la competencia es de carácter mundial y las empresas –incluidas las de la industria de la construcción– pueden operar casi en cualquier país, quedarse estancado significa que nuevas corporaciones ocuparán el hueco que dejen las que no se adaptan a estos cambios.

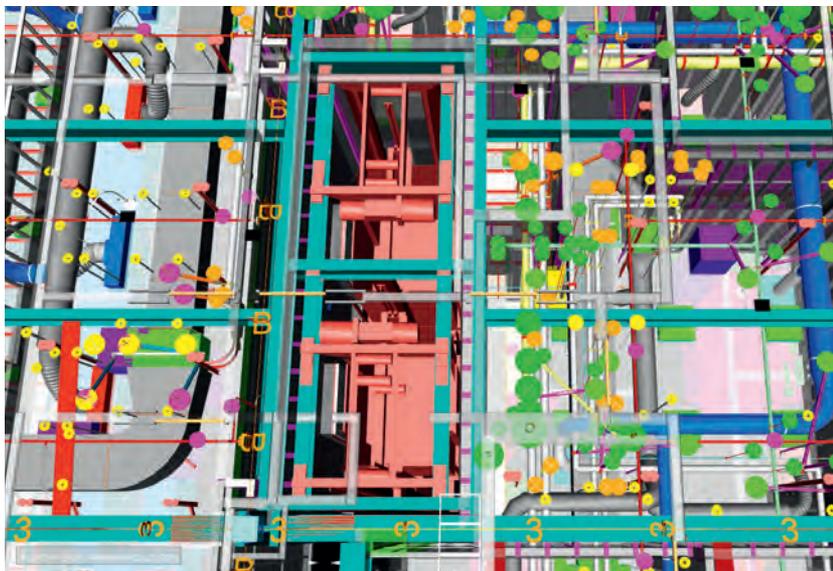
El papel de la Arquitectura Técnica. El sistema Lean Construction encaja como un traje hecho a medida en el tipo de trabajos que, tradicionalmente, desempeñan los Arquitectos Técnicos. La Arquitectura Técnica en España puede y debe jugar un papel clave en la aplicación del nuevo modelo productivo aplicado a la edificación, ya que la mayor parte de herramientas y conceptos de Lean Construction están focalizados sobre la base de una serie de actividades que los Arquitectos Técnicos vienen realizando históricamente, como la planificación de las obras, la coordinación en fase de proyecto y ejecución, la seguridad y salud, el control de la calidad, la sostenibilidad, el control de costes y muchas otras; solo que el nuevo sistema requiere un cambio radical de filosofía y hay que reaprender la manera de hacer y gestionar muchas cosas.

La planificación colaborativa. Una de las claves del éxito de LC es la planificación colaborativa de las obras con herramientas como el Sistema del Último Planificador (LPS), que mejora el proceso de programación y control de la obra, protege a la ejecución de la incertidumbre y la variabilidad, regula los flujos de trabajo y optimiza los recursos. En un estudio llevado a cabo por Glenn Ballard (autor de esta herramienta) y Greg Howell, concluyeron que, sobre una muestra de 400 planes de trabajo semanales generados por jefes de obra con una experiencia media de 15 años en Estados Unidos, la consecución de los planes semanales fue solo del 54%. En este sentido, LPS ha demostrado que facilita el cumplimiento de los planes por encima del 85%, con un impacto directo en los costes y los plazos de entrega. Esta herramienta supone la mejora continua diaria a través del seguimiento de indicadores clave como el por-

centaje del plan cumplimentado (PPC) y el análisis de las causas de no cumplimiento mediante sistemas de gestión visual, que hacen visibles los problemas y favorecen su rápida resolución. Todo esto requiere un cambio importante de mentalidad ya que los últimos planificadores –que son las empresas y personas directas que van a llevar a cabo las tareas– van a tener que incorporarse a novedosos procesos de planificación intermedia y semanal. Y en el caso de contratistas y subcontratistas principales, incluso deberán participar desde la fase del plan maestro siguiendo una metodología de planificación muy bien definida en el LPS, con el objetivo de lograr compromisos, eliminar despilfarros, resolver problemas de manera temprana y asegurar el flujo continuo de trabajo en la obra.

IPD como elemento dinamizador. Otra de las claves a la hora de dinamizar la implantación de LC vino a raíz de la publicación en 2007, por parte del Instituto Americano de Arquitectos, de un documento que establecía las bases para llevar a cabo la gestión integrada del proyecto, bajo el acrónimo de IPD (Integrated Project Delivery).

IPD incorpora diferentes niveles de colaboración y modelos de contrato entre múltiples partes, que incluyen, como mínimo, a promotor, proyectista y contratista principal. Además, pueden adherirse subcontratistas principales, consultores, directores de proyecto y otras partes interesadas. Básicamente, consiste en ir hacia un tipo de contrato relacional frente a los habituales transaccionales. Esto representa un cambio importante respecto al modelo tradicional, que requiere el establecimiento de un marco de relaciones basado en la confianza y el mayor grado de transparencia, además de una participación cada vez más temprana de todos los agentes y una búsqueda de la optimización del proyecto versus los intereses de cada empresa particular. Los promotores/inversores que optan por IPD apuestan por nuevos criterios de selección de los agentes, no basados exclusivamente en el coste, sino en base a la capacidad técnica, confianza, predisposición a la colaboración, experiencias previas, capacidad y formación de sus trabajadores. Este modelo fomenta relaciones laborales de confianza a largo plazo, más allá de una sola obra, y obliga a los promotores y proyectistas a tener un mayor conocimiento y control de los costes de producción. Uno de los elementos clave para el éxito del IPD es que regula contractualmente los diferentes niveles de colaboración entre las partes, las cuales especifican los niveles de riesgo/beneficio compartido que quieren alcanzar. Más allá de la legislación existente por encima del contrato, esto fomenta desde el principio una fuerte voluntad para llegar a acuerdos. Por ejemplo, en la construcción del Cathedral Hill Hospital de San Francisco –proyecto pionero en cuanto a la aplicación de los principios Lean, BIM e IPD– el arquitecto diseñador, el director de la obra, los dos contratistas principales y algunas subcontratas que se adherieron después, colocaron el 25% de sus beneficios de honorarios fijos de pre-construcción y construcción en situación de riesgo. El artículo 33.1 del contrato limitaba explícitamente



LA MAYOR PARTE DE HERRAMIENTAS Y CONCEPTOS DE LEAN CONSTRUCTION ESTÁN FOCALIZADOS SOBRE LA BASE DE UNA SERIE DE ACTIVIDADES QUE SIEMPRE HAN REALIZADO LOS ARQUITECTOS TÉCNICOS

➤ la responsabilidad entre todos los miembros del equipo IPD integrantes del fondo de riesgo y el propietario; y respecto a las expectativas relacionales, el artículo 3.3 declaraba: “Las partes trabajarán conjuntamente en un espíritu de cooperación, colaboración y respeto mutuo en beneficio del proyecto”. Además, dos de las principales aseguradoras visitaron el lugar donde se llevaba a cabo el proyecto para familiarizarse con la comprensión de los procesos y así poder presentar diferentes opciones de seguro diseñadas específicamente para IPD.

En este sentido, los colegios profesionales en España pueden ser catalizadores de este tipo de iniciativas, las cuales, además de beneficiar a usuarios y consumidores, también beneficiarían a las compañías de seguro debido a la reducción del riesgo, lo que acabaría repercutiendo en el coste de los seguros y en el coste final del proyecto. En la licitación privada, la buena voluntad entre las partes y la involucración del promotor/inversor puede acelerar la implementación de LC. Sin embargo, en las licitaciones públicas, está claro que, a nivel legislativo, deben hacerse cambios para adaptarse a esta nueva realidad. La Ley de Contrataciones del Estado y el sistema actual de licitaciones en España no favorece ni fomenta las iniciativas para la implementación de todo lo que está llegando desde Europa, y la LOE se ha convertido en una herramienta legislativa más bien para la búsqueda de culpables, que queda muy lejos del pensamiento Lean de búsqueda de acuerdos y reparto proporcional de la responsabilidad en función del riesgo/beneficio real al que está expuesta cada parte.

La integración de IPD y BIM. Building Information Modelling (BIM) y Lean Construction han surgido como dos iniciativas distintas, con intereses distintos, para mejorar la construcción. En los últimos 10 años ambos han empe-

zado a difundirse en la práctica avanzada, con velocidad acelerada. Sin embargo, recientemente se ha fortalecido la visión –entre los profesionales pioneros y los académicos– de que estas dos iniciativas tienen una considerable sinergia mutua y que es muy ventajoso ponerlas en práctica de manera conjunta. A partir de 2016, los 28 estados miembros de la Unión Europea pueden fomentar, especificar o exigir el uso de BIM en los proyectos de edificación financiados con fondos públicos, con el objetivo de modernizar la contratación, hacerla más transparente, eficiente, económica y sostenible. Esto hay que verlo como una oportunidad. Lean Construction es una filosofía; BIM y IPD ayudan a implantar esta filosofía. Si queremos aprovechar las ventajas de BIM tendremos que trabajar bajo un sistema Lean Construction y apoyarnos en IPD.

El papel del Arquitecto Técnico como agente coordinador e integrador en la fase de proyecto –regulado ya como una tipología de encargo profesional, pero en la práctica poco utilizado– recobra, con esta idea de BIM + Lean Construction, ahora más valor que nunca.

En España, la situación de LC es paradójica y su penetración no se corresponde con el enorme protagonismo que representa la construcción en el PIB –históricamente alrededor del 10%– ni con el puesto 32 de 138 países que España ocupa en el ranking mundial de productividad, según el último informe del Foro Económico Internacional. El momento en el que se encuentra la construcción no ayuda, pero el riesgo de quedarse descolgado es peor y la situación podría ser irreversible dentro de unos años si no se empieza a actuar ya. A nivel internacional, la participación española en los foros, congresos y centros de investigación en LC es prácticamente nula. En 2010 se creó el *Spanish Group for Lean Construction*, que funciona, sobre todo a nivel académico, desde la Universidad Politécnica de Valencia, y desde 2014 ha habido diversas iniciativas que han contribuido a la difusión de LC, impulsadas desde instituciones como la Fundación Laboral de la Construcción de Navarra, la Confederación de Empresarios de Navarra, el Instituto Tecnológico de la Construcción de Catalunya o Asociación de Promotores Inmobiliarios de Madrid y está creciendo el número de instituciones y empresas que apuestan por esta filosofía de trabajo. Por tanto, podemos decir que LC está ganando impulso en España.

La Arquitectura Técnica no puede perder esta oportunidad histórica de subirse al tren del cambio en la gestión en la construcción en el que ahora estamos inmersos y en plena transición. Lean Construction no es algo obligatorio, es algo que funciona. Ahora que se difuminan las profesiones y competencias en arquitectura e ingeniería, es momento de posicionarse como profesión de alto valor añadido liderando la implantación de Lean Construction en España. ■

Más información:

www.fundacionlaboral.org/documento/introduccion-lean-construction

Tu seguridad y bienestar inspiran nuestros sistemas de barandillas



comenza
Railing Passion

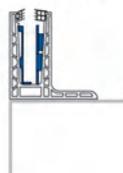
GlassFit SV-1401
Top



GlassFit SV-1402
Side



GlassFit SV-1403
Top F



GlassFit SV-1404
Side Y



Dispositivo interior para nivelar los vidrios.

sales@comenza.com
Tel. 982 207 227

www.comenza.es

TU SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL EL MEJOR DE LA PROFESIÓN

DESCUENTOS

95%)

para los
NOVELES

Una póliza sin competencia,
para los que empiezan
en la profesión

20%)

por

**BAJA ACTIVIDAD
PROFESIONAL**

15%)

Si dispones de un certificado
emitido por la ACP

(Agencia de Certificación Profesional)

15%)

de la prima neta del seguro de HOGAR de
MUSAAT se descuenta de tu seguro de
Responsabilidad Civil de A/AT/IE

AÚN MÁS COMPETITIVOS

desde 253 euros

The background features a hand pointing upwards, with several grey gears of various sizes floating around it. The hand is wearing a white sleeve. The text 'RC 2017' is positioned in the top left corner, with 'RC' in large red letters and '2017' in smaller red letters to its right.

RC 2017

Más productos para la profesión

Nos adaptamos a ti y a tus necesidades

En 2017 MUSAAT apuesta por la profesión. La Mutua mejora el seguro de RC Profesional, con nuevos descuentos, nuevas coberturas y, además, amplía su oferta aseguradora.

Trabajamos año tras año **para ofrecerte siempre lo mejor.**

The MUSAAT logo consists of a stylized red 'M' with three curved lines above it, all enclosed within a circular graphic element. Below this is the text 'MUSAAT' in a bold, sans-serif font, followed by 'MUTUA DE SEGUROS A PRIMA FIJA' in a smaller font.

MUSAAT
MUTUA DE SEGUROS A PRIMA FIJA

T U M U T U A

 **913 841 118**
www.musaat.es

o en las Sociedades Colegiales



Edificio de recepción al conjunto monumental de Empúries, L'Escala (Girona)

DIÁLOGO CON LA HISTORIA

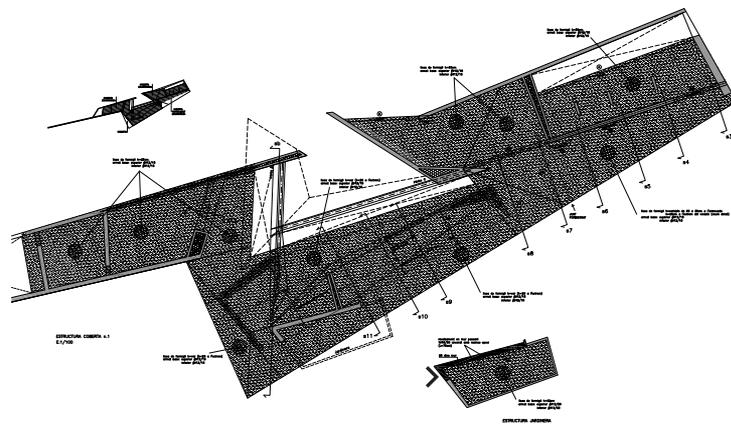
Cada año, miles de personas visitan la antigua ciudad de Empúries. Para acoger a tal número de visitantes, era imprescindible un espacio de recepción a la altura. De ahí que se planteara la construcción de un edificio de servicios en que se recogiera, en un solo espacio, la venta de entradas, sala multiusos, tienda, cafetería-restaurant y servicios.

texto Cristina Carmona (Arquitecta Técnica)
fotos GEO Informáticos, Josep Maria Torra y Cristina Carmona



En la primera mitad del siglo VI a. C., los comerciantes griegos procedentes de Focea fundaron, sobre un poblado indígena anterior, un primer asentamiento (la pólis), creando años después un nuevo sector de la ciudad (la Néa pólis). La colonia se denominó Emporio, que en griego quiere decir mercado. Los restos de todo aquello forman parte del actual yacimiento arqueológico. Esta nueva edificación, en una sola planta, se ubica en el extremo sur del

conjunto arqueológico greco-romano de Empúries, enfrente del actual aparcamiento y con vistas sobre el conjunto de la Neápolis griega. Se trata de un lugar altamente sensible, dado su interés patrimonial y paisajístico. Para el proyecto de construcción se utiliza el desnivel existente entre la cota superior de la carretera y la inferior de la explanada para construir una única planta semienterrada y con una cubierta ajardinada, integrándose con los jardines que la circundan y reduciendo el impacto visual de esta nueva construcción. >



PARA CONSEGUIR EL ASPECTO RÚSTICO DEL ACABADO DE HORMIGÓN HUBO QUE ANALIZAR NUMEROSAS PRUEBAS DE CAÑAS Y REALIZAR MÚLTIPLES PRUEBAS HASTA CONSEGUIR EL ACABADO DESEADO

➤ **En cuanto a su diseño**, la nueva edificación no quiere emular o integrarse con los restos greco-romanos, sino todo lo contrario. Busca crear una nueva geometría “natural”, irregular y sin forma precisa, pero en continuidad con la topografía existente. Toda la construcción utiliza un único material, el hormigón visto, con distintos tipos de acabado: encofrado con cañas en los techos; encofrado con listones de madera rugosos en los planos verticales y pavimento continuo.

La planta se organiza en un esquema lineal que proporciona un espacio de transición entre la zona de acceso y aparcamiento y el complejo monumental, con una secuencia de dos compresiones, una al entrar al edificio, y otra al salir hacia las ruinas, y un ensanchamiento en su zona central, donde se coloca un patio semi-cubierto que relaciona los distintos usos previstos.

Con el replanteo y el acto de colocación de la primera piedra, arrancan las obras de este edificio. Se establecen la cota de pavimento terminado (12,20) y la cota sobre cimentación (11,67). Entre ambas habrá una separación de 0,53 m.

Dada la tipología y complicaciones de la obra, todas las partes implicadas en el proceso de ejecución se muestran favorables a realizar, desde el primer momento, los controles de calidad necesarios y adecuados a cada momento de la evolución de la misma, como tam-



INTEGRACIÓN

Arriba, vista aérea del emplazamiento del edificio y, abajo, una imagen de la cubierta ajardinada.

bién se pide un control exhaustivo (con fotos), de la recepción del material entrante en obra.

En cuanto al emplazamiento, y con el objeto de reducir el tiempo de los trabajos de movimientos de tierras en el talud, en principio se prevé mover el edificio unos 6 metros en dirección al mar. Finalmente, este traslado de la ubicación inicial será solo de 2 metros.

Una de las dificultades con las que se encuentra este proyecto, además

del tipo de terreno en el que su ubica (roca), es la presencia de numerosos restos arqueológicos que, una vez encontrados, hay que estudiar y calificar. Para efectuar dicho análisis de terreno, se establece, conjuntamente con los responsables del Museo Arqueológico de Catalunya, la ejecución de tres catas de 1,4 metros de ancho por unos 5 metros de profundidad. Respecto a la zanja para dar servicios al edificio (acometida de electricidad, agua y saneamiento), esta se conduce por el camino superior desde la ga-



La obra, paso a paso



- 1 Movimiento de tierras y excavación sobre terreno de roca.



- 2 Montaje de las zapatas para su posterior hormigonado.



- 3 Inicio del encofrado de uno de los muros.



- 4 Ejecución de uno de los tramos de muro, donde se observa el aspecto rústico del hormigón.



- 5 Proceso de armado de uno de los voladizos.



ZAPATAS

Diversas imágenes en las que se observa el movimiento de tierras para efectuar las zanjas y ejecutar las zapatas armadas para su posterior hormigonado.





► rita de entrada y tendrá el tamaño necesario para introducir estos servicios. También en estas primeras fases de la obra, se plantea la posible ubicación de la estación de bombeo en el patio interior, próxima a los lavabos, así como dejar los pasatubos correspondientes en los muros de hormigón para conducir correctamente todas las instalaciones.

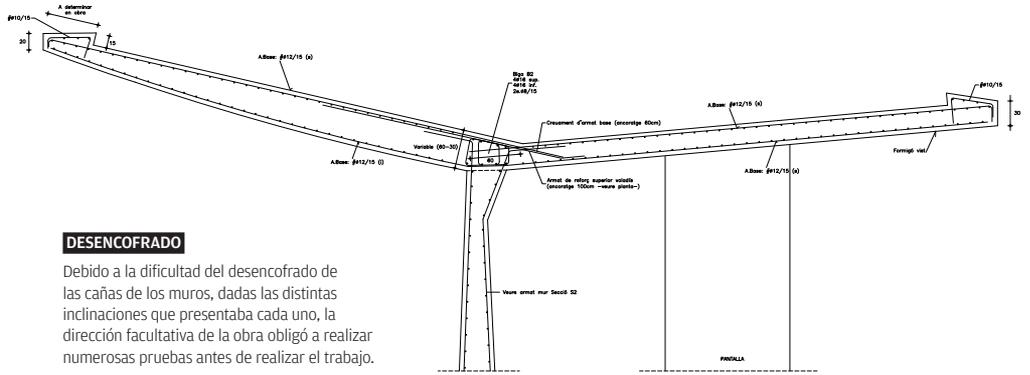
Una de las señas de identidad de este edificio es su acabado en hormigón, que proporciona un aspecto rústico. Para conseguirlo fueron muchas las muestras de cañas analizadas y las pruebas realizadas hasta conseguir el acabado final que buscaba el equipo de diseño. En obra se reciben unos rollos de cañas para hacer una opción visual y se desestima la opción de carrizo. Desde la dirección facultativa también se planteó llevar a cabo muestras de muro con acabado de tableros de madera, sustituyendo las cañas ini-

ciales, con lo que se realizan muestras de acabado del hormigón con media caña (tipo 1), media caña (tipo 2), caña entera y tableros de madera. Debido a la dificultad que suponía el desencofrado de las cañas, y el alto rendimiento de mano de obra que requería, la dirección facultativa solicita otras dos complementarias con la caña entera: una con caña entera más yeso o escayola, y otra de caña entera más arena, para evitar la posible filtración del hormigón entre las cañas y facilitar el desencofrado. Finalmente, la opción elegida es el acabado con caña entera en paramentos horizontales (techos) y con “tablas” en paramentos verticales.

ARMADO DE LOS MUROS

Fueron muchas las comprobaciones, metro en mano, que se realizaron para que los muros tuvieran la separación adecuada.





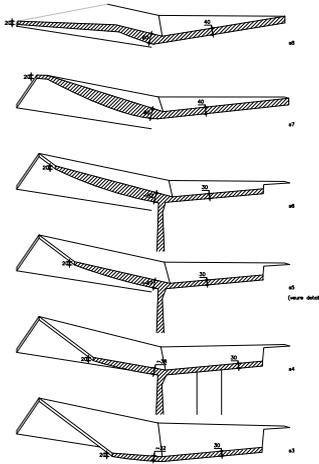
DESENCOFRADO

Debido a la dificultad del desencofrado de las cañas de los muros, dadas las distintas inclinaciones que presentaba cada uno, la dirección facultativa de la obra obligó a realizar numerosas pruebas antes de realizar el trabajo.

SE UTILIZA EL DESNIVEL EXISTENTE ENTRE LA COTA SUPERIOR DE LA CARRETERA Y LA INFERIOR DE LA EXPLANADA

El control de calidad se irá determinando mediante la evolución de los hormigonados. Para la toma de muestras del hormigón se realizan series de cinco probetas, que se solicitan según evoluciona la obra. La geometría de muros planteada en proyecto era compleja, disponiendo muros de grueso variable en altura, inclinación variable longitudinal y en espesor, creando grandes abanicos. El replanteo fue sumamente complicado, partiendo de una base de trabajo con soporte informático en 3D. Gracias a las numerosas pruebas realizadas, a lo largo de la obra se modificó el planteamiento inicial de algunos parámetros para mejorar dicha ejecución y conseguir el efecto deseado. Una de las tareas de comprobación de los muros que van "sesgados" consistió en la realización del replanteo mediante hilos que reproducían con exactitud el tramo de muro que se iba a realizar, y la ejecución de muestras del sistema de encofrado >





DETALL SECCIONS: COBERTA ENTRADA
E1/100

ASPECTO FINAL

Se ha trabajado el hormigón visto con cañas para los techos y con listones de madera rugosos para los planos verticales.



Ficha técnica

EDIFICIO DE RECEPCIÓN AL CONJUNTO MONUMENTAL DE EMPÚRIES (GIRONA)

PROMOTOR

Departamento de Cultura de la Generalitat de Catalunya

PROYECTO Y DIRECCIÓN DE OBRA

Josep Fuses Comalada, y Joan Viader Martí (Arquitectos. Fuses-Viader Arquitectes, SLP)

DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Elena García Contreras y

Cristina Carmona Muñoz (Arquitectas Técnicas. Ardèvol Consultors Associats, SLP)

COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

Elena García Contreras y Cristina Carmona Muñoz

SUPERFICIE DE ACTUACIÓN

1.079,20 m²

PRESUPUESTO

1.803.299 €

EMPRESA CONSTRUCTORA

Construccions Teyco, SL

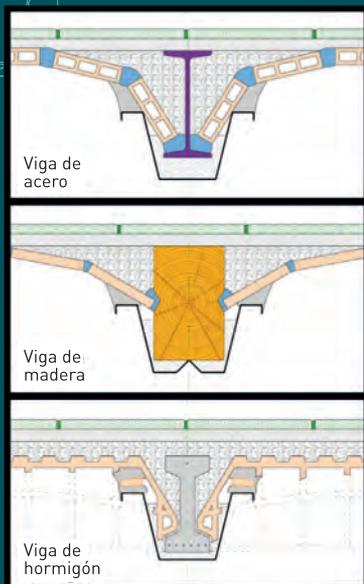
➤ (con planchas de diferentes medidas) para confirmar que se produjera ese efecto de sesgado. Asimismo, se comprobó que, debido a la variación de inclinación del muro, no aparecerán los cuchillos que muestran los saltos entre placas de encofrado. Los conductos correspondientes a las instalaciones van por tierra, siendo mínimas las que van por las paredes. En las zonas no destinadas a turistas se realizan instalaciones vistas. Y de cara al futuro, todas las instalaciones que no se realizan en este momento (seguridad, megafonía...) irán por tierra; para ello se ha dejado un conjunto de pasatubos. Otro de los condicionantes de esta

obra fue las paradas en la misma durante la época estival, establecido por el ayuntamiento, quedando los trabajos en suspenso durante la temporada alta de visitas al complejo arqueológico de Empúries. Posteriormente a la edificación, se realizaron en una segunda fase todos los trabajos correspondientes a la urbanización, y cerramiento del aparcamiento quedando el conjunto tal y como se conoce en estos momentos. Este centro de recepción al conjunto monumental de Empúries ha obtenido la Mención en los Premios de Arquitectura de las Comarques Gironines 2016 y ha sido uno de los finalistas de los premios FAD 2016. ■

La **solución a todos** los problemas de los **forjados**

NOU\BAU

El sistema de renovación de forjados



No baja el techo

La viga NOU\BAU se empotra totalmente dentro del forjado viejo. De esta forma, el nuevo forjado queda prácticamente a la misma altura que el anterior.

Es un sistema de refuerzo activo

Gracias al preflechado, la viga NOU\BAU descarga la viga vieja desde el primer momento y evita futuras flechas y grietas.

Es la única sustitución funcional efectiva

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

El mejor soporte técnico

ANTES de la obra: colaboramos en la diagnosis y el proyecto.

DURANTE la obra: realizamos el montaje con equipos especializados propios y bajo un estricto control técnico.

DESPUÉS de la obra: certificamos el refuerzo realizado.



Distribuidor exclusivo de:

TECNARIA[®]

Conectores para forjados mixtos

Tel. 93 796 41 22 - www.noubau.com

Porque la vida no es blanca o negra.

VOLVER a nuestra mutualidad es más fácil que nunca con el nuevo sistema de contratación por módulos del *Plan Profesional*. Se nos ofrece la oportunidad de adquirirlo completo como alternativa al Régimen Especial de Trabajadores Autónomos (R.E.T.A.) o por módulos como previsión complementaria, pagando sólo por las prestaciones que se adapten a nuestras circunstancias, ahorrando desde 30€ al mes. Porque la vida no es blanca o negra, y porque cada persona tiene necesidades diferentes.

Plan **Profesional**

Plan **alternativo** a la Seguridad Social

nuevo Contratación por módulos (**no alternativo**):

Profesional <i>Protegido</i>	jubilación	fallecimiento	incapacidad permanente	incapacidad temporal
Profesional <i>Previsor</i>	jubilación	fallecimiento	incapacidad permanente	
Profesional <i>Precavido</i>	jubilación	fallecimiento		
Profesional <i>Prudente</i>	jubilación			

Infórmate en quierovolver.premaat.es, en el **915 720 812**
o en quierovolver@premaat.es



PREMAAT
MUTUA DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA

Protegiéndonos desde 1944

www.premaat.es

Indicador de riesgo del producto

1 / 6

Este número es indicativo del riesgo del producto, siendo 1 / 6 indicativo de menor riesgo y 6 / 6 de mayor riesgo

 El cobro de la prestación o el ejercicio del derecho de rescate sólo es posible en caso de acaecimiento de alguna de las contingencias o supuestos excepcionales de liquidez regulados en la normativa de planes y fondos de pensiones.

Elisa es PROFESIONAL

Jaime está PROTEGIDO

Pablo es PREVISOR

José Luis es PRECAVIDO

Miguel es PRUDENTE

Conoce sus historias en
quierovolver.premaat.es



“CUANDO ME HABLARON DE TRABAJAR EN LA ANTÁRTIDA PENSÉ QUE ERA UNA BROMA”

La distancia es uno de los factores que influyen a la hora de salir a trabajar fuera de España. Pero cuando a uno le ponen delante una oferta irresistible como es llevar a cabo las obras de adecuación de la base española Juan Carlos I en la isla Livingston, en la Antártida, ¿quién dijo lejos?

En una de esas rachas en las que el trabajo escasea, Luis recibió la llamada de un amigo en la que le ofrecía un trabajo “un poco lejos”: nada menos que en la Antártida. Lo que, al principio, tomó como una broma vio que se trataba de un proyecto muy real. Después de mucho dudar, finalmente aceptó el encargo. “No podía dejar pasar una ocasión única en la vida. Estaré eternamente agradecido a mi amigo”.

¿Cuánto tiempo ha trabajado en la Antártida?

Estuve trabajando desde diciembre hasta finales de marzo, durante el verano austral, que es cuando está abierta la base española Juan Carlos I, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Llegué para preparar y acondicionar las instalaciones, para ser habitadas durante el tiempo en que permanece el personal en ella.

¿Había trabajado en algún otro país anteriormente?

Sí, había trabajado en Argelia durante siete meses.

El viaje y la llegada debieron ser impactantes...

Salimos de Valencia el 7 de diciembre y pusimos pie en nieve firme el 14. En Valencia cogimos un avión a Madrid, y desde allí volamos a Santiago de Chile. Tras casi 14 horas de viaje, volvimos a volar hacia Punta Arenas, sumando otras cinco horas para, allí, coger un autobús hacia el puerto, donde nos esperaba el buque *Sarmiento de Gamboa*, del CSIC. Estuvimos navegando cuatro días, más o menos bien, hasta la noche en la que atravesamos el pasaje de Drake, con olas de siete metros, con las que, literalmente, saltabas de la cama. Al día siguiente se avistaban los primeros icebergs. Una vez en la bahía de la isla, para desembarcar tuvimos que bajar por una escalera, subir a una lancha motora situada a unos 500 metros de la orilla e ir apartando bloques de hielo para pasar. Al llegar a la base había una capa de dos metros de nieve, por lo que nos tocó palear durante un día entero para poder sacar la maquinaria que fuera abriendo los caminos. También tuvimos que palear nieve de la zona de dormitorios donde la máquina no podía acceder.

Para abrir la base primero había que encender motores, preparar el módulo de enfermería, etc.

¿En qué consistió exactamente su labor allí?

La obra consistía en la adecuación de las instalaciones de la base antártica española Juan Carlos I. Yo formaba parte de una subcontrata de la contrata principal, para la realización de tabiquería, techos y revestimientos. Había que actuar sobre diez módulos, para formar las dependencias de laboratorios, cocina, comedores, salas de estar, zona de maquinaria, talleres, aseos, etc. Realizaba la función de jefe de equipo, con siete personas a mi cargo. Mis funciones consistían en la organización y creación de grupos de personal para efectuar replanteos de la tabiquería, mediciones con la contrata y posterior envío de la documentación a España, cumplimiento de seguridad y salud en la obra y ayudas en la colocación de paneles de particiones y techos. A finales de enero llegaron a la base los electricistas y fontaneros, llegando a ser 18 personas de personal de obra conviviendo allí.

¿Cómo era la entrega de materiales en un lugar tan remoto?

El material nos lo suministraban por barco y los tiempos no los podías tener muy controlados porque existía el riesgo de que, en los cuatro días de navegación que separan la isla del continente americano, surgieran incidencias meteorológicas, tempestades o, incluso, problemas burocráticos en puerto. Afortunadamente, solo sufrimos un retraso de 12 días en el segundo viaje del barco, que aprovechamos para descansar.

¿Qué diferencias encontró con lo que había hecho hasta ahora en España?

Por lo general, la construcción es igual que en España, aunque mucho más exigente en el aislamiento térmico y acústico. A los distintos módulos se les aplicó una capa de poliuretano proyectado de 25 cm de espesor, que luego se trasdosaba con un panel sándwich de láminas de acero prelacado, de 0,6 mm, y alma de lana de roca de 5 cm de espesor. Aparte, todas las dependencias o



LUIS ALONSO FERNÁNDEZ

- Valencia, 1983
- Arquitecto Técnico por la Universidad Politécnica de Valencia (UPV).
- Durante varios años ha sido jefe de obra en diversas empresas constructoras, desarrollando esta labor en construcciones en España. También trabajó unos meses en Argelia.
- Ha compatibilizado su carrera profesional con trabajos como autónomo, realizando informes, planos y certificados técnicos de montaje de andamios y obtención de vados y llevando la dirección de ejecución de obra de diversos proyectos de reforma de locales y viviendas.
- Además, es Máster Universitario en Profesor de Educación Secundaria, especialidad Tecnología y Procesos Industriales.

Imagen de la base científica española en la isla de Livingston, en la Antártida.



habitáculos llevaban doble tabique del mismo panel sándwich, a excepción de salas de máquinas y la cocina, que disponían de panel sándwich con acabado de acero inoxidable y espesor de 10 cm.

En concreto, ¿cómo difieren los sistemas constructivos españoles de los que se ejecutan allí?

En España se realizan cámaras frigoríficas con el mismo sistema de construcción, pero no estarán tan aisladas como allí. También la estructura exterior, que ya estaba ejecutada, está construida con materiales y vidrios muy resistentes que se asemejan a estructuras de aviones. Todo con colores rojos, para diferenciarse en la nieve.

¿Cómo se valoran allí temas como la eficiencia energética y la gestión medioambiental?

La energía se suministraba mediante un motor eléctrico a gasoil, placas solares y dos aerogeneradores, >

“Trabajar fuera de tu país es una experiencia muy buena. Conoces gente y haces nuevos contactos profesionales”



3 CLAVES

1/ Allí, el aislamiento térmico y acústico es muy exigente. A cada módulo se aplicó una capa de poliuretano proyectado de 25 cm de espesor, que luego se trasdosaba con panel sándwich de láminas de acero prelavado de 0,6 mm y lana de roca de 5 cm de espesor.

2/ Los escombros tienen que estar clasificados (plástico, metal, madera, papel, cartón...). Se meten en sacos de rafia anotando qué lleva y la cantidad.

3/ En la obra existía la figura de coordinador de seguridad, que era ejecutada por un profesional chileno.

► de los cuales solo quedó uno operativo ya que, a mediados de febrero, hubo un temporal de viento y nieve, con rachas de 120 km/h, que arrancó uno de ellos. También hubo bastantes desperfectos como la rotura de un iglú de dormitorios, volcado de la caseta donde dormíamos, diversos materiales y planchas de la obra volando por el aire; en definitiva, fue un día que pasamos mucho miedo y no olvidaré jamás. El tema de gestión medioambiental es mucho más estricto que en España. Todos los escombros tienen que estar bien clasificados por su naturaleza (plástico, metal, madera, papel, cartón, etc.), y se meten en unas sacas de rafia apuntando qué lleva y cuántos kilos hay en cada saca. Luego, las sacas se cargan al barco y se transportan hasta el puerto de Ushuaia (Argentina) donde se trasladan a un vertedero autorizado. Recuerdo un día que se voló un trozo de poliestireno expandido y movilizaron a toda la base para recoger las bolitas de corcho de entre la nieve ya que, por muy pequeñas que fueran, podían causar una alteración en el ecosistema del continente. Los residuos generados en la cocina, basuras y baños se recogían y se incineraban en una incineradora que estaba habilitada. Los residuos que

no se podían incinerar se transportaban a puerto del mismo modo que los de obra.

¿Encuentra diferencias en la concepción de la seguridad?

La seguridad de la obra en sí es igual que en España, lo que difiere es la seguridad personal y el concepto que tiene que tener uno de donde está. Allí, un pequeño accidente puede ser un grave problema por la lejanía (a 4 días de navegación) de la zona más próxima habitada (Chile). En la obra, existía la figura del coordinador de seguridad, que era asumida por un profesional chileno. En la base disponíamos de un médico durante toda la campaña, pero para intervenciones mayores venía un helicóptero para evacuar al herido. Un compañero de trabajo se torció el brazo y tuvo que esperar a que viniera el buque Hespérides, de la Armada Española, que se dedica a dar apoyo a las bases españolas antárticas, para hacerle una radiografía. Al ver que lo tenía roto, tuvo que abandonar la base ese mismo día.

¿Qué trámites principales tuvo que realizar para marcharse allí?

Arriba, imagen del exterior de la base Juan Carlos I y dos fotos de las obras de adecuación de esta base en las que participó Luis Alonso Fernández. Abajo, el buque que llevaba los suministros y materiales del continente a la isla.



tripomant®

AISLAMIENTOS TÉRMICOS REFLECTIVOS Y ACÚSTICOS

La más amplia gama del mercado
 con 15 modelos diferentes para
 cubrir todas las necesidades
 de aislamiento de una edificación

TERMOSELLADOS // ENCOLADOS // AUTOADHESIVOS

Aporta confort térmico
 en invierno y en verano

Reducción del consumo de energía

Ganancia en superficie habitable

Al ir a una base española, no hace falta visado de trabajo. Al llegar a Chile, nos hicieron visado de turista, que es de 90 días, y como salimos del país en barco hacia la Antártida, al regresar te vuelven a hacer 90 días de visado. En España, antes de iniciar el viaje, tuve que pasar el reconocimiento del Comité Polar Español, que consiste en un examen médico general (estatura, peso, presión sanguínea, pulso, vista, oído...). Tienes que hacer una analítica completa (sangre, orina, drogas) y rellenar un cuestionario sobre las enfermedades que has padecido tú y tu familia. También te reconoce un traumatólogo, para comprobar que tienes una buena movilidad, te auscultan los pulmones y te hacen una ecografía abdominal para comprobar que los riñones están en perfecto estado. Los que van a la Antártida también deben tener las vacunas en regla. En otros países, incluso les operan de apendicitis, pero ese no fue el caso. Tras pasar este exhaustivo reconocimiento recibes el Apto para poder viajar y permanecer en la campaña antártica

¿Está contento de haber vivido esta experiencia?

Mucho, porque he tenido la oportunidad de formarme más como profesional y como persona. Conviviendo durante cuatro meses con la misma gente en un espacio limitado te pones a prueba mental y sentimentalmente. Yo soy una persona abierta y me llevaba bien con todo el mundo. He compartido momentos únicos y, realmente, he hecho buenos amigos. También me gustó mucho esa sensación de libertad que tienes al estar en contacto con la naturaleza pura. Era reconfortante ir andando a ver glaciares, pingüinos, focas, elefantes marinos... No escuchar nada, ni ruidos de coches, ni aglomeraciones de gente...

¿Qué fue lo más duro de estos meses?

Estar lejos de la familia y los amigos, celebrar las fiestas de Navidad, Año Nuevo, Reyes lejos de tu gente, perderme las Fallas... Aunque fue único celebrar la Nochebuena y Nochevieja con luz natural, ya que el primer mes era siempre de día, exceptuando 3 horas de noche. Tampoco había comodidades para dormir, ni de aseo; nos duchábamos juntos en un módulo alejado (teníamos que ir con la ropa de la ducha y la nueva andando por la nieve). Ahí es cuando realmente aprecias lo que tienes en casa, que muchas veces no le das importancia.

¿Qué recomendaría a otros profesionales de la Arquitectura Técnica que se plantean irse?

Que no se lo piensen y se vayan. Trabajar fuera de tu país es una vivencia muy buena. Adquieres experiencia profesional y te formas como persona. Conoces gente nueva y haces nuevos contactos laborales. ■



El aislamiento es el único
 material de la obra que se
 amortiza por el ahorro
 económico que proporciona
 **NO SE VE ...
 PERO SE NOTA**



www.tripomant.com :: Teléfono: +34 986 348 985

En colaboración con la AEDED

EL CGATE IMPULSA LA GESTIÓN DE RESIDUOS

El Consejo General de la Arquitectura Técnica de España (CGATE) ha colaborado con la Asociación Española de Empresas de Demolición (AEDED) en la elaboración de la *Guía de gestión de residuos de construcción y demolición*, recientemente presentada en Madrid.

EL PASADO 20 de septiembre tuvo lugar el Foro sobre Deconstrucción 2016, un encuentro consolidado que reunió a los principales profesionales relacionados con la actividad de deconstrucción, que incluye los gremios de demolición, valorización, descontaminación, corte y perforación, a nivel nacional. Entre otros muchos temas, se presentó la *Guía de gestión de residuos de construcción y demolición*, impulsada por la AEDED y en la que Ángel Cabellud, Vocal de la Comisión Ejecutiva, y los Técnicos de Gabinete, han colaborado en su elaboración en representación del CGATE.

La presentación tuvo lugar en una mesa redonda en la que, además de Ángel Cabellud, participaron Miguel García, de la Confederación Española de Asociaciones de Fabricantes de Productos de Construcción (CEPCO); Aitor Sáez de Cortázar, de la Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco (IHOBE); Ricardo Cortés, de la Asociación Española de Empresas Constructoras (SEOPAN); Helena Granados, del Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España (CSCAE); y Lucía Delgado, responsable del área técnica de AEDED. En la elaboración de la Guía también participaron el MAGRAMA, la Federación Española de Asociaciones de Valorización de RCD (VALORIZA RCDs) y la Confederación nacional de la Construcción (CNC).

La Guía pretende ser un documento que presente de una manera sencilla la situación de la gestión de residuos de construcción y demolición (RCD) a nivel nacional, analizando cómo se están haciendo las cosas y poniendo de manifiesto aquello que está fallando. En el proceso de gestión de los RCD intervienen diversos agentes, motivo por el cual la AEDED impulsó la constitución de un grupo de trabajo mixto con distintas entidades y asociaciones.

Entre otros contenidos, la Guía detalla qué son los RCD, cuál es el marco normativo y qué obligaciones y responsabilidades conllevan. Asimismo, analiza la situación en nuestro país y el caso concreto de la descontaminación de residuos peligrosos. Por último, además de multitud de anexos e información práctica, cabe destacar un capítulo dedicado a las “propuestas del sector de la construcción para una economía circular”, que aborda tanto aspectos de

LA GUÍA ANALIZA LA SITUACIÓN EN NUESTRO PAÍS DE LA DESCONTAMINACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS



Un momento de la mesa redonda sobre la *Guía de gestión de residuos de construcción y demolición*, presentada en septiembre durante el Foro de Deconstrucción 2016, celebrado en Madrid.

las obras de construcción como de las de demolición y las herramientas existentes para “el impulso del mercado de materiales reciclados”.

Jornada gabinetes técnicos. Al cierre de esta edición de CERCHA, estaba previsto presentar la Guía en la jornada de gabinetes técnicos de Colegios de la Arquitectura Técnica a celebrar el 20 de octubre de 2016. Las reuniones de gabinetes técnicos, promovidos por el CGATE, tienen por objetivo que los técnicos y otros representantes de los Colegios puedan poner en común experiencias y compartir iniciativas que pudieran ser de interés en diferentes territorios. En la de este mes está previsto que, además de presentar la mencionada Guía, varios Colegios expongan interesantes acciones que están llevando a cabo. Así el COAATIE de Murcia, expondrá la *Aplicación informática para el Coordinador de Seguridad - ProceCooor y Libro de Incidencias Electrónico*, así como la marcha de la segunda fase de la Plataforma Activatie.

Por su parte, un representante del Colegio de Lugo hablará de las *Novedades y aplicación del DB-Salubridad* y uno del Colegio de Zaragoza lo hará sobre *Experiencias del grupo de trabajo BIM* del mencionado Colegio.

Por su parte, el Colegio de Málaga

expondrá varios asuntos sobre tecnologías aplicadas al día a día de las corporaciones: una aplicación de firma biométrica para cumplimentar las notas de cargo desde dispositivos móviles, un repositorio de documentación visada para acceso de terceros (como ayuntamientos y notarías), la aplicación “secremovil” para que el secretario del Colegio pueda firmar desde su móvil certificados y documentos que emite la organización y la actualización de la propia *App COAAT de Málaga*, que incorpora la utilidad de firma electrónica de encargos profesionales. Está previsto también que, entre otros asuntos, el Colegio de Albacete y el Colegio de Navarra, eleven una propuesta de gestor común de contenidos web para los Colegios. También se está trabajando con la ONCE en la posibilidad de realizar un taller sobre accesibilidad universal. ■

precio de la construcción centro 2016 32 Edición

r + m



DVD - Rehabilitación, Mantenimiento reparación y reformas

Base de Datos en Formato FIEBDC y software compatibles.

LIBRO

Tomo 4: Rehabilitación

Tomo 5: Mantenimiento, reparación y reformas

Realización de Presupuestos de Obra

Más de 4.000 precios simples

Más de 8.000 precios descompuestos

Novedades Destacadas

Ampliación y renovación en el libro de Rehabilitación de los capítulos Estructuras de Madera, Albañilería y cerramientos cerámicos, Piedra natural, Revestimientos y falsos techos, y Solados, alicatados y vierteaguas, y en el libro de Mantenimiento de los capítulos de Fachadas, Calefacción y A.C.S., e Instalación de fontanería.

Renovación integral en el libro de Mantenimiento de los capítulos de Climatización/Aire acondicionado y Control de plagas/animales.

Nuevas Tablas de repercusión de reforma por estancias según superficie útil.

Nuevas Tarifas técnicas (ITE, IEE, CEE y Accesibilidad) en formato paramétrico.

Tarifas*

Libro R + M (2 tomos)	80 €
Base de Datos R+M	70 €
Libro + Base de Datos R+M	110 €
Pack Edición 2016 E+U - R+M	200 €

* PVP, gastos de envío no incluidos.

Consulte ofertas especiales en su Colegio Profesional

Visite nuestro stand:



25-28
OCTUBRE
2016
Madrid - España



Síguenos en:

www.preciocentro.com

Ofertas Especiales en nuestro stand

Pabellón 7, 7H29

PrecioCentro

@preciocentro

precio-centro

Contacto y pedidos:
telf: 949-248-075
pedidos@preciocentro.com



Consulta y venta on-line:
www.preciocentro.com



Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos
Técnicos e Ingenieros de Edificación de Guadalajara

Con el objetivo de mejorar la gestión

LOS COLEGIOS PEQUEÑOS Y MEDIANOS ANALIZAN SU FUTURO

El Consejo General de la Arquitectura Técnica (CGATE) ha promovido en el último año una serie de reuniones en las que representantes de Colegios de tamaño pequeño y mediano han analizado cómo seguir prestando servicios de primer nivel a sus colegiados en el contexto económico actual.

LA ÚLTIMA de estas reuniones tuvo lugar el 30 de septiembre en la sede de Premaat, y a ella asistieron una veintena de presidentes y representantes de Colegios. El Vicepresidente del CGATE, Iñaki Pérez, ha destacado que estas reuniones no son tanto para analizar la situación de la profesión y los Colegios en general, como para tratar de alcanzar conclusiones concretas sobre los Colegios con menos colegiados y, por tanto, con menos recursos y capacidad de financiación. El objetivo es encontrar fórmulas para mejorar la gestión de los Colegios, buscando aumentar ingresos y abaratar servicios, sin perder calidad ni abandonar el valor y fin esencial del Colegio, "que es y ha de ser la defensa de la profesión".

Uno de los temas recurrentes es la necesidad de abaratar costes aunando esfuerzos, lo que se puede facilitar con los recursos *online* y aplicaciones y plataformas informáticas que faciliten desde formación hasta la gestión. El problema que se destaca al analizar estos asuntos es lo variados que son los Colegios y las dificultades que entrañaría optar por una única plataforma. En las reuniones ha planeado la idea de que los colegiados acuden poco al Colegio y que la situación de las corporaciones refleja la falta de trabajo. No obstante, en los debates generados ha quedado claro que, incluso optando por variar la organización de las corporaciones de la profesión, siempre sería necesaria alguna clase de estructura en todos los territorios.

Tras los análisis, en esta última reunión se pasó a la búsqueda de iniciativas concretas encaminadas a la consecución de los objetivos debatidos en las citas anteriores. A tal fin se había solicitado de los Colegios la presentación de propuestas que fueron trasladadas previamente a todos y que se presentaron en la reunión por sus respectivos ponentes. Del debate de las seis propuestas presentadas por los representantes de los Colegios de Cáceres, Araba, Teruel, Guadalajara, Cantabria y Ourense se extrajeron ocho acciones de las cuales se decidió poner en marcha inmediatamente cuatro de ellas y aplazar o tratar en un foro diferente las otras cuatro. De estas últimas, la creación de una "comisión de defensa de la profesión" quedó en proponerse en la siguiente Junta de Gobierno del CGATE. En cuanto a las cuatro acciones que se acordó iniciar, en primer lugar, se trata de recopilar y completar los estudios de tipo económico/financiero ya elaborados por diversos Colegios (Alicante, Cáceres, Salamanca, Araba, etc.), para calcular ratios y modelos económicos que permitan a los Colegios realizar análisis y extraer conclusiones para mejorar su gestión. De esta acción se harán cargo los Colegios de Alicante y Araba.

En segundo lugar, se acordó realizar una recopilación y estudio del estado actual de los trámites colegiales en cada Demarcación y la elaboración de una propuesta de unificación de los mismos, lo que permitiría facilitar las



**EL OBJETIVO ES
BUSCAR FÓRMULAS
PARA AUMENTAR
INGRESOS Y
ABARATAR
SERVICIOS SIN
PERDER CALIDAD**

gestiones de los colegiados, de los propios Colegios y abaratar costes. Esta tarea será abordada por los Colegios de Cáceres, Toledo y Guadalajara.

Como tercera acción se acordó trasladar a la Junta de Gobierno y a la Asamblea General del CGATE información de las reuniones y trabajos que se están poniendo en marcha, quedando a cargo de los representantes del Consejo. Finalmente, se aceptó la propuesta del representante del Colegio de Ourense de poner en marcha un blog, dirigido a los presidentes de los Colegios, para opinar y recoger ideas sobre estos asuntos, cuya concreción se producirá en próximas reuniones.

La reunión concluyó con el emplazamiento a una próxima cita a finales de enero, en la que se informará sobre la marcha de los trabajos iniciados. ■

KNAUF DANOTILE

TECHO 100% CONFORME
con
**LA NORMA NFS 90-351
DE ABRIL DE 2013**

Knauf Danotile

EL TECHO DE ALTAS PRESTACIONES PARA SALAS BLANCAS

Knauf Danotile es una placa yeso laminado de alta densidad para techo modular, con un revestimiento de polipropileno en su dorso. El acabado liso y el revestimiento lavable de la placa Danotile permiten su utilización en un entorno controlado.

PUNTOS DESTACADOS

- + Reducción drástica de los microorganismos analizados después de 24 h
- + Superficie antiestática completamente lisa
- + Placas de techo fácilmente lavables
- + Masa volumétrica que limita los intercambios de aire

HOSPITALES Y LABORATORIOS

ZONAS HÚMEDAS

ENTORNOS ALIMENTARIOS

CERTIFICACIONES



www.knauf.es



902 440 460

LAS MUTUAS DE LA PROFESIÓN COLABORAN CON LA PLATAFORMA DE VIDEOCONFERENCIAS COMPARTIDAS ENTRE COLEGIOS

MUSAAT y Premaat apoyan a la Plataforma de Videoconferencias Compartidas entre Colegios Oficiales de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación, que cuenta ya con 37 Colegios Profesionales que integran a más de 25.000 Arquitectos Técnicos. Ambas instituciones subvencionarán a sus mutualistas la inscripción a buena parte de las actividades programadas para este próximo curso.

LOS PRESIDENTES DE MUSAAT,

Francisco García de la Iglesia, y de Premaat, Jesús Manuel González Juez, firmaron el pasado 23 de septiembre sendos convenios de colaboración con Jesús María Sos Arizu, presidente del Colegio de Navarra, impulsor de la Plataforma de Videoconferencias Compartidas entre Colegios Oficiales de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación (COAATIE), que está teniendo un gran éxito.

En 2009, el Colegio de Navarra comenzó a retransmitir sus actividades formativas por videoconferencia, con el fin de facilitar a sus colegiados, principalmente residentes lejos de la capital, el acceso a dicha formación. El proyecto tuvo una gran acogida, ya que aumentó significativamente el número de inscripciones y los asistentes virtuales mostraron su satisfacción con la Plataforma. A partir de esta experiencia, varios colegios han ido añadiéndose a un proyecto colaborativo para compartir su formación por videoconferencia.

Optimizar recursos económicos.

La Plataforma permite a los COAATIE pequeños y medianos poner a dispo-

sición de sus colegiados un número de actividades que de otra manera sería inviable, por ejemplo, cursos que antes no salían adelante por falta de alumnos. Esta tecnología les permite compartir solidariamente los esfuer-

zos en formación, repartiendo gastos e ingresos de manera proporcional a sus inscripciones. Una fórmula de éxito que permite aumentar la oferta formativa y el número de inscritos sin, por ello, incrementar los recursos económicos.



De izquierda a derecha, los presidentes de MUSAAT, del COAATIE de Navarra y de Premaat, durante la firma del acuerdo.

ESTA TECNOLOGÍA
 PERMITE COMPARTIR
 SOLIDARIAMENTE
 LOS ESFUERZOS
 EN FORMACIÓN,
 REPARTIENDO
 GASTOS E INGRESOS
 DE MANERA
 PROPORCIONAL A SUS
 INSCRIPCIONES

Apoyo de las instituciones. Para el próximo curso, la Plataforma prevé compartir la organización de más de 60 cursos, charlas técnicas o jornadas. MUSAAT y Premaat subvencionarán la inscripción de sus mutualistas a una buena parte de las actividades organizadas, gracias a los convenios de colaboración suscritos entre ambas entidades y la Plataforma.

El Presidente del COAATIE de Navarra asegura que "el éxito obtenido ha demostrado que son posibles proyectos colaborativos entre Colegios siempre que partan desde una base de colaboración y solidaridad". ■



■ COLEGIOS INTEGRANTES

**La construcción cambia el mundo.
 ¡Nosotros cambiamos el mundo de la construcción!**



Encofrados, cimbras, entibación y geotecnia

ISCHEBECK IBÉRICA S.L.

Pol.Ind. El Oliveral, C/S parcela N° 25
 ES-46394 RIBARROJA DEL TURIA (Valencia)

TEL: +34-96-166-6043
 FAX: +34-96-166-6162

ischebeck@ischebeck.es
 www.ischebeck.es

ISCHEBECK[®]
IBÉRICA

Plan Profesionaal

REACTIVE SU PLAN DE PREMAAT SOLO CON LAS PRESTACIONES QUE NECESITE

El Plan Profesionaal de Premaat se flexibiliza con nuevas opciones de contratación por módulos para mutualistas ‘no alternativos’ a la Seguridad Social. Ahora, el mutualista puede elegir qué prestaciones quiere y cuánto desea pagar cada mes.

¿SE IMAGINA que un ‘autónomo’ que deja de ejercer pudiera convertir lo aportado a la Seguridad Social en un plan privado de ahorro? El sistema público no lo permite, pero los Arquitectos Técnicos podemos disfrutar de algo parecido gracias al Plan Profesionaal de Premaat y las nuevas posibilidades de contratación por módulos aprobadas en la última Asamblea General de mutualistas.

Con una cuota inferior a la del Régimen de Autónomos de la Seguridad Social (RETA), el Plan Profesionaal continúa sirviendo de alternativa legal al sistema público para ejercer la Arquitectura Técnica por cuenta propia. Ahora, además, si dejamos de utilizarlo para ejercer, podemos convertirlo en un plan de previsión social complementaria con las prestaciones y cuota que queramos, aprovechando el ahorro generado anteriormente.

Para ello, se han creado cuatro opciones modulares diseñadas para atender las necesidades de diferentes perfiles de mutualistas (prudente, precavido, previsor y “protegido”). Porque en

un mundo cada vez más dinámico y cambiante, las opciones profesionales varían a lo largo de la vida, pero lo que no cambia es el deseo de llegar al final de nuestra carrera laboral con una buena jubilación y de que nosotros y los nuestros estemos protegidos ante diversas eventualidades. Como dice el lema de la campaña de presentación del producto, “la vida no es blanca o negra”, y ahora el Plan Profesionaal tampoco.

Hora de volver. Las cuatro nuevas opciones de contratación por módulos se han diseñado pensando especialmente en los mutualistas “con limitación de derechos”, aquellos que comenzaron a ejercer con Premaat como alternativa al RETA pero que después dejaron de ahorrar porque su vida profesional les llevó por otros derroteros y la cuota, equivalente al 80% de lo que cuesta “Autónomos”, no encajaba con sus necesidades de previsión social complementaria (214 euros al mes en 2016, con diferentes reducciones para las nuevas altas).



Pero ya no hay excusas para preparar el futuro deseado. Con la opción “Profesionaal PRUDENTE” se puede reactivar el fondo ahorrado en la mutualidad desde solo 30 euros al mes, o la cantidad deseada, dedicando la aportación íntegra a jubilación (más un mínimo recargo para un pequeño seguro de vida). El fondo continuaría así creciendo con las aportaciones y la rentabilidad que la mutualidad consiga (garantizada más, en su caso,

participación en beneficios). Los colegiados pueden reducir lo aportado de su base imponible del IRPF, hasta un máximo de 8.000 euros anuales.

Un plan para cada perfil. Por muy poco más al mes, se puede disfrutar de las opciones Profesionaal PRECAVIDO, que protege también a los nuestros al incluir la prestación de fallecimiento, o Profesionaal PREVISOR, que además de jubilación y fallecimiento incluye la



prestación de incapacidad permanente. Por último, Profesional PROTEGIDO añade a las anteriores la prestación de Incapacidad temporal, un complemento ideal para quienes siguen ejerciendo por cuenta propia pero desde el RETA de la Seguridad Social.

Cabe recordar que el Plan Profesional completo, única modalidad apta como alternativa al Régimen de Autónomos de la Seguridad Social, incluye asimismo las prestaciones de Incapacidad Temporal

por Riesgo durante el embarazo y maternidad/paternidad. En el Plan Profesional completo la cuota se fija en función de que cumpla el requerimiento legal de suponer un 80% de la cuota mínima del RETA. Puede deducirse como gasto de actividades económicas.

Las ventajas de volver. El mercado ofrece diversas opciones de ahorro para la jubilación y de previsión social complementaria. La propia Premaat

también cuenta con productos centrados especialmente en la previsión social complementaria, como el Plan de Previsión Asegurado (PPA), el Plan Plus Ahorro Jubilación o el Seguro de Vida Adapta. Sin embargo, aprovechar el fondo que se ahorró cuando se utilizaba la mutualidad como alternativa al RETA nos permite no empezar de cero. Además, el papeleo es más sencillo, ya que no hay que contratar un producto nuevo. ■

Un Plan para cada uno de nosotros

- **Plan Profesional:** cuota un 80% de la cuota del RETA (214 euros/mes en 2016, con posibilidad de reducciones). Sirve como alternativa al Régimen de Autónomos de la Seguridad Social para Arquitectos Técnicos. Incluye las prestaciones de Jubilación, Fallecimiento, Incapacidad permanente, Incapacidad temporal por enfermedad o accidente, Incapacidad temporal por riesgo durante el embarazo y maternidad/paternidad.
- **Profesional PROTEGIDO:** Incluye Jubilación (por la cuantía que el mutualista elija, desde 30 euros), Fallecimiento, Incapacidad permanente e Incapacidad temporal por enfermedad o accidente.
- **Profesional PREVISOR:** Jubilación (por la cuantía que el mutualista elija, desde 30 euros), Fallecimiento e Incapacidad permanente.
- **Profesional PRECAVIDO:** Jubilación (por la cuantía que el mutualista elija, desde 30 euros) y Fallecimiento.
- **Profesional PRUDENTE:** Jubilación (desde 30 euros). Incluye un componente de seguro de vida.

Solicite información y presupuesto personalizado sin compromiso en quierovolver@premaat.es o el teléfono 91 572 08 12. También puede informarse en nuestra página web (<http://quierovolver.premaat.es>), o en la entidad de mediación de seguros de su Colegio de la Arquitectura Técnica más cercano.

Plan de Previsión Asegurado

MEJORE SU IRPF Y SU JUBILACIÓN CON PREMAAT

Entramos en la recta final de 2016, pero aún estamos a tiempo de reducir en hasta 8.000 euros la base imponible de nuestra próxima declaración de la renta al mismo tiempo que aportamos nuestro granito de arena a la jubilación deseada con el PPA de Premaat.

LA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL OCDE calcula que para mantener el nivel de vida tras la jubilación es necesario tener unos ingresos que supongan al menos el 60% de lo que se percibía durante la época activa. Para conseguirlo, es imprescindible ahorrar, ya que incluso quienes cotizan para una pensión pública necesitarán complementar sus ingresos el día de mañana.

El diario *Cinco Días* se hacía eco el pasado septiembre de un informe elaborado por los profesores Javier Díaz-Giménez (IESE) y Julián Díaz-Saavedra (Universidad de Granada) que hallaba el nivel de ahorro necesario para cada colectivo. Quienes ganan 30.000 euros anuales deben ahorrar un 9,1% de su renta cada año, un ahorro creciente a medida que se eleva el nivel de remuneración. Por ejemplo, los que ganen 50.000 euros deben aportar a mecanismos complementarios un 16,3% de su renta cada ejercicio, cifra que se elevaría al 21% si ganaran 100.000 euros anuales. El diario calculaba además que la pensión pública solo sería suficiente para mantener el nivel de vida para aquellos que en media hayan tenido rentas iguales o inferiores a los 22.000 euros anuales a lo largo de su vida.

Seguridad y rentabilidad. Para canalizar este ahorro privado necesario, existen diversas opciones en el mercado que ponen el acento en la seguridad o rentabilidad, dependiendo del tipo de producto. El Plan de Previsión Asegurado de Premaat (PPA) aúna las dos variables, puesto que ofrece unas

buenas rentabilidades con la mayor seguridad (el riesgo es de uno sobre seis, el mínimo posible, según el “semáforo de riesgo” definido por el Ministerio de Economía y que debe reseñarse en los productos de este tipo desde el pasado febrero).

En la actualidad, el PPA de Premaat ofrece un interés técnico garantizado del 3,10% hasta el 31 de diciembre, muy por encima de otras ofertas del mercado (a título de ejemplo y aunque no sea directamente comparable, según la estadística del Banco de España los tipos de interés de los depósitos a plazo de más de dos años se situaban en julio en el 0,14% de media). El PPA de Premaat no tiene compromisos de permanencia, por lo que si otro plan de pensiones o PPA resultara más satisfactorio se podría traspasar el fondo ahorrado.

Optimizar el IRPF. Otra de las ventajas del PPA de Premaat es que se adapta a las necesidades de cada mutualista. Permite ahorrar mes a mes una pequeña cantidad (mínimo 30 euros) y además (o en su lugar) hacer aportaciones únicas cuando nuestra economía nos lo permita. En este sentido, el último trimestre del año siempre es propicio para calcular si hemos alcanzado nuestra capacidad anual de ahorro y mejorar nuestra declaración de la renta, por eso la mutualidad ha puesto en marcha la campaña informativa “Ahorra o nunca”.

Según la Ley de IRPF, se puede reducir de la base imponible general de la declaración hasta 8.000 euros anuales o el 30% de la suma de ren-

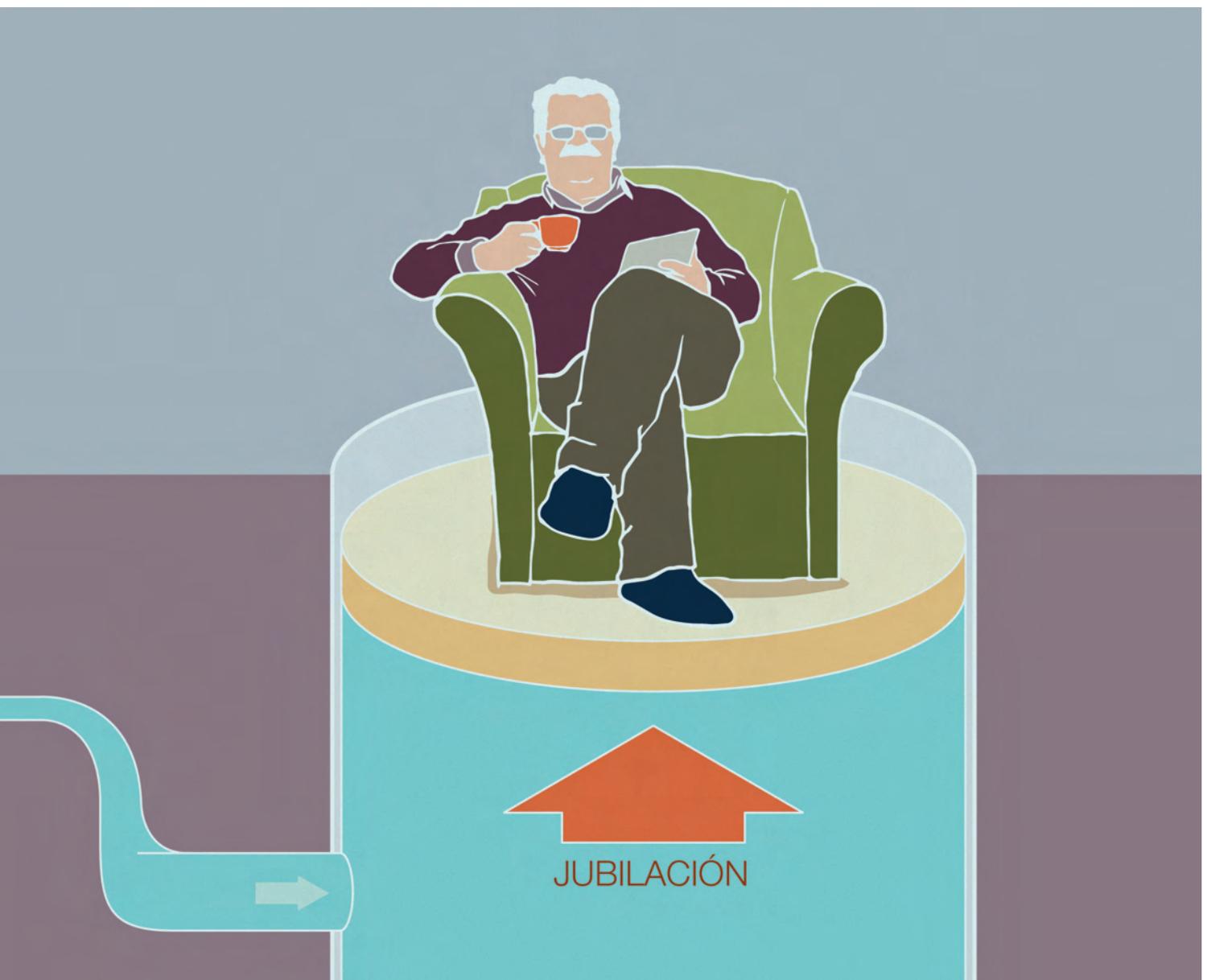


dimientos netos de trabajo y actividades económicas, lo que resulte menor de ambas cifras. Todo lo aportado antes del 31 de diciembre se tendrá en cuenta en el IRPF del ejercicio 2016, la Declaración que se presenta entre abril y junio de 2017.

Una menor base imponible supone pagar menos impuestos, con lo que se está consiguiendo al mismo tiempo disponer de mayor liquidez en la actualidad y una mejor jubilación el día de mañana, gracias al propio esfuerzo

ahorrador y a la rentabilidad que a lo largo de los años le irá sacando la mutualidad al fondo de cada mutualista. Cabe señalar que con el PPA de Premaat cualquier persona puede beneficiarse de estas ventajas fiscales, sin necesidad de que tengan vinculación con la Arquitectura Técnica. La mutualidad también ofrece en Plan Plus Ahorro Jubilación con la posibilidad de aportaciones únicas y cuotas periódicas. Ahorro Jubilación ofrece un tipo de interés técnico y

participación en beneficios cuando la mutualidad consigue una rentabilidad superior a la comprometida. Con ahorro Jubilación también se puede reducir la base imponible del IRPF, aunque en este caso el beneficio fiscal es exclusivo de los Arquitectos Técnicos colegiados y familiares directos. Más información en la entidad de mediación de seguros de su Colegio de Arquitectos Técnicos más cercano o directamente en Premaat (Tel. 91 572 08 12) y en <http://ppa.premaat.es>. ■



Nuevo director general

“PREMAAT TIENE UN GRAN POTENCIAL”

La Junta de Gobierno de Premaat nombró el pasado 1 de septiembre a Ignacio Coscolla como director general de la mutualidad. Coscolla, licenciado en Ciencias Económicas y actuario de seguros, ejercía desde 2010 como director Económico-Financiero de la entidad.

En el momento de celebrarse esta entrevista, apenas lleva veinte días al frente de la mutualidad. ¿Cómo ha afrontado estas primeras semanas en sus nuevas responsabilidades?

Con muchas ganas e ilusión. Conozco bien la mutualidad, ya que he ejercido como director Económico-Financiero desde 2010. Asimismo, conozco bien el mercado de seguros y el mundo financiero, y creo que nuestra mutualidad tiene un gran potencial que espero contribuir a desarrollar al máximo.

¿Qué prioridades se ha marcado para su gestión?

Ejecutar el encargo de la Junta de Gobierno de abrir la mutualidad a más públicos y modernizarla para que resulte cómoda y atractiva para los mutualistas presentes y futuros. Queremos ser más eficientes sin olvidar los valores del mutualismo que son nuestra seña diferenciadora de otras opciones del mercado. Por otra parte, creo que tenemos que adaptarnos a lo que las nuevas generaciones de mutualistas demandan. En este sentido, una de mis prioridades será la transformación digital de la mutualidad. También, como todas las aseguradoras, nos enfrentamos al reto de adaptarnos a la ambiciosa normativa Solvencia II, que entró en vigor este año. Queremos que los importantes esfuerzos de capitalización que requiere no mermen las rentabilidades que obtienen nuestros mutualistas. Para ello, también queremos optimizar los procedimientos internos y reducir costes innecesarios.

¿Qué papel desempeñarán los Colegios de Aparejadores en esta nueva etapa?

Nadie conoce mejor al Arquitecto Técnico y sabe la previsión social que necesita que su Colegio. Partiendo de esta base, queremos reforzar, más aún si cabe, los vínculos entre mutualidad y entidades de mediación de seguros asociadas a Colegios y entre mutualidad y pro-

fesión. Pero, al mismo tiempo, queremos añadir nuevos canales que nos permitan llegar a nuevos públicos para que Premaat pueda seguir creciendo.

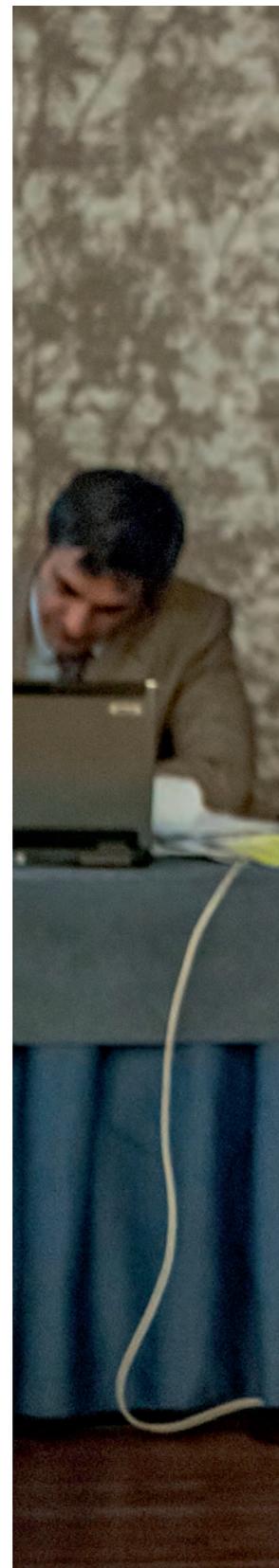
¿Se puede abrir a nuevos públicos y seguir siendo la mutualidad de referencia de los Arquitectos Técnicos?

Por supuesto. Premaat nació en 1944 para proteger a los Arquitectos Técnicos, y esa sigue siendo la razón de su existencia. Pero, al mismo tiempo, tenemos unas capacidades y experiencia que pueden beneficiar también a otras personas, lo que redundará en una mutualidad más grande y fuerte que pueda ofrecer más variedades de productos a sus mutualistas, y por tanto un servicio más completo a los Arquitectos Técnicos.

Antes de llegar a Premaat, había desarrollado su carrera en el sector asegurador y bancario, ¿qué similitudes y diferencias encuentra con respecto al mundo de las mutualidades?

Creo que una de las ventajas de las mutualidades son sus valores. Responsabilidad, solidaridad, transparencia, etc., no son palabras bonitas que adornen su publicidad, sino auténticas señas de identidad. La ausencia de ánimo de lucro permite conseguir mayores rentabilidades para los mutualistas, ya que no hay accionistas

“Necesitamos asentarnos en un mercado cada vez más competitivo”





“Queremos ser más eficientes sin olvidar los valores del mutualismo”

ajenos a la mutualidad a los que retribuir. Por último, mientras bancos y aseguradoras necesitan volcar grandes esfuerzos en “conocer” a sus clientes, en nuestro caso la participación democrática hace que los propios clientes decidan el camino a seguir por la mutualidad. Pero no es todo perfecto, de bancos y aseguradoras el mundo de la economía social y el mutualismo también debiera aprender. Trabajan, en líneas generales, de una forma más eficiente y enfocada a resultados, lo que los hace más ágiles a la hora de atender necesidades de sus clientes y de captar nuevos.

En los últimos cinco años al frente de la parte económica de la mutualidad ha sido capaz de conseguir unas elevadas rentabilidades para las inversiones (5,86% en 2015), pese a la incertidumbre y volatilidad de los mercados. ¿Sus nuevas responsabilidades pueden afectar a estos resultados?

La marcha de las inversiones en los últimos años ha sido satisfactoria, y lo va a seguir siendo porque el equipo humano que lo ha hecho posible continúa trabajando cada día para conseguir la máxima rentabilidad para nuestros mutualistas y sus más de 1.000 millones de euros en activo. Mención expresa merece la directora de Inversiones, Ana Hernando, que continúa al frente del departamento. Pero no basta con obtener buenas rentabilidades. Uno de los motivos que me ha llevado a aceptar el ofrecimiento de la Junta de Gobierno es que no nos debemos conformar con rentabilizar el dinero de nuestros miembros. Necesitamos también conseguir nuevos socios, asentarnos en un mercado cada vez más competitivo, evolucionar, desarrollar al máximo el potencial de la mutualidad. Ese es mi objetivo, sin olvidar los asuntos relacionados con la gestión de las inversiones, como hasta ahora.

Mencionaba Solvencia II entre los objetivos de su gestión. ¿Qué importancia práctica va a tener esta normativa para los mutualistas?

Solvencia II ha requerido en estos años importantes esfuerzos organizativos, y los seguirá requiriendo, pero va a conferir al sector asegurador un plus de tranquilidad que espero se traduzca en una consolidación de la necesaria cultura del ahorro y la prevención de la que tanto carecemos en nuestro país. ■

PREMAAT responde

Cada número de CERCHA analizaremos con detalle y sencillez una pregunta de las más habituales que los mutualistas plantean a la entidad.

¿ Me pueden sancionar si ejerzo sin la “Ampliación de Alternatividad” de mi Grupo Básico ?

Entendemos que es usted mutualista del Grupo Básico y ejerce la Arquitectura Técnica por cuenta propia sin alta en el Régimen Especial de Trabajadores Autónomos de la Seguridad Social (RETA). Debemos insistir una vez más en una respuesta tajante y sin matices: para ejercer con el Grupo Básico de Premaat como alternativa a la Seguridad Social es imprescindible haber añadido la “Ampliación de Alternatividad”.

Con la Ampliación estará abonando una cuota que suponga al menos el 80% de la cuota mínima del RETA, tal como requiere la legislación desde enero de 2013 (actualmente Disposición Adicional 19 del Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social, antes Disposición Adicional 46 de la Ley 27/2011 sobre actualización, adecuación y modernización del sistema de Seguridad Social). La Ampliación también añade a las prestaciones del Grupo Básico otras nuevas que requiere la Ley para que pueda ser considerado un producto alternativo a la Seguridad Social: Incapacidad Temporal, Incapacidad Temporal por Riesgo durante el Embarazo y Maternidad/Paternidad.

En caso de tener el Grupo Básico, pero no la “Ampliación de Alternatividad”, se ve expuesto exactamente a la misma penalización que quien ejerce en lo que, coloquialmente, llamaríamos “en negro”: sanción y alta en el RETA obligatoria y con efecto retroactivo. Le harán, por tanto, pagar una multa y las cuotas debidas al RETA además de perder la posibilidad de optar por su mutualidad como alternativa a la Seguridad Social, que es la opción más económica.

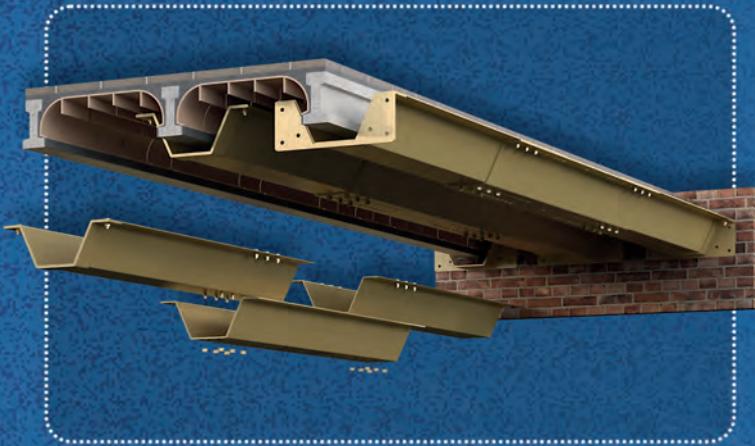
En Premaat tenemos conocimiento de que la Inspección de Trabajo ha extremado en los últimos años sus esfuerzos para detectar casos de fraude, y lo hace cruzando datos de manera automática con la Agencia Tributaria, lo que les permite dirigir más certeramente sus esfuerzos.

La cuota del Grupo Básico con Ampliación de Alternatividad en 2016 asciende a 214 euros al mes para los mutualistas hasta 54 años o 228 desde los 55 años. En cualquier momento se puede contratar la Ampliación, pero no puede dotársele de efecto retroactivo. Por tanto, le recomendamos que contacte cuanto antes con uno de nuestros asesores en el 915 72 08 12 o en su Colegio de la Arquitectura Técnica más cercano para añadir la Ampliación a su Grupo Básico y poder ejercer con la tranquilidad, no solo de estar protegido por su mutualidad, sino de estar haciendo las cosas conforme al ordenamiento jurídico.

Recuerde que puede contactar con PREMAAT a través del e-mail premaat@premaat.es o del teléfono 915 72 08 12.

MECANOVIGA

Empresa líder en **rehabilitación de forjados** desde 1992



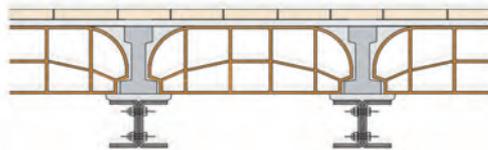
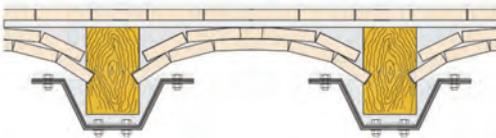
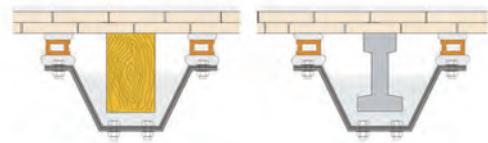
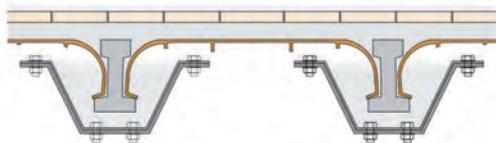
SISTEMA MVV



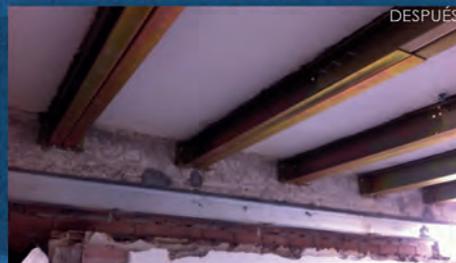
SISTEMA MVH

¿Aluminosis, termitas, pérdida de sección o carbonatación?

MECANOVIGA ES LA SOLUCIÓN



MVV



MVH

Ventajas implícitas del sistema:

- Único sistema con chapa de acero de 4 y 6 mm: Auténtica sustitución funcional.
- Uniones totalmente atornilladas: evitamos los riesgos de la soldadura.
- Las empresas de rehabilitación pueden montar el sistema.
- Sistema extensible telescópico.
- Máxima seguridad y garantía.
- No disminuye la altura libre.
- Sistema de fácil montaje.
- Excelente soporte técnico.

Socio colaborador

ASSOCIACIÓ DE CONSULTORS D'ESTRUCTURES



DIT
DIT N° 303R/14

Adaptado al
CTE
Código Técnico de la Edificación

MUSAAT SE ADAPTA A LAS NECESIDADES DE SUS MUTUALISTAS

MUSAAT apuesta por la profesión, ampliando para el próximo ejercicio su oferta aseguradora. La Mutua sigue contando con el mejor seguro del mercado, con nuevos descuentos y coberturas, al mejor precio y sin primas complementarias.

PARA 2017, MUSAAT se adapta aún más a las necesidades de la profesión y ofrece un seguro con más opciones para personalizar la cobertura en función de la actividad que desempeñen los distintos agentes de la edificación y de la situación económica de los mutualistas, después de la crisis que ha azotado al sector en los últimos años y de la que, poco a poco, se va recuperando. La Mutua es consciente de que aún se vive una situación difícil y, por ello, además de mantener los descuentos de años anteriores los mejora.

Descuentos. MUSAAT mantiene el descuento del 20% por baja actividad profesional para aquellos mutualistas que cumplan los requisitos: antigüedad de al menos 5 años, ninguna intervención profesional de entidad en los últimos 5 años y, como novedad, que hayan declarado hasta dos siniestros en el mismo periodo. La Mutua amplía así el rango de mutualistas con derecho a esta bonificación.

Los nuevos mutualistas noveles podrán disfrutar de un nuevo descuento del 95% siempre que contraten la suma asegurada de 150.000 euros, que se mantendrá hasta que declaren su primera intervención profesional. Después



Más productos para la profesión



Nos adaptamos a ti
y a tus necesidades



de la primera intervención profesional, el descuento será en la siguiente anualidad del 65%. Un seguro pensado para los más jóvenes, que cubre todos los trabajos que visen en el año y las prácticas laborales. Los noveles, que contratan una suma asegurada superior a 150.000 euros, seguirán teniendo,

rivadas de tasaciones, peritaciones e informes, con un coste muy ajustado. De esta manera, no será necesario mantener dos pólizas para dar cobertura a su responsabilidad civil como perito/tasador. Se mantiene el descuento del 25% en la póliza de Peritos/Tasadores/Informes para aquellos mutualistas que prefieren

TODAS ESTAS NOVEDADES Y LAS MEJORAS INTRODUCIDAS
EN AÑOS ANTERIORES SIGUEN CONVIRTIENDO AL SEGURO
DE RC DE MUSAAT EN LA MEJOR OPCIÓN DEL MERCADO

Descuentos

95% para los noveles, una póliza sin competencia para los que empiezan

20% por baja actividad profesional

El **15%** de las primas netas de hogar de MUSAAT se descuentan del seguro de RC Profesional

15% por contar con un certificado de la ACP

Descuento del **25%** en la póliza de peritos, tasadores e informes si también tiene contratado el seguro de RC Profesional de A/AT/IE

como hasta ahora, el descuento en la póliza del 65%.

También como novedad, MUSAAT aplicará un descuento en el seguro de RC Profesional si el mutualista dispone de un certificado emitido por la ACP (la Agencia de Certificación Profesional), que ascenderá al 15%. Se mantiene el descuento para los mutualistas con pólizas de Hogar en MUSAAT, que tendrán una bonificación en su prima de RC Profesional de 2017 del 15% de la prima neta de los seguros de Hogar contratados.

Coberturas. En 2017 permanecen los 8 tramos de suma asegurada: entre 150.000 y hasta 1.125.000 euros, y la posibilidad de contratar una ampliación para daños personales. La Mutua introduce una nueva ampliación para reclamaciones de-

contar con las dos pólizas. Para 2017, además, se ha reducido la tarifa de primas del seguro de Peritos/Tasadores/Informes en un 10%. Asimismo, para el próximo ejercicio, MUSAAT renueva sus productos para otros agentes de la construcción y ofrecerá nuevas posibilidades de aseguramiento de obras, de las que dará cumplida información en los próximos meses.

El mejor de la profesión. Todas estas novedades y las mejoras introducidas en los años anteriores siguen convirtiendo el seguro de Responsabilidad Civil de MUSAAT en la mejor opción aseguradora que existe actualmente en el mercado. La póliza cubre cualquier actividad profesional que realice el mutualista (incluida la mediación en asuntos civiles y mercantiles) y cuantas >

Próximamente

MUSAAT renueva sus productos para otros agentes de la construcción
La Mutua ofrecerá nuevas posibilidades de aseguramiento de **obras**



➤ reclamaciones reciba en el año, sin pagar primas complementarias o de regularización. Los gastos de defensa (abogados, procuradores, etc.) son a cargo de la Mutua, que proporciona la mejor defensa, con los mejores abogados, que tienen amplia experiencia en la defensa de reclamaciones en el sector de la construcción. El seguro incluye también la cobertura de Sociedades Profesionales Unipersonales y la posibilidad de acceder, de forma sencilla, a la cobertura gratuita de inactivos (jubilados, inválidos y herederos) de hasta 75.000 euros por siniestro, si se cumplen las condiciones de ingreso.

Las primas más ajustadas.

Puede contratar el seguro desde 253 euros al año, que se abona en dos plazos, sin intereses, para hacer más cómodo el pago. Y si el mutualista desea un mayor fraccionamiento, MUSAAT le proporciona la opción de abonar la prima en un máximo de 12 mensualidades, gracias al nuevo acuerdo alcanzado con Bankinter Consumer Finance, que mejora las condiciones de financiación de años anteriores. En concreto, no tiene intereses (TIN del 0%), únicamente gastos de apertura del 3,80% de la prima del seguro.

Los Aparejadores que aún no tengan contratado el seguro de Responsabilidad Civil con MUSAAT pueden calcular su precio para 2017 en la página web (www.musaat.es), o acudir a las Sociedades de Mediación en Seguros de su Colegio para obtener un presupuesto personalizado. ■

EL MEJOR DE LA PROFESIÓN

Cubre cualquier actividad profesional y cuantas reclamaciones reciba en el año

Posibilidad de contratar **capital adicional para reclamaciones** derivadas de daños personales

RC Profesional por daños materiales, personales y daños patrimoniales primarios **sin ningún tipo de sublímite**

Ampliación por reclamaciones derivadas de tasaciones, peritaciones e informes

Liberación de gastos jurídicos y DEFENSA JURÍDICA incluso en determinados siniestros no amparados por la póliza

Incluye la cobertura de las Sociedades Profesionales Unipersonales

Cobertura gratuita de inactivos hasta 75.000 euros por siniestro

Renta por inhabilitación profesional de **2.400 euros** por **18 meses**

Al mejor precio, desde 235 euros y sin primas complementarias o de regularización

DESCUENTOS por baja actividad profesional

LAS MEJORES CONDICIONES PARA NOVELES

Bartolomé Mayol Genovart, nuevo director general de MUSAAT

“EL MUTUALISTA ES LO PRIMERO”

Trabajar por y para los mutualistas, detectando y cubriendo sus necesidades y lo que demanda la profesión en cada momento son los pilares del nuevo director general de MUSAAT, que se incorporó a la Mutua el pasado 1 de septiembre.

Acaba de aterrizar en MUSAAT coincidiendo con la renovación del seguro de referencia, el de RC Profesional de Aparejadores/AT/IE. El lema de este año es: nos adaptamos a ti y a tus necesidades. Explíquenos por qué lo han elegido.

Considero que lo más importante es el mutualista, es lo primero, velar por sus intereses y permanentemente buscar lo mejor para ellos, y adaptar nuestra oferta aseguradora a las circunstancias del mercado. La Mutua lo lleva haciendo así durante los últimos años, en los que la crisis cambió el panorama de la construcción en nuestro país. Me gustaría poner a disposición de los mutualistas lo que necesiten en cada momento, lo mejor, porque somos su Mutua. Además, este gran conocimiento del sector a lo largo de tantos años nos va a permitir en 2017 poder asegurar a otros agentes de la edificación.

En ese sentido, ustedes aseguran que su seguro es el mejor de la profesión. ¿Qué les diferencia de otras ofertas que actualmente compiten con ustedes en el mercado?

Principalmente, que nosotros velamos por la profesión, por los Aparejadores, MUSAAT tiene un vínculo con ellos desde hace más de 30 años que lleva asegurando al colectivo. Ese conocimiento, esa experiencia es lo que nos diferencia y lo que ha permitido introducir ventajas año tras año para ofrecer lo mejor, como por ejemplo la eliminación de la prima complementaria o de regularización que ha beneficiado a todos nuestros mutualistas. Esa es otra diferencia, otras compañías a final de año quieren beneficios económicos, olvidándose de sus asegurados, por ejemplo a la hora de recibir reclamaciones cuantiosas.

Precisamente, este año destacan nuevos descuentos en el seguro, entre ellos, nos llama la atención el 95% para los noveles. MUSAAT apuesta por los jóvenes.

Claro, siempre debemos apostar por los jóvenes, son el futuro, por lo que el año que viene les vamos a ofrecer un seguro por poco más de 30 euros. Pero este no es el único descuento, mantenemos la bonificación por baja actividad profesional, y como novedad, para ayudar a los mutualistas que se encuentran en esta situación, para 2017 podrán acogerse a esta situación aquellos asegurados que hayan declarado hasta dos siniestros en los últimos cinco años.

La Mutua introduce para 2017 la ampliación por reclamaciones derivadas de tasaciones, peritaciones e informes y mantiene la ampliación para daños personales. Desde su punto de vista, ¿por qué es importante contratar esta ampliación?

Efectivamente, la posibilidad de contratar la ampliación de daños personales es muy positiva, sobre todo para los mutualistas que tienen contratada una suma asegurada del tramo inferior (situación en la que se encuentran aproximadamente la mitad del colectivo). Por una prima adicional especialmente reducida, si contratan daños personales, estarán mucho más cubiertos de cara a las posibles reclamaciones de terceros, que suelen ser muy cuantiosas. Desde aquí animo a esos mutualistas con bajas sumas aseguradas contratadas que al menos hagan la simulación de cómo les quedará la prima si contratan la ampliación por daños personales.

Para finalizar, ¿qué espera aportar a la Mutua desde su nueva posición como director general?

Quizá conocimiento de primera mano de las necesidades de los mutualistas al haber trabajado como gerente en el Colegio de Aparejadores de Mallorca. He vivido de primera mano la relación directa del mutualista-colegiado con sus mutualidades. Creo que esta experiencia va a ser muy valiosa para MUSAAT, ya que intentaré trasladarlo a la hora de tomar las decisiones oportunas. Al menos, ese es mi principal objetivo.



●●●
Biopic

QUIÉN ES

Bartolomé Mayol Genovart

EXPERIENCIA

Licenciado en derecho, es profesor invitado de la Universitat de les Illes Balears, donde imparte seminarios sobre Responsabilidad Civil en cursos de posgrado. Cuenta con un perfil jurídico y un gran conocimiento de los seguros de construcción y de los colectivos profesionales.

OTROS CARGOS

Hasta el momento, era director general de la Asociación de Constructores de Baleares y gerente de la Asociación de Promotores Inmobiliarios de Baleares (PROINBA). Con anterioridad, fue gerente del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Mallorca, desde 2011 a 2015.

●●●

Acuerdo entre MUSAAT y la ACP

DESCUENTO DEL 15% EN EL SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL POR CERTIFICACIÓN PROFESIONAL

Gracias al convenio de colaboración firmado entre MUSAAT y la Agencia de Certificación Profesional (ACP), los mutualistas con póliza de Responsabilidad Civil de Aparejadores/AT/IE se beneficiarán de descuentos en ambas entidades, que refuerzan así su relación en pos de una mayor calidad en la edificación.

MUSAAT, EN SU OBJETIVO de buscar permanentemente lo mejor para sus mutualistas, al tiempo que persigue el óptimo ejercicio de la profesión por los Aparejadores, ha firmado un acuerdo el pasado 3 de octubre con la ACP. Con este convenio se pretende dar la oportunidad a los asegurados de la Mutua de potenciar su currículo, mejorar su competitividad y prestigio.

Descuento del 15%. Así, la Mutua, atendiendo a criterios de confianza en el desempeño profesional y entendiendo que la certificación supone una disminución del riesgo de sus asegurados, aplicará un descuento del 15% en la prima anual del seguro de responsabilidad civil profesional

de Aparejadores/AT/IE para 2017 de todos los mutualistas que dispongan de una certificación de la ACP.

Asimismo, el acuerdo permitirá a los asegurados con pólizas de RC de Aparejadores/AT/IE en la Mutua beneficiarse de un descuento del 5% en las tarifas iniciales de certificación, descuento acumulable a la deducción que ya se aplica a los colegiados cuyos Colegios estén adheridos a la ACP. Además, MUSAAT creará una "beca social", a efectos de bonificar un porcentaje de la certificación inicial a un número determinado de mutualistas. La Agencia, entidad de gestión independiente promovida por el COAAT de Madrid y el CAATEE de Barcelona, y que cuenta con el apoyo del Consejo General de la Arquitectura

Técnica de España, proporciona a los agentes una certificación profesional ligada a un código ético y deontológico, cuyo cumplimiento es vigilado por parte de la ACP. Por tanto, supone un elemento de seguridad y confianza en el desempeño de su trabajo, que representará para MUSAAT una garantía en cuanto a la cualificación, experiencia y resultados de los profesionales asegurados, lo que redundará en un menor riesgo asociado a su trabajo.

La Mutua está apostando firmemente por todas las iniciativas que supongan una mejora de la formación de sus asegurados, ya que repercute en una mayor calidad en el trabajo de los Aparejadores. Así, el pasado 5 de febrero firmó un convenio con ACTIVATIE, la plataforma digital de servicios a colegiados, ha colaborado activamente en el Diploma de Especialización en técnicas 3D para la reconstrucción de accidentes laborales de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Zaragoza y, recientemente, ha rubricado un acuerdo con la Plataforma de Videoconferencias Compartidas entre la mayoría de los COAATIE, recogido en este mismo número de CERCHA. Además, MUSAAT ha patrocinado la reciente edición de CONTART 2016 y está presente en todas las actuaciones que lleva a cabo ASAT, la Asociación Sectorial de Estudiantes de Ingeniería de Edificación. ■

De izquierda a derecha, Jesús Paños Arroyo, presidente del COAAT de Madrid; Francisco García de la Iglesia, presidente de MUSAAT y María Àngels Sánchez i Pi, vicepresidenta del CAATEE de Barcelona.



“Construbit me ayuda a realizar los proyectos de forma rápida y profesional”

- Juan Ignacio González
Arquitecto técnico
Usuario de CONSTRUBIT desde 2003

¡Aproveche esta oferta y súmese a los miles de usuarios que día a día utilizan nuestro paquete de aplicaciones!

www.construbit.com

Pliegos de Condiciones



ACTUALIZADOS y AJUSTADOS a PROYECTO

¡Pliegos de Condiciones para sus proyectos en minutos! Sus pliegos se generarán siempre ajustados a sus proyectos y haciendo referencia a las últimas normativas en vigor.

Seguridad y Salud



ESTUDIOS y PLANES de SEGURIDAD y SALUD

Redacte sus Estudios, Estudios Básicos y Planes de Seguridad y Salud de manera rápida y profesional, adaptando los contenidos a su obra y la numerosa normativa vigente en esta materia.

Gestión de Residuos



SEGÚN R.D.105/2008 y AUTONÓMICAS

Estudios y planes de gestión de residuos de la construcción según el R.D. 105/2008, y todas las normativas autonómicas. Realiza un cálculo automático de la estimación de residuos y el presupuesto.

Mediciones y Presupuestos



POTENTE, INTUITIVO y FÁCIL de USAR

Redacte presupuestos y certificaciones de manera rápida, sencilla e intuitiva.

Compatible con el estándar FIEBDC y por ello con otros programas o bases de precios. Exporta a Excel, PDF y RTF.

Base de Precios



para EDIFICACIÓN, y URBANIZACIÓN

Incluye miles de precios simples, auxiliares y descompuestos.

Cada partida contiene, además de su descompuesto, información detallada de los residuos que generará lo que le permitirá calcular el residuo de su obra.

Recopilación Normativa



COMPLETA y ACTUALIZADA

La recopilación de la normativa más importante del sector: Código Técnico, Seguridad y Salud, Estructuras, Instalaciones, Materiales...

Todas las normas se encuentran actualizadas incorporando sus modificaciones más recientes.

Presupuestos Android



para MÓVILES y TABLETS

¡ Revise, edite y certifique el presupuesto a pie de obra! Para móviles y tablets con android. Importa archivos Bc3.

Manual de Mantenimiento



para el LIBRO del EDIFICIO

Para crear manuales de mantenimiento de edificios para incluir en el "Libro del Edificio" según Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación y resto de normas aplicables.

Detalles Gráficos



IMÁGENES ORIGINALES y de GRAN CALIDAD

Una completa recopilación de detalles gráficos relacionados con la seguridad y salud en obra. De gran calidad y actualidad normativa. Permite seleccionar los detalles que le interesan a su obra.

Los 9 programas que necesita por sólo:



~~299 €~~ + iva **249* €** + iva

* Oferta exclusiva CERCHA, válida hasta fin de mes. Para adquirir las aplicaciones utilice el código de promoción 8679 en: www.construbit.com/comprar.html
CONSTRUBIT es un paquete de aplicaciones que incorpora las 9 herramientas que se describen arriba. No se venden las aplicaciones por separado.

Más información en:
www.construbit.com



EL PROFESIONAL DE LA EDIFICACIÓN EN EL SIGLO XXI

El pasado día 29 de junio se celebró, en la sede del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Madrid, una mesa debate en la que distintos agentes integrantes de diferentes segmentos de la actividad profesional vinculada a la edificación daban su parecer acerca de la realidad actual y perspectivas de futuro del sector. A través de este artículo, el autor plantea algunas reflexiones acerca del reto que los profesionales de la edificación tenemos ante nosotros en los próximos años.

texto_ Felipe Aparicio Jabalquinto (Arquitecto Técnico. Director de desarrollo del COAATM)

“LOS ANALFABETOS del siglo XXI no serán aquellos que no sepan leer ni escribir, si no aquellos que no puedan aprender, desaprender y reaprender”. Herbert Gerjuoy

El modelo socio-económico sobre el que se cimentó el desarrollo de determinados ámbitos de la actividad empresarial, es evidente que ha cambiado radicalmente.

A día de hoy, las capacidades asociadas a nuevos aspectos tecnológicos facilitan la implantación de un modelo de gestión muy distinto al que hemos conocido hasta la fecha. Por otra parte, la velocidad a la que suceden estos cambios obliga, de forma permanente, a una actualización de nuestras capacidades.

Lo que hemos aprendido ayer hoy no es suficiente, y lo que utilizamos hoy como herramienta para gestionar nuestras responsabilidades profesionales pasado mañana no nos será bastante para continuar siendo competitivos.

En los últimos 10 años se han producido más cambios en la sociedad que los anteriores 40. Del mismo modo, el 40% de los puestos de trabajo de

los próximos 50 años aún no existe. Además, en un entorno global como el actual, a la hora de integrarnos en determinados ámbitos laborales no es suficiente acreditar competencias o solvencia técnica. Esto no sirve de mucho si la capacidad en otros ámbitos no está desarrollada (flexibilidad, trabajo en equipo, capacidad de negociación, etc.).

Como consecuencia de todos estos factores, comienza a proliferar una relocalización profesional; es decir, empieza a no resultar extraño encontrar, en determinados puestos de trabajo, perfiles de personas cuya formación inicial no estaba dirigida para tal fin. En todo este entorno, ni que decir tiene que el sector de la edificación ha añadido, de forma muy intensa, otro factor que, aún siendo general, en nuestro caso ha cobrado especial calibre. La desaceleración económica sufrida en los últimos 10 años ha devastado las perspectivas profesionales de gran parte del sector.

Fuimos formados para calcular estructuras, diseñar instalaciones, gestionar la Seguridad y Salud Laboral, gestionar aspectos medioambienta-

Próximos cursos

**Herramienta Unificada
Lider-Calener VYP
(HULC)**

24 de octubre 2016

**Acústica arquitectónica.
Adaptación de
proyectos de
arquitectura al CTE
DB-HR**

24 de octubre 2016

**Rehabilitación
Energética de Edificios**

24 de octubre 2016

**BIM: Autodesk
Navisworks 2016**

25 de octubre de 2016

**Apuntalamientos y
Apeos: Metodología,
cálculo y práctica**

14 de noviembre de 2016





TENEMOS CAPACIDAD PARA ORGANIZAR LA ESTRATEGIA EMPRESARIAL

les, organizar equipos de trabajo, planificar, presupuestar y dirigir como Facultativos la ejecución de obras... Y de repente, sin previo aviso, las obras desaparecieron.

No vamos a ahondar en los diferentes enfoques que cada profesional haya diseñado para afrontar esta larga sequía de obras, pero si de algo nos hemos dado cuenta a lo largo de este periodo de tiempo, es que aquello para lo que hemos demostrado tener plena competencia -y que hemos señalado con anterioridad-, es de plena aplicación a otros ámbitos de la actividad asociada a la edificación. Un Arquitecto Técnico solvente en la organización de centros de producción tan complejos como una obra es solvente para ponerse en valor profesionalmente en cualquier otro ámbito vinculado a la gestión de la edificación.

El sector inmobiliario en toda su dimensión, el sector bancario o el de la consultoría especializada asociada a la edificación son lugares donde, con una readaptación de nuestras competencias asociada a procesos formativos concretos, el Arquitecto Técnico puede ponerse en valor profesionalmente de forma evidente.

Tenemos capacidad para asumir puestos de dirección que trasciendan de la línea productiva y ser los organizadores de la estrategia empresarial de aquellos lugares donde trabajemos.

La ecuación de cuarto grado del futuro profesional tiene una difícil resolución, pero parece evidente que algunas de las incógnitas que hemos despejado nos ponen por delante el reto de continuar formándonos para poner en valor nuestras capacidades en espacios de la Edificación que están aún por explorar por parte de nuestra profesión. ■

Más información en
www.areabs.com

OTROS PUNTOS SINGULARES EN LAS CUBIERTAS PLANAS

En este número, les ofrecemos una nueva entrega de las fichas prácticas que elabora la Fundación MUSAAT para contribuir a la mejora de la calidad de la edificación. En este caso, aborda los otros puntos singulares que existen en las cubiertas planas.



UNIDAD CONSTRUCTIVA

OTROS PUNTOS SINGULARES EN LAS CUBIERTAS PLANAS

Descripción

Resolución de aquellos puntos específicos que, por sus características, requieran un tratamiento especial en el proyecto y/o puesta en obra de las cubiertas planas, bien sea por la composición de la solución constructiva o por existencia de elementos especiales.

Daño

Humedades por filtración.

Zonas afectadas dañadas

Cubierta plana, forjado, revestimientos del techo.



Fig. 1: encuentro con una puerta de acceso a la cubierta.

Fig. 2: ejecución incorrecta de encuentro directo lámina-shunt.

Problemáticas habituales

Entendemos por puntos singulares todos los encuentros y conexiones de la membrana general con zonas especiales que representan una modificación de la forma estándar de realización de la impermeabilización, ya sea por la existencia de discontinuidades, terminaciones o interrupciones de la misma con distintos elementos.

Para resolver estos puntos singulares, necesitaremos habitualmente recurrir a la colocación de componentes auxiliares o de láminas con funciones especiales (de adherencia, de refuerzo, de encuentro o de terminación); todos estos requerirán ser compatibles con el soporte y la impermeabilización, según su naturaleza.

De la propia definición que hemos dado en el primer párrafo, y de las necesidades específicas que hemos esbozado en el segundo párrafo, se pueden deducir las **problemáticas más habituales**: la carencia o mala disposición de estas láminas con funciones especiales o de los componentes auxiliares (normalmente prefabricados), las incompatibilidades químicas y funcionales, el mal diseño o puesta en obra del encuentro en sí, la falta de una buena adherencia y fijación al soporte y la omisión en la utilización de alguno de los detalles específicos según el sistema de impermeabilización utilizado.

Otra problemática es la improvisación durante la ejecución derivada de las indefiniciones del proyecto.

Es fundamental tener en cuenta que previo a la ejecución de cualquier punto singular, el soporte deberá estar limpio, seco, liso, uniforme y sin cuerpos extraños.

Lesiones y deficiencias

Las problemáticas indicadas anteriormente suelen desembocar en fallos de conexión y adherencia entre algunos de los componentes que intervienen en la resolución de cada uno de los puntos singulares, provocando **filtraciones puntuales** (de distinta consideración, pero normalmente con alto coste, al tener que levantar todas las capas existentes por encima de la impermeabilización).

Adicionalmente, existen otras problemáticas, como pueden ser la deficiente colocación de las albardillas, ya sea por una insuficiente pendiente lateral, la no formación de goterón en sus extremos o el encuentro no estanco entre las piezas. El manchado y aparición de verdín en la superficie de los revestimientos de los paramentos verticales suele darse cuando la puesta en obra de las albardillas no ha sido adecuada, llegando incluso a darse el desprendimiento de éstas cuando no han sido bien fijadas.

Recomendaciones técnico-constructivas

Las recomendaciones técnico-constructivas a plantear dependerán del punto singular en concreto del que se trate, por lo que iremos analizando las exigencias mínimas de cada uno de ellos. No obstante, podemos decir que todos tienen en común que requieren una adherencia/fijación con el soporte, independientemente del material del que esté formada la membrana a utilizar y del sistema de fijación respecto al soporte de la impermeabilización *{consultar documento Qp-1}*.

Dada la especial singularidad del encuentro con las cazoletas, con los paramentos verticales y con las juntas de dilatación, los requerimientos de estos puntos singulares se han resuelto específicamente en los documentos Qp-2, Qp-3 y Qp-4, respectivamente. Como ejemplos de los restantes puntos singulares, que se tratarán aquí, tendríamos el encuentro entre faldones, con rebosaderos, con bordes laterales, con el anclaje de elementos varios, con elementos pasantes, con las albardillas y, finalmente, el encuentro con las puertas de acceso a la cubierta.

• Encuentro con rebosaderos

El rebosadero debe ser un elemento prefabricado y diseñado para tal fin, compatible con la impermeabilización, con un ala perimetral y una profundidad adecuada para permitir una evacuación segura del agua que recibe (en caso contrario debería buscarse otra pieza que cumpla estos criterios y disponer un prolongador que asegure este aspecto y que permita que el agua evacuada no fluya por escorrentía por el plano de la fachada).

En las cubiertas planas que tengan un paramento vertical que las delimite en todo su perímetro deben disponerse rebosaderos, siempre que:

- En la cubierta exista una sola bajante.
- Cuando se prevea que si se obtura una bajante (debido a la disposición de éstas o de los faldones de la cubierta) el agua acumulada no se pueda evacuar por otras bajantes.
- Cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad del elemento que sirve de soporte resistente.

Por otra parte, los rebosaderos deberían cumplir también los siguientes criterios:

- La suma de las áreas de las secciones de los rebosaderos debe ser igual o mayor que la suma de las áreas de los bajantes que evacuan el agua de la cubierta o de la parte de la cubierta a la que sirvan.
- El rebosadero debe disponerse a una altura intermedia entre el punto más bajo y el más alto de la entrega de la impermeabilización al paramento vertical y en todo caso a un nivel más bajo de cualquier acceso a la cubierta y más alto que las cumbreteras de los paños.
- El rebosadero debe sobresalir al menos 5 cm de la cara exterior del paramento vertical y disponerse con una pendiente favorable a la evacuación.
- Los puntos donde estén ubicados los rebosaderos no coincidirán con la zona de solape entre rollos de la impermeabilización general.

Cuando, además de rebosaderos, existieran sumideros de cubierta que hubiera que colocarlos en los pretilos o paramentos verticales, la geometría de estos es aconsejable que sea también rectangular para facilitar una mejor puesta en obra. Se colocará una lámina que los cubra también superiormente hasta llegar a una altura igual a la coronación de las entregas verticales

de la impermeabilización (20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta) y cuyo remate superior se haga según lo indicado para los encuentros con los paramentos verticales.

Los rebosaderos, en el caso de cubiertas con solado flotante sobre *plots*, pueden colocarse en vertical mediante una pieza que sobresalga varios centímetros del plano de la capa impermeabilizante.

El procedimiento de adherencia entre la membrana impermeabilizante y el rebosadero, dependerá de la naturaleza de los dos materiales que se combinan, de forma que se asegure la compatibilidad entre estos. En cualquier caso, dicho procedimiento debe de ir acompañado por la aplicación de presión sobre las zonas de contacto, dotarles de un solape conveniente (igual al ancho total del ala) y asegurarse de que la unión resulte estanca.

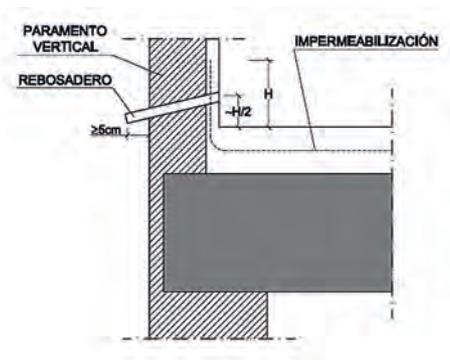


Fig. 3: esquema de disposición de un rebosadero.

• Encuentro con bordes laterales

Para realizar una tipificación de las distintas posibilidades constructivas con las que poder resolver esta tipología de punto singular, a continuación proponemos la siguiente clasificación de los **formatos de bordes**, así como la forma de resolución¹ de estos:

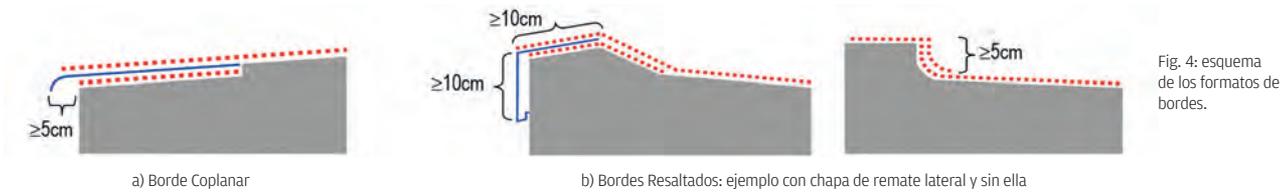
- **Borde coplanar:** es aquel que resuelve el extremo de la impermeabilización en el mismo plano en el que está contenida la formación de pendientes. Es el formato de borde libre más habitual y conocido. Necesita la colocación de un elemento inferior de borde² (*perfil plano o elemento análogo*) sobre el que rematar la membrana y que haga también las funciones de soporte del vuelo y de formación de goterón, para evitar la escorrentía en el paramento bajo la cubierta. La forma de resolución será prolongando la impermeabilización 5 cm como mínimo sobre el frente del alero o el paramento. Esta solución no debe utilizarse en exceso, salvo para casos de mucha pendiente del faldón y/o en superficies reducidas (por ejemplo, balconeras). Suele tener la problemática de que aparecen normalmente fisuraciones en el revestimiento lateral del paramento y de la presencia de verdín.
- **Borde resaltado:** es aquel que resuelve el extremo de la impermeabilización elevándola parcialmente respecto al plano de la formación de pendientes. Este resalto se realizará disponiendo una escocia prefabricada, aumentando el grosor de la capa de finalización de la formación de pendientes o colocando una pieza adicional (por ejemplo, un ladrillo o similar), enfoscándolo y adhiriendo sobre él la membrana impermeabilizante. También es posible, disponiéndole un perfil angular³ con ala horizontal. Este tipo de solución de borde lateral presenta la ventaja de que aminoramos los problemas de fisuraciones y escorrentías que se describen en el caso del borde coplanar, pero necesita que el sentido de evacuación de las aguas de lluvia no sea hacia el exterior sino hacia un sumidero.
- **Borde emergido:** es aquel que resuelve el extremo de la impermeabilización elevándola totalmente respecto al plano de la formación de pendientes, dado que acomete contra un paramento vertical (fachada, pretiles, petos...). A diferencia de los dos anteriores, si bien es una forma de borde, no se considera un borde libre {consultar documento Qp-3, en donde se indica su tratamiento constructivo}.

¹ La resolución específica de los bordes, más allá de los parámetros comunes que le son aplicables y que están en este documento indicados, dependerán de la naturaleza propia del impermeabilizante y, por tanto también, de las láminas con funciones especiales (de adherencia, de refuerzo, de encuentro o de terminación).

² Los perfiles o elementos auxiliares a disponer (como piezas especiales cerámicas u otros) deben de ser compatibles con la impermeabilización y tener un acabado que posibilite una fácil adherencia (en el caso por ejemplo de utilizar láminas de PVC y perfiles de chapa, que estos estuvieran colaminados).

En general, los perfiles metálicos deberán estar realizados en un material no oxidable y estar fijados mecánicamente al soporte cada 10 cm.

³ Este perfil angular con el ala horizontal debe tener una anchura mayor que 10 cm y estar anclado al faldón de tal forma que el ala vertical descuelgue por la parte exterior del paramento (≥ 10 cm también) a modo de goterón y prolongando la impermeabilización sobre el ala horizontal.



• Encuentro con el anclaje de elementos varios

Los anclajes de elementos (ya sea para la fijación de antenas, barandillas u otros) deben realizarse de una de las formas siguientes:

- En un paramento vertical por encima del remate de la impermeabilización.
- En la parte horizontal de la cubierta, bien sea sobre una bancada apoyada en la misma, o de forma análoga a la establecida para los encuentros con elementos pasantes {ver siguiente punto}.

La primera forma, indicada en el punto a) anterior, dispone a su vez de dos modos o ubicaciones para resolverlo: en la parte superior atravesando la albardilla o en el lateral de un paramento (este último presenta menor riesgo ante la aparición de humedades de filtración, por lo que es más recomendable). En ambos casos, es preferible que el recibido del elemento metálico no sea por rotura de la fábrica y posterior embebido e introducción de garras sino, por ejemplo, con anclajes químicos, tornillos y/o placas de anclaje.

Ya se haga superior o lateralmente la fijación, para aumentar la seguridad del encuentro, procederemos también a dotar al elemento tubular que se introduce y fija al paramento vertical, de un dispositivo de terminación (casquillo) en su encuentro superficial con el punto concreto donde se ancla, de forma que cubra y proteja el lugar de contacto entre ambos. Con posterioridad, deberá sellarse el casquillo en todos sus bordes. Si nos decantamos por la solución del anclaje lateral, podremos proporcionar un plus de buena práctica constructiva si dotamos al elemento tubular vertical de un tramo que continúe por debajo de la alineación en donde se une con el elemento tubular horizontal. Esta solución (u otra que logre el mismo efecto) nos permitirá conseguir el efecto goterón, lo que alejará del punto de anclaje el agua que gotee por el mástil de la antena, o por el barrote de la barandilla.

• Encuentro con elementos pasantes

Las dos condiciones básicas a conocer sobre este punto singular son que los elementos pasantes deben situarse separados ≥ 50 cm de los paramentos verticales (y de otros elementos que sobresalgan de la cubierta), y que los dispositivos de protección utilizados (prefabricados o realizados in situ) deben ascender por el elemento pasante ≥ 20 cm por encima de la cota de la protección de la cubierta.

Para resolver constructivamente estos encuentros podemos recurrir a varios formatos, independientemente del material de impermeabilización que coloquemos. Siguiendo el mismo principio indicado anteriormente, deberemos tener en cuenta, no obstante, que no podremos adoptar una solución técnica que suponga poner en contacto dos materiales incompatibles (por ejemplo: lámina bituminosa y tubo PVC).

A continuación, proponemos la siguiente clasificación de los **formatos de encuentros de elementos pasantes** con las cubiertas planas:

- **Encuentro directo:** es aquel que resuelve el encuentro de la impermeabilización con el elemento pasante por contacto directo, adhiriendo aquella sobre este. Puede necesitar adhesivos o imprimaciones de unión entre los dos materiales, siendo preciso que la parte final de la entrega vertical de la impermeabilización se selle y se fije mediante abrazaderas o bridas. Un ejemplo sería el de un perfil metálico que se ancla al forjado para sustentar una maquinaria de refrigeración.
- **Encuentro semidirecto:** es aquel que resuelve el encuentro de la impermeabilización con el elemento pasante mediante la interposición de un producto prefabricado diseñado para tal fin y compatible con los materiales del sistema. La parte de la entrega vertical se resolverá igual que en el caso del 'encuentro directo', mientras que la zona de unión entre la parte inferior del elemento prefabricado y la membrana impermeabilizante general, se soldará por algunos de los procedimientos propios

del sistema y material utilizados {consultar el apartado “uniones y solapes” del documento Qp-1} y se fijará también con una brida. Este encuentro proporciona una mayor seguridad que el directo. Un posible caso de este formato de encuentro sería el paso de una bajante a través de la membrana de una azotea.

- **Encuentro indirecto:** es aquel que resuelve el encuentro de la impermeabilización con el elemento pasante mediante la interposición de un material ejecutado in situ (normalmente fábrica de ladrillo) y que sobresale de la cubierta para recubrir la altura de este de modo parcial o total. La impermeabilización se elevará por encima de la cota de acabado de la capa de protección (C.A.C.P.), de tal forma que sobresalga ≥ 20 cm sobre esta y posea una adecuada fijación en su extremo superior {consultar apartado: “Coronación de la entrega vertical de la impermeabilización” del documento Qp-3}. Esta solución proporciona una mejor seguridad del encuentro, permitiendo un más fácil control, mantenimiento y reparación de la impermeabilización. Un ejemplo de este formato de encuentro son los *shunts* que sobresalen de azoteas, y a los que se les ejecuta un 1/2 pie de ladrillo por todo su contorno.

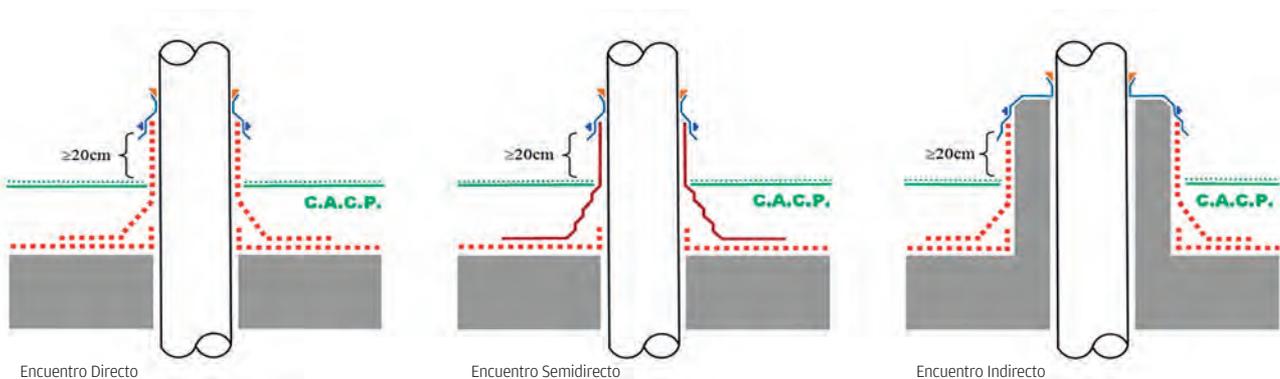


Fig. 5: esquemas de los diferentes formatos de encuentros con elementos pasantes.

• Encuentro con las albardillas sobre los pretilos

Hay ocasiones en que la impermeabilización hay que rematarla debajo de la pieza especial⁴ de coronación (albardillas) que coloquemos sobre los paramentos verticales (cuando la altura de los pretilos es relativamente baja) y otras en la que no es preciso. En cualquier caso, los pretilos deben rematarse siempre con dichas albardillas para evacuar de manera correcta el agua de lluvia que llegue por su parte superior y evitar que ésta alcance la parte del paramento inmediatamente inferior al mismo.

En este sentido, estas albardillas deberán poseer una inclinación de $\geq 10^\circ$ (17,63% de pendiente), tendrán que tener goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, estando separados estos de los paramentos al menos 2 cm, y, en la medida de lo posible, dotarlas de fijaciones mecánicas respecto a la base de asiento.

Las albardillas serán impermeables o, de no serlo, deberían colocarse sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. De igual modo, será conveniente prever juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean cerámicas. Estas juntas deben realizarse de tal manera que sean también impermeables con un sellado adecuado, evaluándose al tiempo, que los encajes sean a media madera, en función del material.

• Encuentro con las puertas de acceso a la cubierta

Los accesos y/o aberturas situados en un paramento vertical deben realizarse de una de las dos formas siguientes:

- 1)-Disponiendo un desnivel de ≥ 20 cm de altura por encima de la protección de la cubierta, protegido con un impermeabilizante que lo cubra y ascienda por los laterales del hueco hasta una altura de 15 cm como mínimo por encima de dicho desnivel.
- 2)-Disponiéndolos retranqueados respecto del paramento vertical a ≥ 1 m. El suelo hasta el acceso debe tener una pendiente del 10% hacia fuera y debe ser tratado como la cubierta, excepto para los casos de accesos en balconeras que vierten el agua libremente sin antepechos, donde la pendiente mínima es del 1%.

⁴ Se desaconsejan soluciones que no dispongan de esta pieza especial (por ejemplo, realización de remates con mortero de cemento en forma de “lomo de toro”).

Los accesos y/o aberturas situados en los propios faldones de la cubierta, deben realizarse disponiendo alrededor del hueco un antepecho de una altura por encima de la protección de la cubierta de 20 cm como mínimo e impermeabilizado en analogía a lo descrito en el documento Qp-3.

Podemos considerar este encuentro como un caso específico del encuentro con los paramentos verticales, pero con algunos parámetros propios. Como ocurre con aquel, este punto singular es muy dado a que se incumpla de manera mayoritaria en él, que la entrega vertical de la impermeabilización no tenga la altura mínima de protección ya indicada anteriormente. Este incumplimiento normativo hace que existan patologías habituales en este punto provocando humedades de filtración en la zona de los umbrales, e incluso, la entrada directa del agua de lluvia al interior de la vivienda.

Uno de los principales factores que incide en esta realidad son los espesores que tenemos que salvar: el grosor del aislante térmico puede estar entre 6 y 10 cm (*en función de la zona climática, altitud, tipología de cubierta, necesidades técnicas, etc.*), la formación de pendientes (*que puede variar mucho, pero que vamos a considerar entre 10-15 cm de media*), el grosor de la protección pesada (*en torno a 5 cm*) y la entrega general vertical de la impermeabilización (≥ 15 -20 cm), lo que daría un alto total de 40 a 50 cm aproximadamente; dimensión difícil de absorber en el encuentro de la cubierta plana con los umbrales.

Con lo indicado anteriormente, se hace necesario, por tanto, que se tengan en cuenta en el diseño del proyecto ciertas precauciones que resuelvan o minimicen este "hándicap"; como por ejemplo:

- a-** Hacer retranqueos de fachada y rampas de acceso a la cubierta, según lo indicado superiormente (es difícil de que tengan un encaje normal, pero pueden ser necesarias por accesibilidad).
- b-** La realización de espacios techados protegidos, que creen una zona intermedia de transición.
- c-** No distanciar mucho la ubicación de las cazoletas de la alineación de fachada donde estarán los puntos de acceso a la cubierta, situándolos a más de 50 cm y a menos de 1 m.
- d-** Disponer delante de la puerta (y con una longitud de ≥ 30 cm más a cada lado que el ancho de esta), un desagüe en forma de canalón integrado en el faldón (con base ≥ 30 cm y profundidad ≥ 15 cm).
- e-** Crear un salto de forjado juntamente en la alineación donde estará el plano del cerramiento de fachada que contendrá la puerta. Esto puede conseguirse con una jácena de canto y/o disponiendo debajo de los paños de la azotea un elemento estructural de menor grosor (*por ejemplo, un forjado solucionado mediante una losa armada de canto inferior*).

REFERENCIAS

FUNDACIÓN MUSAAT

AUTOR

- Manuel Jesús Carretero Ayuso

COLABORADOR

- Alberto Moreno Cansado

Calle del Jazmín, 66 - 28033 Madrid
www.fundacionmusaat.musaat.es

IMÁGENES

- Carretero Ayuso, Manuel Jesús (Fig.: 1, 2, 4 y 5).
- CTE/DB-HS-1 (Fig.: 3).

BIBLIOGRAFÍA y NORMATIVA

- CTE/DB-HS-1 ● NBE/QB-90 (derogada) ● UNE 104400 ● UNE 104416

CONTROL: ISSN: 2340-7573 Data: 13/b5º Ord.: 5 Vol.: Q Nº: Qp-5 Ver.: 2

NOTA: los conceptos, datos y recomendaciones incluidas en este documento son de carácter orientativo y están pensados para ser ilustrativos desde el punto de vista divulgativo, fundamentados desde una perspectiva teórica, así como redactados desde la experiencia propia en procesos patológicos.

© del Autor

© de esta publicación, Fundación MUSAAT

Nota: en este documento se incluyen textos de la normativa vigente

Rehabilitación del Mercado del Val, Valladolid

RENACER COMERCIAL

Unir atractivo arquitectónico y una oferta comercial de primer orden. Esas han sido las premisas de esta rehabilitación de un mercado de abastos, típico del siglo XIX, cuando el hierro era el material más versátil para estas construcciones.

texto _Gonzalo Hervada Ortega (Arquitecto Técnico y Coordinador de Seguridad y Salud), José María Llanos Gato y Juan Carlos Urdiain Laucirica (Arquitectos)

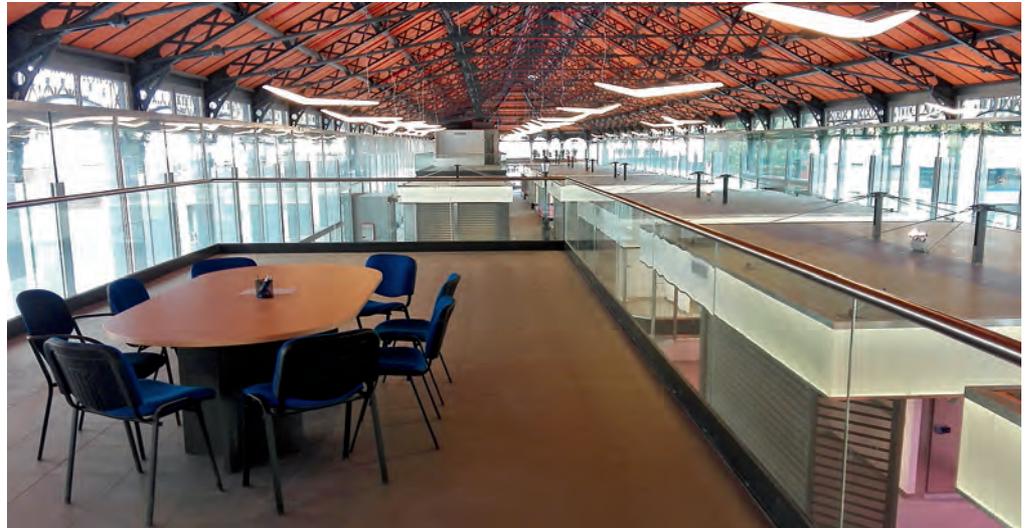
fotos _Gonzalo Hervada Ortega y Chuchi Guerra



El Mercado del Val, el más antiguo de Valladolid, es un edificio de hierro del siglo XIX. En 1982, coincidiendo con su aniversario, fue rehabilitado. Posteriormente, sufrió diversas intervenciones de mantenimiento, no así de reestructuración, para adaptarse al formato comercial actual, con lo que se fueron generando una serie de problemas estructurales y funcionales del edificio.

El Mercado del Val se encuentra calificado como P3 (art.5.2.7. Normativa Pech) “edificios con considerables valores arquitectónicos o históricos en su configuración exterior y que poseen una tipología y composición arquitectónica interior sin valores que requieran su protección integral, pero con organización estructural y distribución funcional adecuada para su uso originario, o fácilmente adaptable a nuevos usos urbanísticos convenientes.”

El origen. En la segunda mitad del siglo XIX, el Ayuntamiento de Valladolid se planteó la construcción, en el centro de la ciudad, de tres mercados de abastos cubiertos: Portugaleta, El Campillo y El Val, siendo este último el único que ha llegado hasta hoy. Proyectado por el arquitecto municipal Joaquín Ruiz Sierra, el Mercado del Val era el de mayor tamaño. Se trata de un edificio de 112 m de longitud, con los extremos cerrados en forma semicircular. Tenía una enorme cúpula central con vidrios de colores, sostenida por tres apoyos con armaduras, constituidas por cuchillos curvos, que fue eliminada más tarde por problemas estructurales. En su interior había 80 puestos laterales e igual número en el centro; también contaba con oficinas de vigilancia, de peso y útiles. Durante su construcción hubo numerosos problemas: los talleres que tenían que fabricar la estructura no pudieron hacerlo, por lo que se buscó en Inglaterra una empresa capaz de realizar el proyecto. La mayor parte de la piezas de hierro se fundieron fuera de Valladolid, a pesar de haber sido diseñadas aquí. La cimentación es de mampostería,



AYER Y HOY

A la izquierda, vista desde la cubierta, donde se aprecia la ejecución de los inicios de las estructuras de los puestos comerciales. En esta página, arriba, mercado ya finalizado. Abajo, a la izquierda, cerchas Polonceau. Al lado, imagen del mercado a mediados del siglo XX.

sobre la que apoya un zócalo formado por sillares en los que van encajados los pilares de fundición sin basa. El cerramiento estaba constituido por un murete de media asta, de ladrillo de dos colores, y unos bastidores metálicos que sustentan lamas metálicas en su parte superior. La cubierta era de teja plana sobre tablazón de madera, clavada a cabios de madera, fijados estos a las correas metálicas. La estructura vertical está formada por columnas de fundición sobre las que apoyan 26 cerchas Polonceau, formadas por pares con vigas de celosía de 40 cm de canto, cuyos cordones superior e inferior están compuestos

por dos perfiles en L, reforzados con platabanda. Los tirantes son barras de 5-7 cm de diámetro. Todos los elementos están unidos mediante remaches. La linterna, situada en el centro del mercado, está formada por cuchillos curvos y sostenida por tres pies derechos, atornillados en sus bases al cordón superior de la cercha.

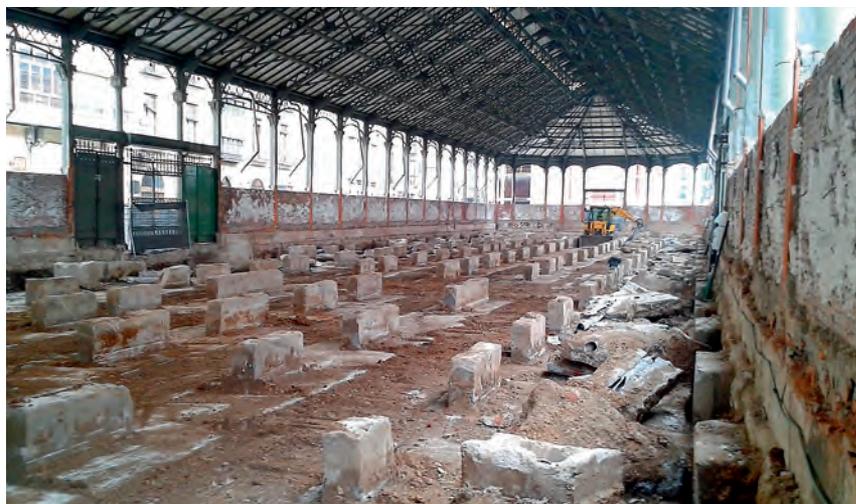
Rehabilitación parcial. Después de casi 100 años de funcionamiento, en 1982, al quedar obsoleto, el Mercado del Val necesitó realizar obras de saneamiento y conservación, centradas en la limpieza de la estructura de hierro y cerrajería. También se restauraron >

SE MODIFICA LA UBICACIÓN DE LOS PUESTOS, SEPARÁNDOLOS DE LAS FACHADAS, PARA QUE SE APRECIE SU ESTRUCTURA PORTANTE Y PERMITA LA ENTRADA DE LA LUZ NATURAL



DEMOLICIONES

Arriba, demolición completa de los puestos comerciales y desmontaje de bastidores, lamas y cerrajería de los laterales, manteniendo el zócalo de ladrillo cara vista para arriostrar la estructura en todo su perímetro. En el centro, demolición de la primera solera. Abajo, ejecución de viga de coronación, realizada por tramos.



➤ los zócalos de sillares de piedra caliza, completados con piedra artificial, sobre la que apoya el ladrillo cara vista con dos colores -rojo y crema-, formando rombos en cada paño y rematado, en su parte posterior, con una albardilla de piedra artificial. Se restituyen las lamas, conservando el aspecto exterior inicial. En la cubierta se sustituyó la teja plana por otra nueva de la misma tipología.

En el interior, los puestos antiguos fueron demolidos y se levantaron otros nuevos, dotándoles de mejoras en las instalaciones de agua y electricidad. Se instaló el sistema de calefacción y se pavimentó el suelo. También se dotó al edificio de nuevas dependencias, como una zona elevada con dos núcleos situados en la zona central, y de cuartos de basuras, dos a cada lado de las puertas centrales, en las calles Francisco Zarandona y Sandoval.

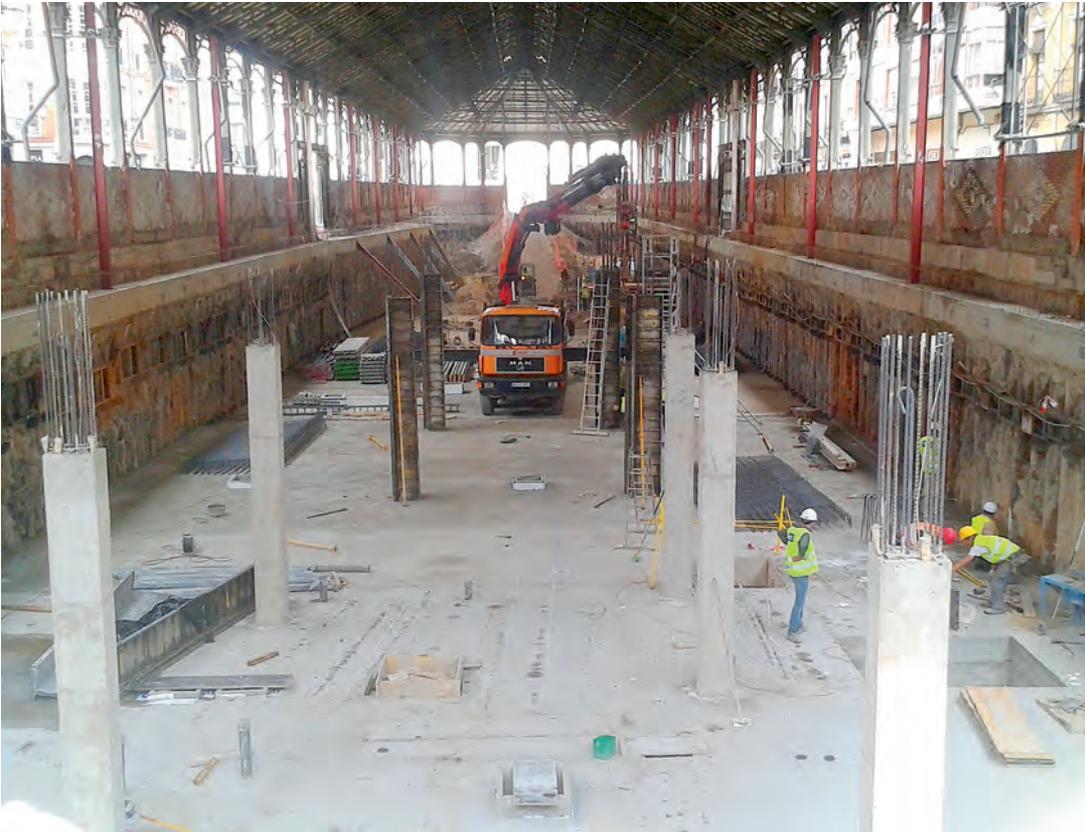
Los tiempos han cambiado. En la actualidad, los mercados de abastos han sufrido considerables cambios, teniendo que adaptarse a los nuevos tiempos si no querían quedarse en desuso. Y el Mercado del Val no iba a ser menos. Con esta rehabilitación se ha refundido adaptando sus estructuras arquitectónicas: con más ofertas, menos puestos y más grandes, nuevas tecnologías... Y añadiendo en el interior un supermercado. Además, la experiencia ha acreditado que, en los últimos años, los mercados cubiertos situados en construcciones de gran relevancia patrimonial, principalmente del siglo XIX, suman su valor arquitectónico al atractivo de la oferta comercial, convirtiéndose en un importante reclamo turístico.

Nace el nuevo mercado. Para mejorar las prestaciones del edificio en beneficio de comerciantes y clientes y convertirlo en un mercado del siglo XXI, se decidió la ejecución de un sótano bajo la planta existente, además de otra serie de actuaciones. Así, se ha modificado la ubicación de los puestos, separándolos de las fachadas, para que se aprecie su estructura portante. Con esta separación de los puestos, implementado con el muro cortina que

se ha ejecutado a lo largo de todo el perímetro, se permite la entrada de luz natural.

En cuanto a los puestos de venta, ahora hay 48, más homogéneos y con más superficie de exposición (a dos fachadas) que los anteriores. Cada cuatro puestos forman una isla. En la planta baja hay ocho islas y el resto de puestos se encuentran debajo de la entreplanta. La mayoría de estos puestos inferiores tienen tres ventanas de exposición, siendo de menor superficie que los situados en las islas. Las entreplantas se encuentran en el

LO PRIMERO QUE SE LLEVÓ A CABO FUE LA DEMOLICIÓN DE LOS PUESTOS Y SUS INSTALACIONES PARA PROCEDER A LA EXCAVACIÓN DEL SÓTANO. LA ESTRUCTURA DEL EDIFICIO SE MANTUVO, DESMONTANDO LOS BASTIDORES DE LAMAS DE ALUMINIOS, VIDRIOS, CARPINTERÍAS Y CERRAJERÍAS EXISTENTES



La obra, paso a paso



- 1 Perspectiva del aspecto exterior que presentaba el Mercado del Val antes de iniciar las obras.



- 2 Detalles del armado de losa y los muros de contención del aljibe subterráneo para PCI.



EXCAVACIÓN

Sobre estas líneas, pilares ejecutados en planta sótano para sustentar forjado reticular en planta baja y entreplantas. A la izquierda, arriba, ejecución de losa armada en planta sótano. Abajo, ejecución de forjado reticular en planta baja.



lateral del mercado que da a la calle Francisco Zarándona. Existen dos zonas: una destinada a restaurante, con acceso directo desde el exterior y con ascensor que la comunica con la planta sótano, desde el garaje. La otra también posee acceso independiente desde la calle y se comunica con el garaje. En ella se ubican las dependencias administrativas y una sala diáfana polivalente.

En cuanto a los accesos al edificio, se mantienen los originales, incorporando cortavientos con puertas automáticas y con nuevas rampas de acceso en las fachadas norte y sur, para cumplir con la normativa para usuarios con movilidad reducida.

El acceso a la planta sótano se realiza por el interior del edificio mediante núcleos de comunicación vertical, con ascensor y escalera. Además, se puede acceder a la planta sótano mediante una rampa mecánica que lo comunica con la planta del mercado.

El sótano se destina para albergar una >



- 3 Losa armada en planta sótano apoyada sobre solera y encachado. Se aprecian micropilotes verticales e inclinados postensados para contener el terreno.



- 4 Muro de micropilotes retranqueado. En vez de contener con micropilotes postensados, se refuerza con perfiles inclinados, anclados a la viga de coronación.

► mediana superficie. Cuenta con dos accesos, uno a través de escalera mecánica de conexión con la planta baja, y otro con la escalera de acceso desde la calle Francisco Zarandona. Además, dispone de vestuarios, almacenes y cámaras frigoríficas.

El resto del sótano se destina a ubicar las instalaciones comunes del mercado (vestuarios, cuartos de instalaciones, cuartos de basuras, cámara de residuos y cámaras de almacenamiento de productos), y una zona de estacionamiento de vehículos, carga y descarga y dos plazas adaptadas para vehículos eléctricos.

Proceso y fases constructivas. Una vez iniciados los trabajos, lo primero que se llevó a cabo fue la demolición de los puestos existentes y sus instalaciones para proceder a la excavación del sótano. Toda la estructura del edificio se mantuvo, desmontando los bastidores de lamas de aluminios, vidrios, carpinterías y cerrajerías existentes. Posteriormente, también se demolieron los zócalos de ladrillos con sus impostas y albardillas de piedras naturales.

Para la ejecución del sótano y su excavación se realizó un muro pantalla perimetral de micropilotes con encajisado, de 250 mm, separados por 300 mm, unidos en su parte posterior con una viga de atado de hormigón armado, de 100x65 cm. El resto de la cimentación, en la parte inferior del sótano, se efectuó con losa armada de 35 cm de espesor.

Tras el vaciado, en la parte intermedia del mercado y antes de la ejecución de la losa, se ejecutaron los encepados de los micropilotes, de los cuales arrancaron los pilares de hormigón que sustentaba el forjado reticular de la planta baja del mercado. Este forjado tiene un espesor de 35+10, con casetones recuperables y un intereje de 84 cm. Los suelos de las entreplantas, donde se sitúan un restaurante y la zona polivalente, se realizaron con losa de hormigón de 25 cm de espesor sobre pilares metálicos.

Se mantuvo la cubierta existente, reparando los elementos deteriorados. Además del aislamiento que ya tenía el

edificio, en el interior se añadió térmico anclado al existente, mediante aislante ultraflector Triso-Protec, de ACTIS, de 14 capas de 25 mm de espesor, clasificado al fuego Euroclase B-S1, d0 y resistencia térmica R de 5m².k/W.

El revestimiento interior se realizó con un panel de placa a base de cemento -imitando el material cerámico con ranuras-, y apoyado en una estructura auxiliar a base de ángulos soldados en las correas existentes, que se instalaron en la rehabilitación de 1982. En la linterna se mantuvo el mismo detalle de panel, pero haciendo forma semicircular y apoyado en una subestructura.

Fachada muro cortina. Para la realización de la nueva fachada hubo que modificar el Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) y Plan Especial del Casco Histórico (PECH) debido a la protección de la misma.

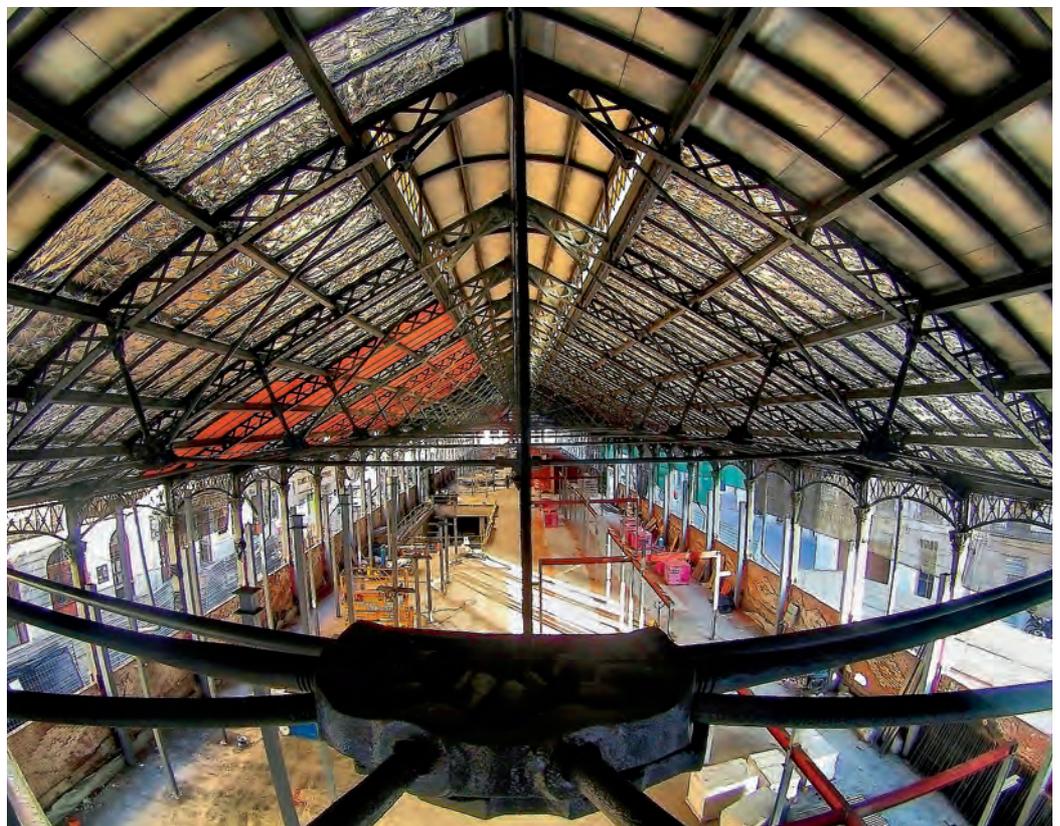
Con el muro de vidrio ejecutado, se

AHORA HAY 48 PUESTOS DE VENTA, MÁS HOMOGÉNEOS Y CON MÁS SUPERFICIE DE EXPOSICIÓN QUE LOS ANTERIORES

dejó exenta la estructura de hierro del mercado, que es su principal valor arquitectónico y que se mantuvo desde un proyecto original. Con esta fachada se propuso la utilización del vidrio para el cerramiento de todo el perímetro y en toda su altura, excepto en las esquinas de los accesos de la plaza del Val y la calle San Benito, donde se mantuvo la idea original de zócalo de ladrillo y lamas en la parte superior.

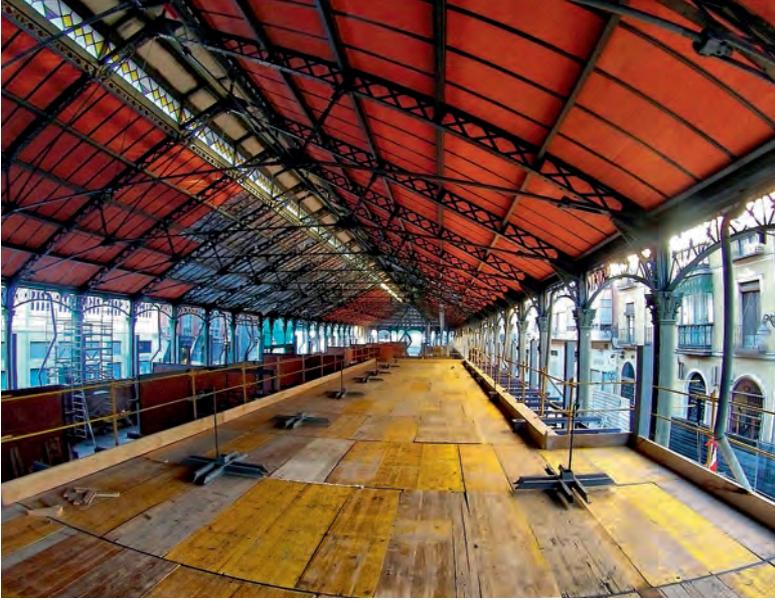
La zona acristalada del cerramiento está compuesta por paños de vidrios, divididos por una imposta, situados en el mismo lugar que antes separaba el zócalo de ladrillo de la parte superior de las lamas. El paño superior se retranqueó hacia el interior del mercado, para dejar exenta la estructura original, cerrar el edificio y mejorar la eficiencia energética, puesto que con la configuración anterior de la estructura era imposible conseguirlo.

La imposta horizontal y todos los rema-



CUBIERTA

Imagen en la que se observa parte de la cubierta terminada con un panel de cemento naranja, imitando un tablero cerámico. En otras partes se aprecia la lámina de aluminio aislante.



ENCOFRADO

Vista de la cubierta casi terminada, con los paneles de cemento imitando cerámica, con la entreplanta encofrada y con las crucetas esperando a la armadura de su losa.

tes del cerramiento están formados por paneles de Alucobond. Este nuevo cerramiento está anclado a una subestructura de acero, que está unida mediante anclajes puntuales a la nueva estructura del mercado, formada por unos pilares de tubos de acero de 200x200 anclados al forjado reticular de planta baja. A su vez, estos pilares

están anclados mediante tornillos a los pilares de fundición existentes. Igualmente, la imposta horizontal está formada por perfiles UPN 140 empesillados en cajón cerrado, unidos a los pilares de hierro existentes y a los pilares ejecutados posteriormente. En cuanto a la fachada a la calle Sandoval, con orientación sur, se instalaron

unas lamas de aluminio motorizadas que se pliegan dependiendo de la incidencia de la luz solar. Los vidrios utilizados para los paños acristalados dependen de su ubicación y orientación. Tras las indicaciones del CommonEnergy son:
- El vidrio Tipo 1, con control solar, vidrio 6+6/16/4+4, compuesto por Clima-

lit 6+6, cool lite xtreme-16 argón 90%; UV = 1,00 w/m²k tonalidad neutra; Trasmisancia luminosa = 0,57; Reflectancia exterior = 14%; Reflectancia interior = 1 %; Factor solar = 0,27.

- El vidrio Tipo 2 es bajo emisivo, vidrio 6+6/16/4+4, compuesto por 6+6/16, argón 90%/4+4 planitherm Xn; UV = 1,00 w/m²k; Trasmisancia luminosa = 0,77; Reflectancia exterior = 12%; Reflectancia interior = 12%; Factor solar = 0,58.

Por encima de los capiteles de los pilares se instaló una carpintería de aluminio, que en algunos paños es fija y en otros abatible y motorizada, para garantizar la ventilación y, de esta forma, la eficiencia energética.

En la linterna se mantuvo la composición original de los rombos a los que se incorporó, en su parte interior, una nueva carpintería de aluminio -también motorizada- que complementa la ventilación aportada por las carpinterías de fachada.

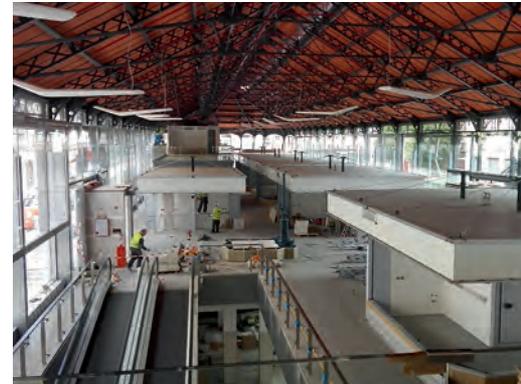
Rampa de acceso. En la calle Francisco Zarandona, y para acceder al garaje de la planta sótano, se ejecutó una rampa con una longitud de 32,77 metros y una anchura de 3,60 metros. Esta rampa coincide por completo con el colector (*Bypass*) ejecutado en 1999, con una sección de un diámetro de 700. También existía un colector general de saneamiento, con una sección de 1650x1100 de hormigón armado. Aunque ninguno de los dos se veían afectados por la rampa, se decidió sustituirlos por una galería prefabricada de hormigón armado, situada en el actual trazado del colector general. ➤

Renovación energética

El Mercado del Val forma parte del proyecto CommonEnergy, de la Unión Europea, para desarrollar la metodología a emplear en la renovación de centros comerciales, que facilite la integración de sistemas de control y gestión energética y el uso de tecnologías innovadoras. El objetivo de este proyecto es reducir la demanda de energía en los edificios en un 75%, lo que supone un ahorro medio anual en cada puesto de 700kw/h/m², incrementando el uso de energías renovables en un 50% y así recuperar la inversión en un plazo máximo de siete años.

En el Mercado del Val, los encargados de llevar a cabo las diferentes actuaciones son el centro tecnológico CARTIF y el Ayuntamiento de Valladolid. El grupo coordinado por CARTIF aprovecha la remodelación integral del Mercado del Val para introducir el uso de bombas de geotermia

para cubrir las necesidades energéticas, así como instalaciones de iluminación eficientes. A la vez, se implementa un control automatizado para la renovación de corrientes de aire y encendido- apagado de equipos con la incorporación del muro cortina, con el que aumenta la eficiencia energética mediante el aprovechamiento de las corrientes de aire caliente. CARTIF cuantifica los ahorros energéticos producidos con las soluciones implantadas, monitorizando el consumo energético, tanto antes como después de la rehabilitación. Además, CARTIF participa en diversas tareas relativas a la gestión de redes eléctricas, definiendo parámetros que permiten conocer el modo en el que el edificio interacciona con la red e identificando posibles medidas a aplicar para que se utilice, de una manera óptima, la energía de la red y se suministren y almacenen energías renovables.



Ficha técnica

REHABILITACIÓN Y ADAPTACIÓN DEL MERCADO DEL VAL, CALLE SANDOVAL, 2. VALLADOLID

PROMOTOR

Consortio Mercado del Val
PROYECTO Y DIRECCIÓN DE OBRA

José María Llanos Gato y Juan Carlos Urdiaín Laucirica
(Arquitectos)

DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Ignacio Marcos Ortega
(Arquitecto Técnico)

COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

En fase de Ejecución:
Gonzalo Hervada Ortega
(Arquitecto Técnico.
1A Ingenieros)

EMPRESA CONSTRUCTORA

Sacyr Construcciones, SAU

SUPERFICIE

4.792,50 m²

PRESUPUESTO

10.394.163,13 € (IVA Incluido)

INICIO DE LA OBRA

Diciembre 2014

FIN DE LA OBRA

Agosto 2016

PRINCIPALES EMPRESAS COLABORADORAS:

Strato, SL (Trabajos de arqueología)

➤ Esta intervención no afectó a las redes de abastecimiento y electricidad que discurrían próximas a las edificaciones de la calle Francisco Zaramona.

Para la excavación de la rampa, primero se realizó un muro pantalla mediante bataches junto a la fachada del mercado, para no descalzar la cimentación de la misma. Una vez se iba ejecutando la pantalla, se continuó con el muro de contención de la galería prefabricada y con la losa armada de la rampa. La galería prefabricada había sido instalada con anterioridad y previa a la ejecución de la rampa.

Bóveda del río Esgueva. Durante la ejecución de la excavación y cimentación de la planta sótano se descubrió parte de la bóveda del río Esgueva, en un lateral del mercado. Pese a que para conocer el trazado exacto del río a su paso por la calle Sandoval se consultó la bibliografía existente y se realizaron estudios geotécnicos de las

zonas cercanas, no se pudo determinar exactamente su trazado. Igualmente, la empresa de arqueología encargada del proyecto realizó un informe previo, al inicio de la obra, sin resultados definitivos sobre la ubicación de la bóveda. Y los sondeos geotécnicos que se realizaron tampoco aportaron luz sobre el trazado exacto de la misma. Todos estos estudios no fueron suficientes para encontrar indicios de que la bóveda del río Esgueva pudiera introducirse dentro del perímetro interior del Mercado del Val. Y menos aún que la cimentación del edificio descargase sobre parte de la bóveda del río Esgueva. Tras este hallazgo, hubo que modificar el trazado y configuración de la cimentación de micropilotes en la zona afectada por la bóveda, retranqueándolo y realizando nueva pantalla con un sistema de apuntalamiento con perfiles metálicos, que descansaban en los encepados interiores del mercado y en la viga de coronación perimetral. ■

FIN DE OBRA

Sobre estas líneas, las imágenes muestran el resultado final de la rehabilitación.

Restos arqueológicos

Tras el vaciado del interior de la estructura decimonónica era previsible hallar algún resto arqueológico, como así ocurrió. Se trataba de vasijas cerámicas, presumiblemente del siglo XVIII, que se encontraban en un pozo que debió de utilizarse como vertedero de los puestos de malcocinados (casquería), que se catalogaron con escaso valor arqueológico. En las soleras demolidas también se encontraron restos de

basas de piedra y madera, presumiblemente procedentes de las columnas del patio de alguna vivienda, de entre los siglos XVI y XVIII, derruidas en la época en la que se construyó el mercado. La bibliografía sobre la zona señala que aquí estuvo la iglesia de Nuestra Señora del Val y San Eloy, pero al no encontrarse restos durante la excavación y vaciado del sótano, queda claro que no estaban en la superficie ocupada por el edificio.



NO ELEGIMOS SU COLOR, HA NACIDO DE FORMA NATURAL

- Cumple con los estándares más altos de Confort de Aire Interior
- Nivel superior de sostenibilidad
- Sin tintes ni colorantes artificiales
- Se reducen las emisiones contaminantes durante su fabricación
- Prestaciones ensayadas y certificadas



knaufINSULATION

www.knaufinsulation.es

Desmantelamiento del sistema de refrigeración de la torre de la central térmica de Puertollano

¡ATENCIÓN! MATERIAS PELIGROSAS PARA DESMONTAR

Deconstruir, a veces, es mucho más complicado que construir. Y si en el proceso están implicados materiales de alto riesgo como el amianto, la dificultad crece. Esto es lo que ocurrió en la central térmica de Puertollano. Un proceso que se desarrolló al ritmo de problema-solución.

texto y fotos Manuel Barrero Colete y José María González Garcidebailador (Dir. Técnico y Dir. Comercial de Demoliciones Córdoba).





ACCESO ÚNICO

A la izquierda, el único acceso existente a la torre, que se dejó para la entrada del personal a la zona de trabajo

fibrocemento de 150 mm de diámetro; una tubería perimetral de fibrocemento de 150 y 200 mm de diámetro, de regulación de la entrada de aire al interior de la torre, de 250 ml (total: 5.500 ml); y unas placas colocadas verticalmente en el espacio central de la torre, que componían una malla de seis niveles o pisos, a través de la cual caía el agua procedente del condensador. Eran 490.000 placas que, en total, suponían 4.600 toneladas de material con contenido de amianto a desmontar, empaquetar y transportar. Para abordar este proyecto con éxito es necesario tener presente una serie de limitaciones y dificultades que se presentan a lo largo del mismo, como son las condiciones climatológicas, horarios, accesos, evacuación de los materiales y transporte, movimiento de operarios mientras se efectúan las labores de deconstrucción, etc. A continuación, se describen los problemas acaecidos durante el desmontaje y las soluciones adoptadas.

Condiciones climatológicas. El viento fue uno de los elementos más importantes. La torre presentaba dos fisuras verticales en su falda que, por medidas de seguridad, podían afectar al ritmo de los trabajos. Estas fisuras generaban un problema de estabilidad cuando la velocidad del viento sobrepasaba ciertos límites, previamente establecidos por la propia central. Cuando dichos límites se sobrepasaban se daba la alarma. Desde la central se enviaba un mensaje a los jefes de obra y técnicos de seguridad advirtiendo del peligro para

La torre tiene unas dimensiones aproximadas de 120 m de altura y 80 m de diámetro en su base, es decir, equivalente a unos 5.000 m² de base. En su interior se encuentra un sistema de filtrado y refrigeración mediante aspersión de agua formado, en su mayoría, por tuberías, aspersores y placas de fibrocemento con contenido de amianto y, por lo tanto, peligrosos. El sistema de refrigeración recoge el agua del reactor con un sistema de colectores que, por medio de aspersores, la vierten hacia el foso de la torre a través de una malla de placas, enfriándola y devolviéndola al sistema para ejercer de nuevo la función de refrigeración del mismo.

Al dictado de la norma. A la hora de abordar los trabajos para el desmantelamiento de la torre, es importante la gestión de todos los elementos con contenido de amianto, según marca el RD 396/2006 sobre esta materia. En particular, los elementos a retirar fueron una red de distribución de agua consistente en tubería de

UNO DE LOS RETOS FUE ORGANIZAR Y COORDINAR LAS LABORES DE DESMONTADO Y EVACUACIÓN CON EL TRANSPORTE Y EL GESTOR DE RESIDUOS, DE MODO QUE EN LA CENTRAL NUNCA EXISTIERA UN ACOPIO ESPERANDO A SER CARGADO

➤ proceder al desalojo del personal de la torre hasta el restablecimiento de las condiciones climatológicas idóneas para trabajar con seguridad.

La lluvia también fue un elemento importante. La posibilidad de alguna precipitación durante la ejecución de los trabajos podía suponer la contaminación de agua acumulada en el foso de la torre, contaminando, a su vez, todo el circuito de conducción del sistema de refrigeración de la planta.

Para solventar posibles problemas, se realizó el sellado entre el circuito de refrigeración y el propio foso, incorporando un sistema de filtrado y evacuación autónomo que permitía depurar de sustancias contaminantes el agua acumulada en el interior del foso. De este modo, se evita una posible acumulación de agua contaminada con sustancias peligrosas en el interior del foso y su vertido al exterior.

Horario de trabajo. Según la legislación laboral respecto a los trabajos con riesgo de amianto, un trabajador solo puede operar en labores de desamiantado cua-

tro horas por jornada. Según este precepto legal, el personal debía realizar su trabajo durante media jornada, dejando sin actividad ni ocupación el resto de la jornada.

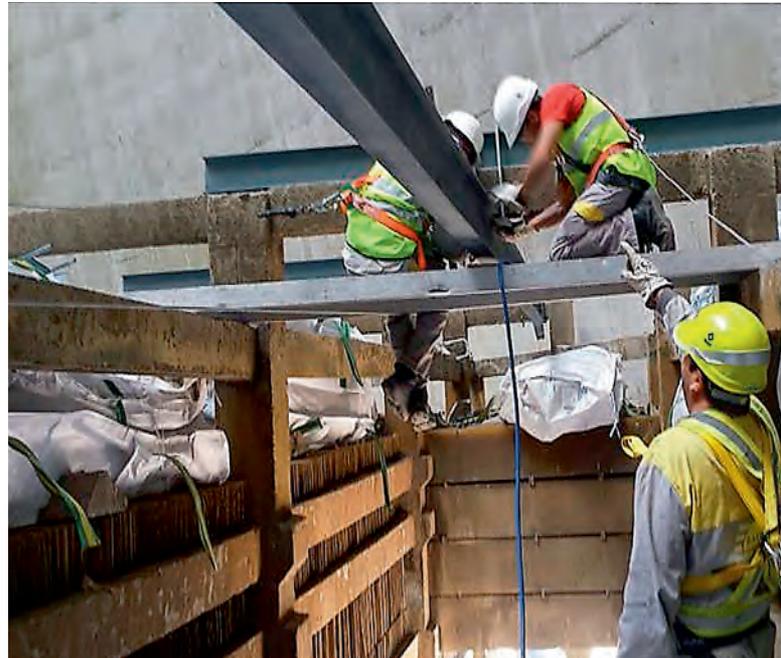
Esto no era factible para el cumplimiento de los plazos, ya que prácticamente se duplicaban, e incorporar más personal no era la solución, porque se hacía imposible organizar los trabajos, dadas las limitaciones de espacio y movimiento que presentaba el interior de la torre. Había que adaptar el método de trabajo a esta situación, de manera que se pudiera operar durante toda la jornada laboral.

El planteamiento presentado para la ejecución de los trabajos optimizando la jornada laboral completa fue el siguiente: de 14:00 a 18:00 se realizó el desmontaje de placas y tuberías. De esta forma, al finalizar el turno de desmontaje se procedía a la realización de una medición ambiental de la zona de actuación, la cual se enviaba al laboratorio para su análisis.

El resultado de dicha medición estaba en obra antes de las 8:30 del día siguiente. Una vez recibida se remitía al personal técnico de la central, así como al órgano competente de Castilla-La Mancha, con objeto de poder comprobar los resultados.

En caso de cumplir las exigencias establecidas, se autorizaba la entrada al interior de la torre sin los equipos necesarios para la manipulación de fibrocemento, permitiendo preparar y organizar los trabajos planificados en el turno tarde. Esta solución fue vital para cumplir con el programa de trabajos previsto.

Acceso al interior de la torre. Inicialmente, la torre solo presentaba una entrada a su interior, a través de una puerta situada a 12 m de altura, a la que se accedía por una escalera. Esta entrada era solo para personal. No estaba diseñada para el paso con maquinaria ni para la evacuación de materiales. Se pensó utilizar esta única entrada a la torre solo para el acceso del personal a la zona de trabajo. En cuanto a los



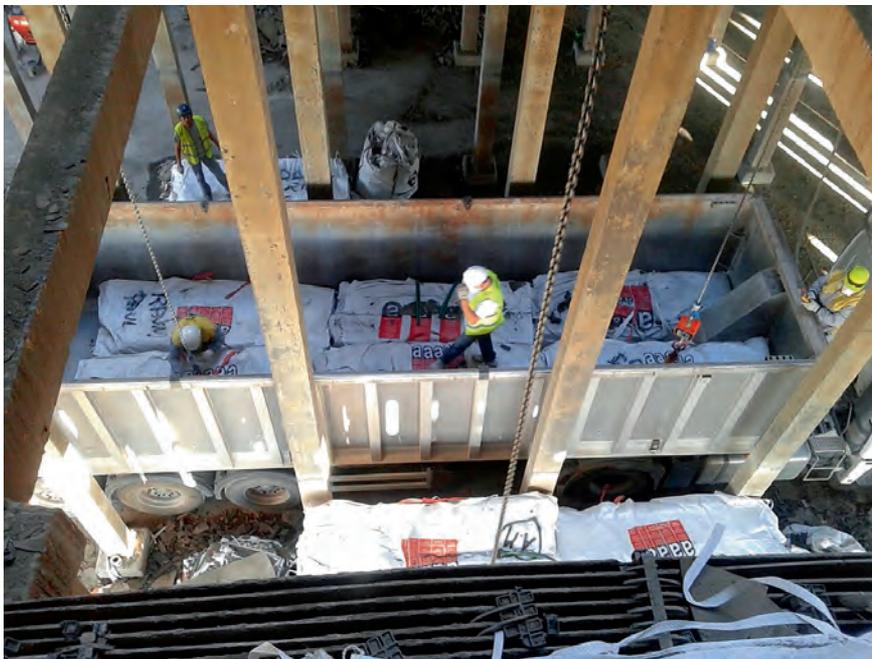
BUSCANDO SOLUCIONES

Arriba, montaje de un sistema de carriles guía sobre pilares portantes con polipastos acoplados a modo de puentes grúa para efectuar la evacuación de las placas. Abajo, los trabajadores, cubiertos con las debidas protecciones, entrando a la torre.



SEGURIDAD

Arriba, detalle de los carriles guía. En el centro, un trabajador repasa su equipo de protección. Abajo, transporte de las placas ya embaladas.



vehículos, y dada la limitación de puntos de entrada desde el exterior, la ejecución de los trabajos se planteaba desde el foso, por el que accederían tanto el personal como los vehículos y la maquinaria. El inconveniente era la diferencia de cota entre el exterior de la torre y el interior del foso -de 2,5 metros-, por lo que inicialmente, y debido al desnivel existente, no había paso para vehículos, maquinaria ni personal al interior del foso. Por tanto, había que buscar una solución a ese hándicap.

Resuelto el problema del acceso, se planteaba una dificultad clave para el desarrollo de los trabajos. ¿Cómo iban a circular por el foso la maquinaria y los vehículos? Se comprobó que era imposible introducir medios de elevación mecánicos con un alcance de trabajo mínimo de 14 m, como plataformas elevadoras para el personal, carretillas elevadoras, etc. Visto el entramado de pilares existente y el escaso espacio entre ellos, se determinó la imposibilidad de realizar el desmontaje de las placas desde la parte inferior del sistema de refrigeración y, por lo tanto, desde el foso. Quedó así descartada la, a priori, mejor opción, que era desmontar desde el interior del foso.

Tras proceder a la comprobación y estudio de la estructura de la torre, se verificó que existía un espacio entre algunas diagonales y la separación de los pilares interiores del foso que permitía introducir un camión y circular dentro del foso en un solo sentido.

Se realizaron dos rampas, con una anchura aproximada de 3 metros, con material seleccionado y con una pendiente del 15% para salvar el desnivel existente entre el fondo del foso y la coronación del muro perimetral de contención. De esta forma, se soluciona el problema del transporte de placas y tuberías desmontadas, para lo cual fue necesario efectuar huecos en los vanos donde se habían construido las rampas, a través de los cuales se realizó la bajada del material. ➤



SEIS NIVELES

Unas placas colocadas verticalmente en el espacio central de la torre componían una malla de seis niveles o pisos, a través de la cual caía el agua procedente del condensador.

➤ **Evacuación de las placas.** Era obvio que el desmontaje de las placas y tuberías debía ejecutarse desde el interior de la torre y sobre el mismo sistema de refrigeración. En este punto apareció un inconveniente determinante, que fue la evacuación de placas y tuberías realizando el desmontaje desde el interior.

Para la evacuación de las placas desmontadas se propuso la realización de huecos en lugares específicos del entramado de placas, a través de los cuales se posibilita la evacuación del material.

En este punto ya se contaba con la posibilidad de introducir un vehículo en el foso, para la carga y transporte del material al exterior de la torre y el sistema de huecos de evacuación de las sacas al foso. Quedaba por establecer el sistema de transporte del material ya ensacado a dichos huecos y su descenso a la zona de carga. Hay que recordar que existe una diferencia de altura de 14,5 metros hasta la base del foso. Tras muchas deliberaciones y prueba de diferentes opciones, se decidió que el más

idóneo era un sistema de traslación del material de manera mecánica mediante carriles guía sobre los pilares portantes con polipastos acoplados a modo de puentes grúa. En consecuencia, se decidió montar un carril guía por cada tres calles, permitiendo y agilizando el trasiego de las placas y evitando tener que hacerlo de forma manual.

Al mismo tiempo, sobre los carriles guía, los operarios instalaron los polipastos encargados de trasladar las placas o tuberías hacia los huecos de evacuación. Estos polipastos fueron elegidos minuciosamente en función de su velocidad de traslación, elevación y su capacidad de carga. Iban provistos de cabestrantes, que fueron los que portaron las sacas y realizaron su posterior descenso a través de los huecos de evacuación.

El orden de los trabajos realizados fue, en primer lugar, la retirada de tuberías interiores. Las tuberías de distribución de agua fueron los primeros elementos que se desmontaron al encontrarse sobre el sistema de placas. Dicho desmontaje se rea-

lizó de manera mecánica con útiles especiales diseñados al efecto.

La limitación del movimiento de personal en el interior de la torre fue otro aspecto a tener en cuenta después de decidir realizar el desmontaje desde el interior de la torre. El propio sistema de pilares sobre el que se sustentaban las placas y tuberías suponía un problema de movilidad para el personal, que debía desmontar y trasladar 490.000 placas y 2.500 m de tubería al exterior de la torre.

Hubo que buscar un sistema para la circulación de todo el material desmontado hasta la zona de evacuación, que no supusiera un trasiego continuo de personal, dada la limitación de movimiento que el interior de la torre presentaba.

Orden de desmontaje de tuberías. Una vez desmontado el sistema de tuberías o colectores, la zona quedó libre y con espacio suficiente para retirar los bloques de placas que formaban el sistema. Por su sistema de instalación hubo



que preparar unos útiles especiales para el mejor desmontaje de las mismas por parte del operario y cumplir con los ritmos de la planificación de obra.

De esta forma, también se solucionó la falta de movimiento del personal en el interior de la torre. Las placas fueron retiradas una a una y depositadas sobre los otros vanos para, posteriormente, ser transportadas por el polipasto hacia su evacuación.

Preparación y embalaje de las placas. Al tratarse de una importante cantidad de material, la planificación estimada (plazo de 50 días) obligaba a un alto ritmo de trabajo, por lo que se previó una rápida acumulación de material desmontado, obligando a una rápida y ágil acción de preparación y embalaje del material para su posterior transporte. Hay que tener en cuenta que, según la planificación, la retirada diaria de placas debía de ser de unas 9.800 unidades, sin contar con las tuberías. Dado que cualquier sistema de

precintado a implantar no se podía realizar en el foso (por falta de espacio y capacidad de movimiento), había que buscar la manera de realizarlo desde el interior de la torre, sobre el sistema de refrigeración y en la propia zona de desmontaje. Analizado este aspecto, se apreció que ni en el foso ni en el interior de la torre se daban las condiciones óptimas para implantar uno o varios sistemas de embalaje con material plástico y paletizado del mismo para su posterior transporte.

En cuanto a la preparación y embalaje de las placas, y después de todo lo anteriormente mencionado, se procedió a realizar el desmontaje de placas y tuberías, depositando el material retirado en sacos *big bags* homologados para el amianto y de medidas específicas, los cuales permitieron agilizar el movimiento interior y la evacuación de las placas con la ayuda de carriles guía y polipastos.

Transporte de material y acopios. Desde la dirección de obra se sugirió no mantener acopios de ma- ➤

La obra en cifras

placas retiradas:
490.000 unidades

5.500 

metros lineales de tubería retirada
total de toneladas retiradas:

 **4.600**

media de placas retiradas diariamente:
9.800 unidades

4.600 

unidades de sacas consumidas

92 toneladas gestionadas de media diaria

 **50 días** plazo de ejecución

40 personas, entre técnicos y operarios 



PARA EJECUTAR LOS TRABAJOS OPTIMIZANDO LA JORNADA LABORAL, DE 14:00 A 18:00 SE SE DESMONTABAN LAS PLACAS Y TUBERÍAS Y, AL FINALIZAR, SE REALIZABA UNA MEDICIÓN AMBIENTAL DE LA ZONA DE ACTUACIÓN, LA CUAL SE ENVIABA AL LABORATORIO PARA SU ANÁLISIS

un espacio limitado en sus instalaciones o, normalmente, las mismas no están preparadas para aceptar tal cantidad de residuo en tan poco tiempo. No fue fácil, por tanto, encontrar un gestor que asumiera en su totalidad la gestión del material y, sobre todo, al ritmo de transporte y movimiento que iba a generarse.

Nuevamente, apareció un hándicap que fue necesario resolver para cumplir con la especificación del proyecto de no mantener acopios durante los trabajos en las instalaciones y en el programa de tiempo previsto. La forma de proceder ante esta adversidad fue contactar con dos gestores autorizados. El gestor principal fue Recicor XXI, SL, empresa perteneciente al Grupo Barea, contando con otro gestor de apoyo.

Actuación premiada. Este trabajo fue galardonado por la Asociación de Descontaminación de Residuos Peligrosos (ADRP) con el premio de Descontaminación 2015. El jurado que falló este premio valoró especialmente la planificación y complejidad de los trabajos llevados a cabo, así como la protección a los trabajadores y las técnicas empleadas. ■

► terial en la obra durante y al finalizar las distintas tareas, por lo que el sistema de trabajo debía de tener en cuenta este condicionante y permitir que el material prácticamente fuera retirado y cargado inmediatamente al vehículo de transporte para ser enviado al gestor.

Esto suponía un nuevo reto, pues había que organizar y coordinar todas las labores de desmontado y evacuación con el transporte y el gestor, de tal manera que en la central nunca existiera un acopio esperando a ser cargado.

A este respecto, hay que tener en cuenta que la carga diaria a transportar al gestor para cumplir con este requisito estaba calculada en unas 92 toneladas.

Solucionada la evacuación de las sacas, así como su descenso hacia el foso con los cabestrantes de los polipastos, el sistema permitía la carga directa de las sacas sobre el vehículo que la transportaba al gestor. De esta forma, se conseguía cumplir con las exigencias de evitar los acopios en obra y agilizar al máximo el propio transporte, posi-

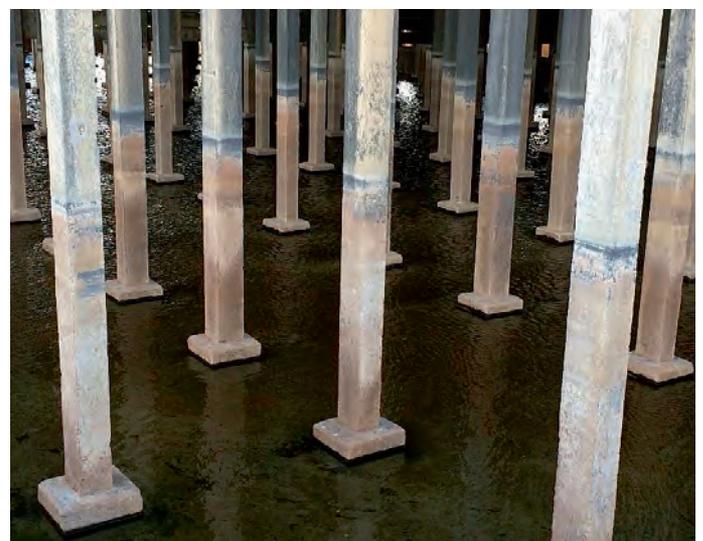
ESTRUCTURA

Dado el poco espacio entre algunas diagonales de la estructura de la torre, se decidió que los vehículos circularan en un solo sentido. Era la forma de garantizar la seguridad.

bilizando cumplir con el programa de trabajos establecido, así como con las indicaciones dadas por la propiedad.

Los gestores autorizados. Los gestores que aceptaban este tipo de residuos o bien contaban con

Más información en www.demolicionescordoba.es





**DEMOLICIONES
CÓRDOBA**

Seguridad y Experiencia



- Demolición mecánica ◀
- Demolición de interiores ◀
- Descabezamiento de pilotes ◀
- Fresado de pantallas ◀
- Descontaminación de amianto ◀
- Achatarramientos ◀
- Desguaces ◀
- Gestión de residuos ◀
- Voladuras ◀
- Reciclaje ◀



PREMIO



Ctra. Madrid - Cádiz, Km 397,300
14014 Córdoba
www.demolicionescordoba.es
902 404 902

CONCEPTOS

Tres centros comerciales que quieren llamar la atención por su vistosidad. En esta página, el Markthal de Rotterdam (Holanda). A la derecha, el Plaza Norte 2 (arriba) y La Gavia (abajo), ambos en Madrid.





© GETTY IMAGES



© CLAUDIO ALVAREZ

Centros comerciales

URBANISMO AL COMPÁS DE LAS TENDENCIAS DE COMPRA

Los tiempos cambian y, con ellos, nuestros hábitos de compra. Los nuevos desarrollos urbanos han provocado la mudanza de los centros comerciales que, ahora, están abandonando el centro de las ciudad.

texto_Rosa Alvares

Decía Stendhal que la belleza es una promesa de felicidad. Y salir de *shopping*, también, añadiríamos hoy en día. Los comerciantes lo saben y utilizan su talento para lograrlo. ¿Su arma infalible? Tiendas, grandes almacenes y *malls* tan seductores como para hacer que los visitantes salgan por sus puertas con bolsas en las manos... Y quizá algo más felices. Si echamos la vista atrás, los vendedores en las ágoras de la Grecia clásica, los foros romanos o los bazares orientales ya eran conscientes de ello. ¡Nada nuevo bajo el sol!

La gran revolución del comercio, desde el punto de vista estético y arquitectónico, llegó de la mano de la burguesía parisina del siglo XIX. “Almacenes de moda y novedades”, un rótulo mágico para atraer a señoras con polsón y señores con monóculo; también a ingenieros visionarios que encontraron un filón creativo en los

pasajes comerciales cubiertos, siguiendo las tendencias arquitectónicas de la época: lujosas tiendas a ambos lados de una calle cerrada, con estructuras de hierro, techos de vidrio, suelos de mármol... Lugares perfectos para resguardarse de las inclemencias del tiempo mientras se disfrutaba de compras incentivadas por sugerentes escaparates. En la actualidad, solo han sobrevivido algunos de esos espacios: la Galleria Vittorio Emanuele II, en Milán; el Passage du Caire y el Passage des Panoramas, en París; el Pasaje Gutiérrez, en Valladolid o el Covent Garden de Londres. Testigos de un sistema comercial que entró en crisis en cuanto surgieron grandes almacenes como los londinenses Selfridges o Harrods (por cierto, el primero en instalar escaleras mecánicas, algo tan chocante para los clientes que se les ofrecía una copa de coñac para vivir la aventura); las galerías Lafayette, Au Bon Marché o Printemps de París, y mucho más tarde (en los años cuarenta del pasado siglo), Galerías Preciados y El Corte Inglés, en Madrid. ➤

► “Desde el punto de vista espacial, la aparición de esos grandes almacenes trajo consigo una gran diferencia con respecto a las tiendas: el paso de la confianza en el dependiente y su atención personalizada, a una nueva situación en la que los artículos quedan a la vista y al alcance de la mano. Así, el acto de comprar se vuelve a convertir en una actividad más íntima”, afirman los arquitectos Sebastián Severino y Fernando Altozano, del estudio Dos Quijotes. Un diseño escénico que considera, por primera vez, ese proceso de compra como una experiencia valiosa. “De hecho, los primeros grandes almacenes competían entre ellos, además de por ofrecer los productos más deseados, por las instalaciones más lujosas y las últimas innovaciones”, apostilla Celestino Martínez, experto en espacios comerciales y director de *Retail Marketing* en Flow.es. “Este cambio de enfoque les permitió ser pioneros en un revolucionario concepto: que la visita al comercio se convirtiese en una actividad social y recreativa”, añade.

Las nuevas pautas de consumo obligaban a dar una vuelta de tuerca a los escenarios donde desarrollar esta actividad aspiracional. Y un nuevo invento para incitar a los consumidores llegó a nuestras vidas a mediados del siglo XX: los centros comerciales en el extrarradio urbano. El padre de la idea fue Victor Gruen, -arquitecto austriaco que se instaló en los Estados Unidos huyendo del nazismo- autor de los primeros *malls*: el Northgate de Seattle (Oregón, 1950-1952) y el Southdale Center, en Edina (Minnesota, 1956). Gruen pretendía recuperar la idea de ágora en torno a

ALREDEDOR DE
LOS CENTROS
COMERCIALES HA
IDO CRECIENDO
EL ENTRAMADO
URBANO



© GETTY IMAGES

VISIONARIOS DEL LUJO

Sobre estas líneas, la milanesa Galleria Vittorio Emanuele II, una construcción con estructuras de hierro y techos de vidrio.



© GETTY IMAGES



© GETTY IMAGES

AYER Y HOY

De arriba a abajo, acuario del Dubái Mall; centro comercial del hotel The Venetian, en Las Vegas; y el Southdale Center, en Edina (Minnesota), diseñado por Víctor Gruen.



LA BURGUESÍA PARISINA DEL SIGLO XIX MARCÓ LA REVOLUCIÓN ARQUITECTÓNICA DEL COMERCIO

una plaza donde la gente pudiera no solo comprar, sino también reunirse para desarrollar otras actividades. Su estructura habitual cuenta con dos o tres plantas interconectadas por escaleras mecánicas y ascensores, con pasillos que confluyen en una plaza central (patrón que, por cierto, se ha mantenido hasta la actualidad) y un plus de vital importancia: ¡aire acondicionado! El planteamiento inicial del arquitecto era dotarlos de todos los elementos que componen una ciudad: viviendas, escuelas, teatros, centros médicos... Sin embargo, ese modelo no logró imponerse, por más que hay algunos curiosos ejemplos de centros comerciales que incorporan viviendas (como Área Central, en Santiago de Compostela, aunque en este caso esté integrado en un barrio algo apartado del centro).

¡Bienvenidos al Shopping Resort!

Poco a poco, los *malls* proliferaron por todo el planeta y aunque, según comenta Celestino Martínez, “en los primeros centros, las protagonistas eran las tiendas, mientras que el área de ocio estaba estudiada para que los compradores tuviesen unas comodidades mínimas que les permitieran estar el máximo número de horas consumiendo”, los tiempos cambian y fueron añadiendo otras actividades de diversión, como boleras, cines, zonas de juegos, restaurantes, cafeterías... Conforme se han ido abriendo superficies comerciales más grandes, la oferta de ocio se ha convertido en un motor de atracción de clientes y en un argumento diferencial para competir contra otras propuestas comerciales. Un paraíso de las compras donde se busca una ➤



© GETTY IMAGES



© GETTY IMAGES



© CORDON

LA IMAGEN, EL MEJOR MARKETING

De arriba a abajo, Galerías Preciados, en Madrid; los almacenes Harrods, de Londres, y las galerías Lafayette, de París.

➤ experiencia de placer, con mayores propuestas gastronómicas y deportivas, zonas abiertas y un paisaje ultracuidado. Espacios donde se puede encontrar todo lo necesario, autosuficientes y desvinculados del medio natural (salvo alguna fuente o alguna vegetación -quizá artificial- que pretenden dar una falsa imagen de vergel).

Los comerciantes han aprendido

la lección: el diseño también vende. Y así, encontramos centros comerciales que podemos recorrer en góndola, como el Grand Canal del hotel The Venetian de Las Vegas (EE UU); donde contemplar un mural digital de 11.000 m², como en el Markthal, en Rotterdam (Holanda); disfrutar de un acuario con más de 33.000 especies marinas, como en el Dubái Mall; tan grandes que tardaríamos dos días en recorrerlos, como el Golden Resources Mall, de Beijing (China), o con una decoración rabiosamente lujosa, con cúpulas acristaladas, columnas de falso mármol y dorado, mucho dorado, como el Plaza Norte 2, en Madrid. En muchos casos, estos centros comerciales suburbanos han dinamizado la zona donde se han establecido, creando alrededor un entramado urbano con todos los servicios precisos para desarrollar nuevos barrios. ¿Por ejemplo? El Bercial, en Getafe (Madrid), a partir de la apertura de El Corte Inglés, o La Gavia, en el ensanche del madrileño barrio de Vallecas.

Mientras, en el centro

histórico de las ciudades, una nueva tendencia se abre paso en la fisonomía comercial: la rehabilitación de edificios singulares para albergar tiendas de grandes marcas. “A la nostalgia por la antigua función, hay que restarle un hecho fundamental: aparecer en las principales vías comerciales con un posicionamiento fuerte se convierte en una obligación para esas firmas que pretenden introducir sus productos y sus valores con contundencia”, explican los directores de Dos Quijotes. “Desde el punto de vista técnico, este tipo de locales ofrece una fuerte di-

VICTOR GRUEN FUE EL PADRE DE LOS CENTROS COMERCIALES EN EL EXTRARRADIO URBANO

ferencia en la experiencia espacial con locales más modernos. Sus dimensiones, sobre todo en sección, y el fondo que otorgan a la mercancía producen una experiencia sorprendente para el visitante”.

Respeto al patrimonio.

Por supuesto, cualquier proyecto de rehabilitación debería gestionarse con criterio, respetando el patrimonio arquitectónico. Lamentablemente, en muchas ciudades esta máxima no se ha seguido, según argumenta Celestino Martínez, de Flow.es: “Una gran cantidad de centros históricos y calles comerciales han mutado, casi de un día para otro, en una sucesión clónica de comercios de las enseñas más conocidas mundialmente, restando personalidad y singularidad a la propuesta comercial de la ciudad. Esta pérdida de personalidad, pronunciada por la desaparición del comercio histórico y de una gran parte del comercio independiente, ha igualado las calles comerciales de las principales ciudades a la de cualquier otra ciudad europea, en un fenómeno conocido como *londonización*”.

¿Qué nos reserva el futuro

en cuestión de *shopping*? Sin duda, las nuevas formas de comercio traen consigo la necesidad de nuevos acuerdos entre usos urbanos, más inteligentes capaces de producir un mayor aprovechamiento del suelo, la energía y el paisaje; espacios donde se pongan en valor el uso de las nuevas tecnologías, la accesibilidad y la oferta de servicios adicionales, que vayan más allá de la pura experiencia de compra para convertirse en una vivencia mucho más humana. ■



FullSpace

El ascensor que encaja



**TODO EL
HUECO
ES CABINA**



**NO NECESITA
FOSO**



**ENCAJA EN
CUALQUIER
PRESUPUESTO**

Un revolucionario producto, que se ajusta a las necesidades de sus clientes y que se convertirá en la solución estratégica para potenciar su negocio y abrir nuevas oportunidades.

Contacte con nosotros en el 917 151 525 • Toda la información en: www.fullspace.es





SOSTENIBILIDAD

La luz y la ventilación naturales son los ejes primordiales de este proyecto.

Iglesia del Señor de la Misericordia en Monterrey (México)

UN ESPACIO DE MEDITACIÓN Y CULTURA

La iglesia no es solo un lugar de culto. También sirve como centro social y cultural. Y en esta filosofía se encuadra este proyecto en el que el lenguaje arquitectónico se integra con la historia y el entorno donde se levanta.

texto_ Moneo Brock Arquitectos
fotos_ Moneo Brock y Jorge Taboada



La iglesia del Señor de la Misericordia se ubica en Pueblo Serena, en Monterrey, un nuevo centro comercial y social rodeado de un imponente paisaje montañoso. Lo significativo del emplazamiento y orientación del templo es su relación con una gran plaza: ambos son espacios públicos que dialogan entre sí, donde los ritos y festividades religiosas pueden encontrar acogida cuando se desborda el recinto.

La fachada presenta un gran plano rectangular, declarando con énfasis su frontalidad hacia la plaza. El silencio de este espacio deriva de una materialidad sencilla y austera; anuncia un lugar tranquilo y de recogimiento en el interior. Una gran marquesina protege una ancha entrada de 11 metros, y sus múltiples puertas son abatibles y transparentes, admitiendo la total conexión visual del interior de la iglesia con el exterior de la plaza. Una serie de celosías correderas de acero permiten >

PROTECCIÓN

Unas celosías de piedra protegen el interior tanto del exceso de luz, como del ajetreo del exterior.

► modular la privacidad o apertura entre los dos espacios.

Al ser un edificio exento y estar en el núcleo del conjunto urbano, su volumetría exterior, de diseño moderno, ofrece solidez y aplomo. Sus formas rotundas recuerdan a las de las primeras misiones americanas de adobe y madera. El gran campanario, de 43 metros de altura, permite que la iglesia se divise a gran distancia.

Aunque la iglesia tiene un marcado carácter contemporáneo, su organización en planta deriva de construcciones tradicionales y el diseño presenta características arquitectónicas reconocibles, extraídas de prototipos de templos cristianos, como el campanario, los vitrales, el altar frontal, el baptisterio, el coro, las tres capillas y el patio interior.

La planta del templo cuenta con una nave central, de 15 metros de ancho, 18 metros de largo y 15 metros de alto, cuyo eje norte-sur desemboca en el altar. La luz natural es el centro de este proyecto: cada una de las tres pequeñas capillas, orientadas al este, tiene una fuente de luz cenital natural mediante un gran tiro vertical coronado por un romboide en la cubierta. Cada rombo tiene una orientación particular, por lo que el color de la luz de estas capillas, que iluminan la nave central, va cambiando a lo largo del día.

Por encima del altar, hacia el norte, hay un gran lucernario cuya luz dibuja una cruz latina en el vacío que preside la totalidad del espacio; mientras que en el oeste de la nave contamos con el baptisterio y el coro, en un piso supe-

rior. El baptisterio se abre a una larga ventana horizontal protegida con una ligera marquesina, que difumina la luz y ofrece la vista de una gran lámina de agua que rebose en cascada hacia un patio interior. Una pared de celosías de piedra protege el interior del ajeteo exterior. Finalmente, los haces de luz coloreada de una gran ventana-lucernario de vitrales completa la entrada de luz natural en la esquina suroeste. Como en cualquier iglesia, la acústica era de suma importancia. Se hizo un estudio de los espacios y se dispusieron materiales óptimos, como la madera modulada mediante listones en los puntos más necesarios: en la pared detrás y enfrente del altar, sobre la entrada y en las paredes del coro. La colocación en degradado de las pequeñas piezas de madera que se extiende también a las capillas no es solo estética.

Métodos sostenibles. Se ha diseñado un sistema de ventilación que permite la corriente de aire natural mediante aperturas de entrada y salida en puntos estratégicos. Así, la iglesia queda aclimatada sin necesidad del aire acondicionado durante parte del año, aunque no se descarta su uso puntual cuando las altas temperaturas lo requieran. Además de utilizar diversos materiales para que el interior esté debidamente aislado, el gran espacio que se forma entre el falso techo de la nave y el forjado de la cubierta actúa de cámara de aire y plenum para mantener la ventilación y la temperatura adecuadas. La propuesta de interiorismo está integrada en la arquitectura y todo el

EMPLAZAMIENTO

La iglesia se encuentra en el centro de un nuevo desarrollo urbano y comercial.



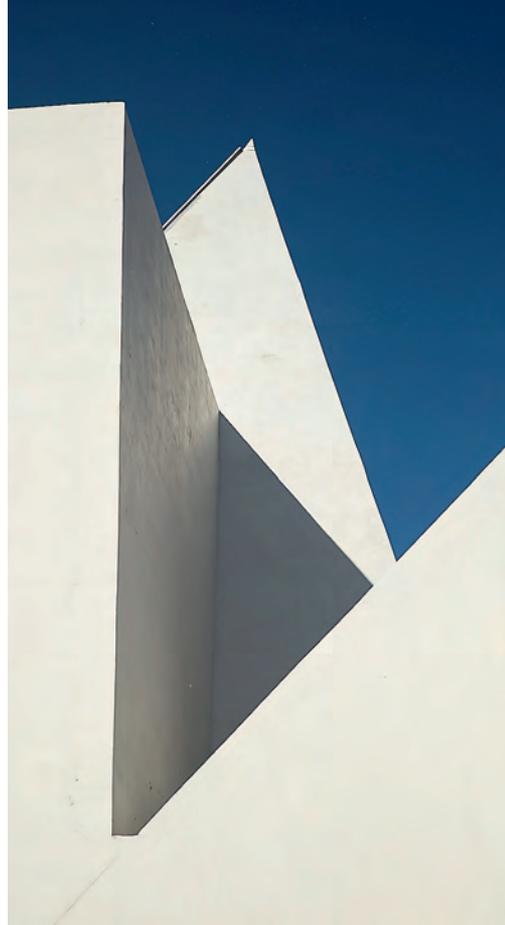
ESPACIOS ABIERTOS

El edificio se abre a una gran plaza que puede acoger los ritos y festividades cuando el templo está lleno.



DETALLE

Sección longitudinal de este proyecto.



SE HA DISEÑADO UN SISTEMA DE VENTILACIÓN QUE PERMITE LA CORRIENTE DE AIRE NATURAL Y LA IGLESIA QUEDA ACLIMATADA SIN NECESIDAD DEL AIRE ACONDICIONADO

mobiliario es diseño de Moneo Brock. También se han diseñado piezas artísticas como los vitrales del gran rosetón, el vitral de los osarios y el sagrario en tonos dorados con formas geométricas triangulares.

Más espacios. Gracias a la apertura de dos grandes patios que permiten la entrada de luz natural en la planta sótano, se introdujeron aquí espacios con diferentes usos. Asociados al patio norte, se ubican los despachos administrativos de la parroquia. Por otro lado, el patio oeste ilumina unas salas educativas y multiusos, hacia el este, y hacia el oeste, el espacio de los osarios que incluye una pequeña capilla en su interior, donde se produce un ambiente más íntimo debido a una cascada. Uno de los retos de la planta sótano era resolver el acceso y conexión de la iglesia a la galería comercial. Para generar un espacio de transición entre ambos se diseñó un vestíbulo de adaptación con un gran lucernario prismático que dialoga y se refleja en un plano de agua. Acorde con la temperatura elevada de este lugar y el ambiente de tranquilidad y oración, se eligieron materiales elegantes y de tonos cálidos, como el suelo de mármol o la madera. Los colores del rosetón y las obras de arte avivan el espacio.

El paisajismo suaviza la arquitectura e integra, mediante el uso de grandes arboles (encinos) y espectacular control y elección de la vegetación, los edificios que componen el conjunto. ■

PAISAJISMO

La vegetación suaviza las líneas arquitectónicas de los distintos edificios que componen el conjunto mediante el uso de encinos.



Historia de la Arquitectura Técnica

LA PROFESIÓN DE LOS MAESTROS DE OBRAS

Con motivo de la festividad de San Juan de Ortega, patrón de los Aparejadores y Arquitectos Técnicos, el Colegio de Almería organizó una exposición que recorría la historia de la profesión y mostraba algunos de los ejemplos más destacados de la actuación de estos profesionales en la provincia.

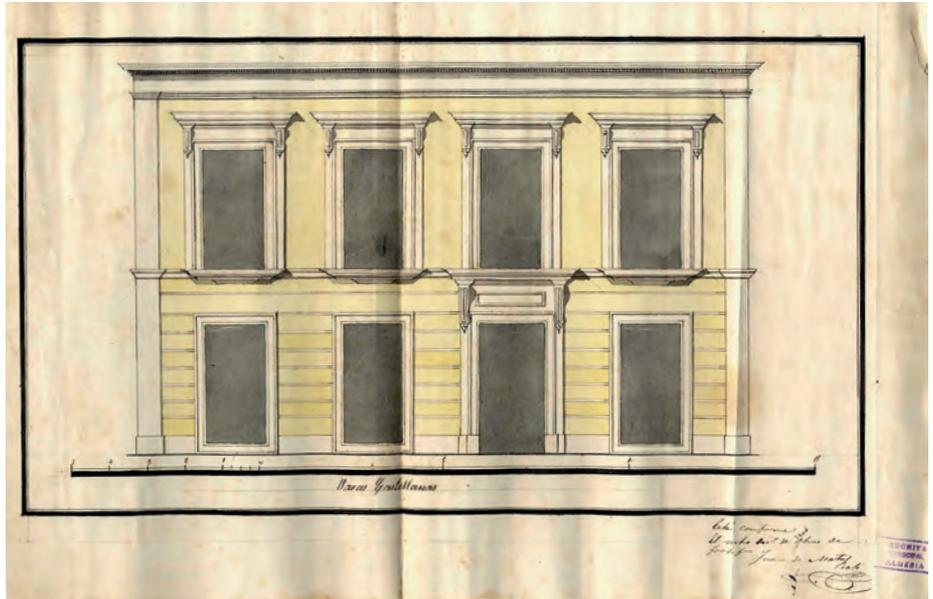
texto y fotos_ Juan Francisco Escámez Trujillo (Arquitecto Técnico)



Desde la aparición de los grupos gremiales en la Edad Media, los encargados de participar en la ejecución de las obras de construcción han tenido varias designaciones, siendo la más común la de *alarife*.

Con el paso de los siglos, avanza la complejidad de las edificaciones (mayor altura, aparición y desarrollo de los distintos estilos arquitectónicos, aumento del requerimiento estructural, etc.), y comienzan a bifurcarse los caminos de los especialistas en el desarrollo de los proyectos -o tracistas-, y los encargados del levantamiento de dichos proyectos y que, a la postre, serán los llamados Maestros de Obras.

Todo aquel que quisiera trabajar en el campo de la construcción debía estar, entre dos y cinco años, bajo la tutela de un experimentado alarife o Maestro de Obras hasta que llegaba a adquirir todo el conocimiento en materias como albañilería y carpintería. Finalmente, para obtener el visto bueno y poder pertenecer al gremio era necesario "estar instruido en Geometría y Aritmética y



PUERTA Y VENTANA

Arriba, fachada proyectada por el Maestro de Obras almeriense Juan de Mata Prats.

saber leer, escribir y contar, manteniéndose su procedencia del gremio de carpinteros y albañiles”.

La instauración como profesión.

En 1757, la Real Academia de Nobles Artes de San Fernando de Madrid reconoce la profesión de los Maestros de Obras y crea el título conducente a la misma. A partir de este momento, desaparece el modelo gremial para ser sustituido por un orden profesional.

Tres décadas después, gracias a una Real Orden de Carlos III, se ratifica de forma expresa, que “ningún Tribunal, Juez o Magistrado de la Corte concediese título o facultad para medir, tasar o dirigir fábricas sin que le precediese el examen y aprobación que le diese la Academia”.

En 1796, y mediante una orden firmada por Manuel Godoy, desaparece el título de Maestro de Obras. Sin embargo, en 1816, y debido a una reestructuración en las titulaciones sobre arquitectura, se instaura de nuevo y es impartido en las Academias de San Fernando (Madrid), San Carlos (Valencia), San Luis (Zaragoza) y de la Concepción (Valladolid).

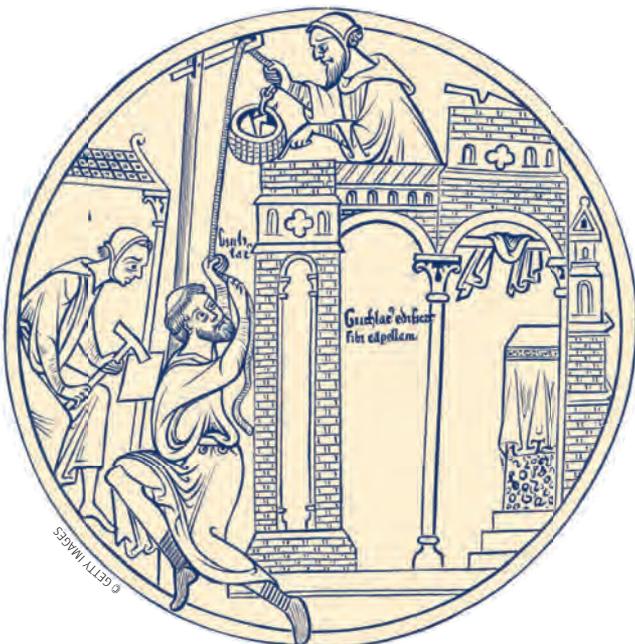
El título de Maestro de Obras habilitaba para “medir, reconocer, tasar,

proyectar y dirigir toda clase de edificios comunes y particulares”. Y se les prohibía realizar estas operaciones en los edificios públicos, templos parroquiales, comunidades religiosas, etc., a no ser que fuera en calidad de segundo director.

Debido a la escasez de arquitectos, estos profesionales podrían ejercer en las ciudades y villas sin arquitecto, pero con la precisa condición de que, a su nombramiento, prece-derá siempre el informe y conocimiento de la Real Academia.

Cómo se obtenía el título.

Para conseguir el título de Maestro de Obras, el aspirante debía realizar dos ejercicios. Uno inicial, o “Prueba de pensado”, cuya aprobación era estrictamente necesaria para optar al examen de obtención del título; y otro conocido como “Prueba de repente”. La prueba de pensado consistía en proyectar un edificio de su invención en planta, fachada y corte geométrico, con su correspondiente informe práctico, facultativo y presupuesto de la obra. La única diferencia con el realizado por los arquitectos era que la construcción presentada por los futuros Maestros de Obras era un “edificio de segundo



orden”; y si era un hospital, teatro, biblioteca, cementerio o ayuntamiento, se trataba de proyectos, por lo general, de menor extensión que los realizados por los arquitectos. En cuanto a la prueba de repente, consistía en realizar un ejercicio, a elegir de tres, que escogían al azar entre 55 temas diferentes. Algunos de estos temas eran los siguientes: Número 1: casa-fábrica de jabón, con todas sus oficinas correspondientes. Planta, fachada y corte. Número 7: escuela de primeras letras y cátedra de latinidad para un pueblo de 500 vecinos, con habitaciones para los maestros. Planta, fachada y corte. Número 28: hospital de caridad para un pueblo, que contenga 24 camas, con habitación para el enfermero, cocina, dispensa y cuarto para el capellán, demostrándolo en planta, fachada y corte. Número 55: proyecto de un odeón o pequeño templete elevado en una plaza o paseo público para la colocación de un cuerpo de música. Planta, fachada y corte.

En Almería, los Maestros de Obras intervinieron en innumerables proyectos, en las distintas especializaciones que les otorgaba la profesión. Un buen ejemplo es el trabajo que Enrique Aznar y Foj, Pérez de los Ríos y López Rull llevaron a cabo en la ejecución del puerto de la ciudad o en la construcción de las vías férreas de la línea Linares-Almería, en los que participaron como “Maestros de Obras, peritos tasadores y agrimensores”, ya que fueron contratados para representar los intereses de los propietarios de los terrenos que debían de ser expropiados por estas obras. También fueron Maestros de Obras los que llevaron a cabo numerosos proyectos de ejecución de viviendas unifamiliares del tipo “puerta y ventana”, estilo típico almeriense desarrollado entre finales del siglo XIX y mediados del XX, en los distintos barrios de ensanche de la ciudad, así como los proyectos de viviendas plurifamiliares para ser alquiladas, además de un sinnúmero de planos correspondientes a reformas de viviendas, adaptaciones de cocheras o rehabilitación de fachadas.

Como curiosidad, el documento más antiguo que custodia el Archivo Municipal de Almería está fechado en 1783. En él se puede leer cómo Manuel de Moncada se presenta como el Maestro de Obras de las reformas realizadas en las viviendas de Gobernación de la ciudad y solicita los honorarios estipulados anteriormente. Entre los numerosos Maestros de Obras de Almería hay que hacer mención especial a Enrique Aznar y Foj, tanto por sus múltiples trabajos efectuados en la ciudad, como por la defensa apasionada que hizo de la profesión. En este sentido, es destacable el comunicado que dirigió este “Maestro de Obras por la Real Academia de Arquitectura” al Ayuntamiento de la capital solicitando la inhabilitación del arquitecto municipal para desarrollar la profesión libre por el perjuicio que esta práctica inducía. El escrito está perfectamente documentado con numerosas noticias y ordenanzas de otros ayuntamientos españoles que habían adoptado esta medida para favorecer la competencia entre profesionales. ■



SOLICITUD

Arriba, el documento más antiguo de un Maestro de Obras almeriense, que se custodia en el Archivo Municipal de la ciudad. Se trata de una solicitud de honorarios previamente estipulados.

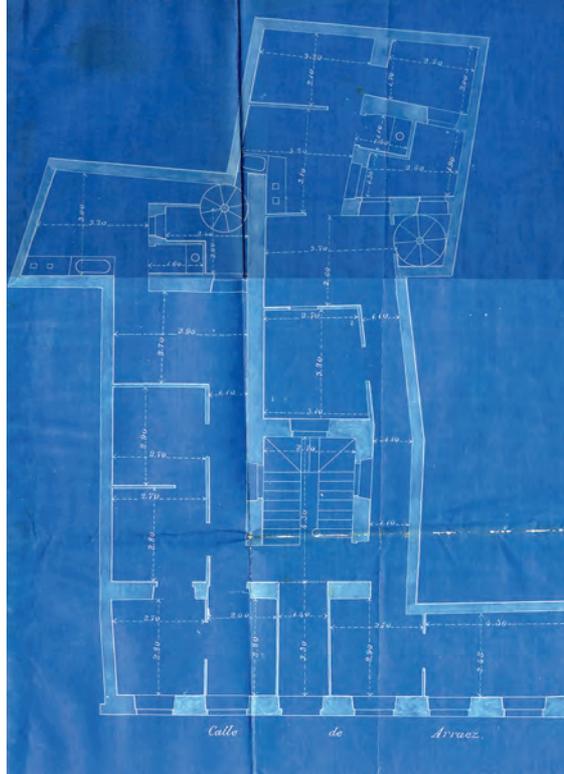
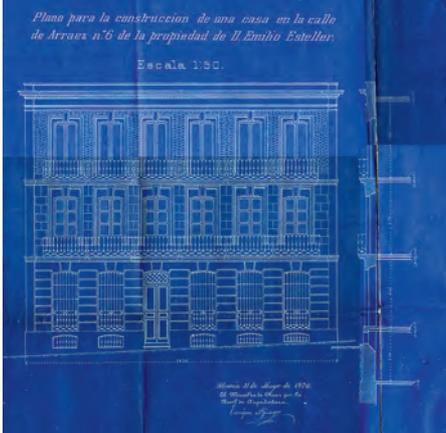


© GETTY IMAGES

EL TÍTULO DE MAESTRO DE OBRAS HABILITABA PARA “MEDIR, RECONOCER, TASAR, PROYECTAR Y DIRIGIR TODA CLASE DE EDIFICIOS COMUNES Y PARTICULARES”

DESARROLLO URBANO

Los Maestros de Obras tuvieron un importante papel en el primer desarrollo urbanístico de Almería, que dio lugar a una nueva trama, muy distinta a la de las calles medievales.



DOCUMENTOS HISTÓRICOS

A la izquierda, dos planos para la construcción de un edificio en el número 6 de la calle Arráz de Almería y una solicitud firmada por el Maestro de Obras Enrique Aznar y Foj.

Proyecto de alineación de la calle Arráz

Tras el derribo de las murallas de Almería, a mitad del siglo XIX, el crecimiento económico y el aumento de la población provocó el primer desarrollo urbanístico de la ciudad. Por una parte, se urbanizaron los huertos de los antiguos conventos repartidos por el espacio urbano y que, a posteriori, dieron lugar a los grandes barrios burgueses, como el surgido en las huertas del antiguo convento de los franciscanos, en las cercanías de la Puerta Purchena.

Por otra, se proyectó la transformación interior de la antigua ciudad. El callejero almeriense mantenía las características del urbanismo medieval, con calles estrechas y angulosas, y ofrecía nulas condiciones de salubridad a los vecinos. Por esta razón, el Ayuntamiento desarrolló múltiples proyectos de alineamientos de calles con la idea de actualizar la ciudad a la nueva situación de prosperidad que Almería vivía en ese momento. Esta mejora del callejero interior se realizaba, en primer lugar, con proyectos parciales desarrollados por el arquitecto municipal. Una vez llevadas a

cabo las expropiaciones y compensaciones a los propietarios afectados, estos debían adaptar sus viviendas a las mejoras de las condiciones de salubridad impuestas por el Ayuntamiento.

Uno de estos proyectos de mejora es el alineamiento de la calle Arráz. Tras el proyecto urbanístico de Trinidad Cuartara como arquitecto municipal, Emilio Esteller, propietario de la casa número 6, contrató los servicios de Enrique Aznar y Foj para que adaptara el edificio a las nuevas condiciones que le imponían desde el Consistorio. Este Maestro de Obras desarrolló un proyecto en el que dibujó la nueva fachada de tres plantas con la que contaría el edificio, una planta tipo y una sección de la fachada. En el trascurso de las obras surgieron impedimentos que obligaron a modificar el proyecto original; así, se observa que solo se pudieron ejecutar las dos primeras plantas, teniendo que aplazar la construcción de la tercera que aparecía en el proyecto inicial. Además, la planta del edificio se redujo, eliminándose uno de los huecos



de la fachada, quedando con cinco, y con la puerta de entrada centrada, como se ve sobre estas líneas, en la foto tomada en 1977 por el arquitecto Juan Díaz Pérez, mientras realizaba trabajos de catalogación.

NATURALEZA INSPIRADORA

Araceli Segarra. Alpinista, conferenciante y autora del libro *Ni tan alto ni tan difícil* (Editorial La Galera)



“

Decía mi profesor de filosofía, un hombre un tanto peculiar, del que ya no conservo una imagen clara, pero sí algún fragmento de sus lecciones, que el ser humano inventa poco, que, por regla general, observa, copia y, si es talentoso, magistralmente mejora su fuente de inspiración, que en la mayoría de los casos proviene de la naturaleza. Es precisamente esta naturaleza la que me ha permitido tocar, vivir, descubrir, escalar e introducirme en algunos de los rascacielos, catedrales y pináculos más sorprendentes y rebuscados en forma de montañas alrededor del mundo, y que bien podrían haber sido fuente de inspiración arquitectónica, si es que no lo han sido ya.

Paseando mi mirada por algunas de estas grandes construcciones de la naturaleza, moles graníticas, pináculos de conglomerado, atalayas de arenisca, columnas basálticas o montículos de barro, como alpinista disfruto no tan solo dibujando líneas imaginarias por sus puntos más débiles por donde podría discurrir una ruta de ascenso, o valorando la calidad del material y su composición, sino que mi otra mirada, la de ilustradora, convierte estos parajes increíbles en ciudades, metrópolis, residencias y edificios de fantasía.

Como romántica enamorada del Modernismo y de sus arquitectónicas curvas blandas, en diferentes lugares del mundo he creído identificar su fuente de inspiración. Uno de ellos, tal vez el más extraordinario, el de las montañas del Sinaí, un milenarismo y anciano granito rojizo, transformado y modelado por el viento, el agua, el sol, el frío y el calor, gastándolo y erosionándolo hasta crear catedrales vertiginosas y torres de antojadas curvas excéntricas, yergue paredes perforadas y abombadas que se levantaban desde la arena del desierto como si de una construcción gaudiniana se tratara.

Un aire postmoderno es el que tienen las líneas ascendentes y las perspectivas que ellas le confiere, la base amplia y la geometría basáltica de perfectos pilares hexagonales que rematan la tribuna como órganos de una iglesia. Así es *Devil's Tower's*, otra de las construcciones que al ascenderla y casi integrarte en ella mientras la escalas, te permite sentir como sería estar en la cúspide de una catedral de dimensiones gigantescas.

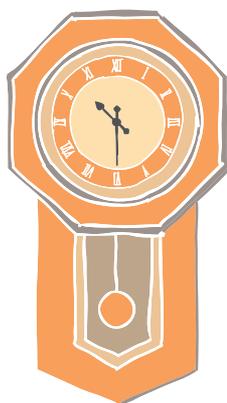
En el parque Nacional de Calanques, en la costa francesa, mientras trepaba las costeras paredes del Cap Canaille, descubrí lejos de la vista del caminante una sorprendente metamorfosis entre arenisca blanca albina y conglomerado calizo, un alarde de cómo la naturaleza maneja la transición de los elementos con simplicidad, elegancia y maestría. Las formaciones que siguieron al ascenso fueron clases de adaptación al medio y aprovechamiento del terreno. Ventanas romboideas de suaves ángulos desiguales asomaban al océano. Canales labrados por el agua, piscinas y receptáculos, y el equilibrio sorprendente de plataformas y pedestales que, de vez en cuando, colapsan y precipitan al vacío destruyendo lo erigido durante milenios, nos recuerdan que ni ella es siempre perfecta... Pero sí una gran fuente de inspiración.

EL SER HUMANO INVENTA POCO.
OBSERVA, COPIA Y, SI ES TALENTOSO,
MEJORA SU FUENTE DE INSPIRACIÓN
QUE, EN LA MAYORÍA DE LOS CASOS,
PROVIENE DE LA NATURALEZA

”

Ahorra como nunca

Todavía estamos a tiempo de **desgravarnos hasta 8.000 €** en la próxima declaración de la renta y de **ahorrar como nunca** con la alta rentabilidad de nuestro PPA.



Indicador de riesgo del producto

1 / 6

Este número es indicativo del riesgo del producto, siendo 1 / 6 indicativo de menor riesgo y 6 / 6 de mayor riesgo

 El cobro de la prestación o el ejercicio del derecho de rescate sólo es posible en caso de acaecimiento de alguna de las contingencias o supuestos excepcionales de liquidez regulados en la normativa de planes y fondos de pensiones.

Plan de Previsión Asegurado

PPA

3,10%

interés técnico garantizado hasta 31 de diciembre de 2016

Alta rentabilidad
Ventajas fiscales
Flexible
Seguro



Más información en ppa.premaat.es

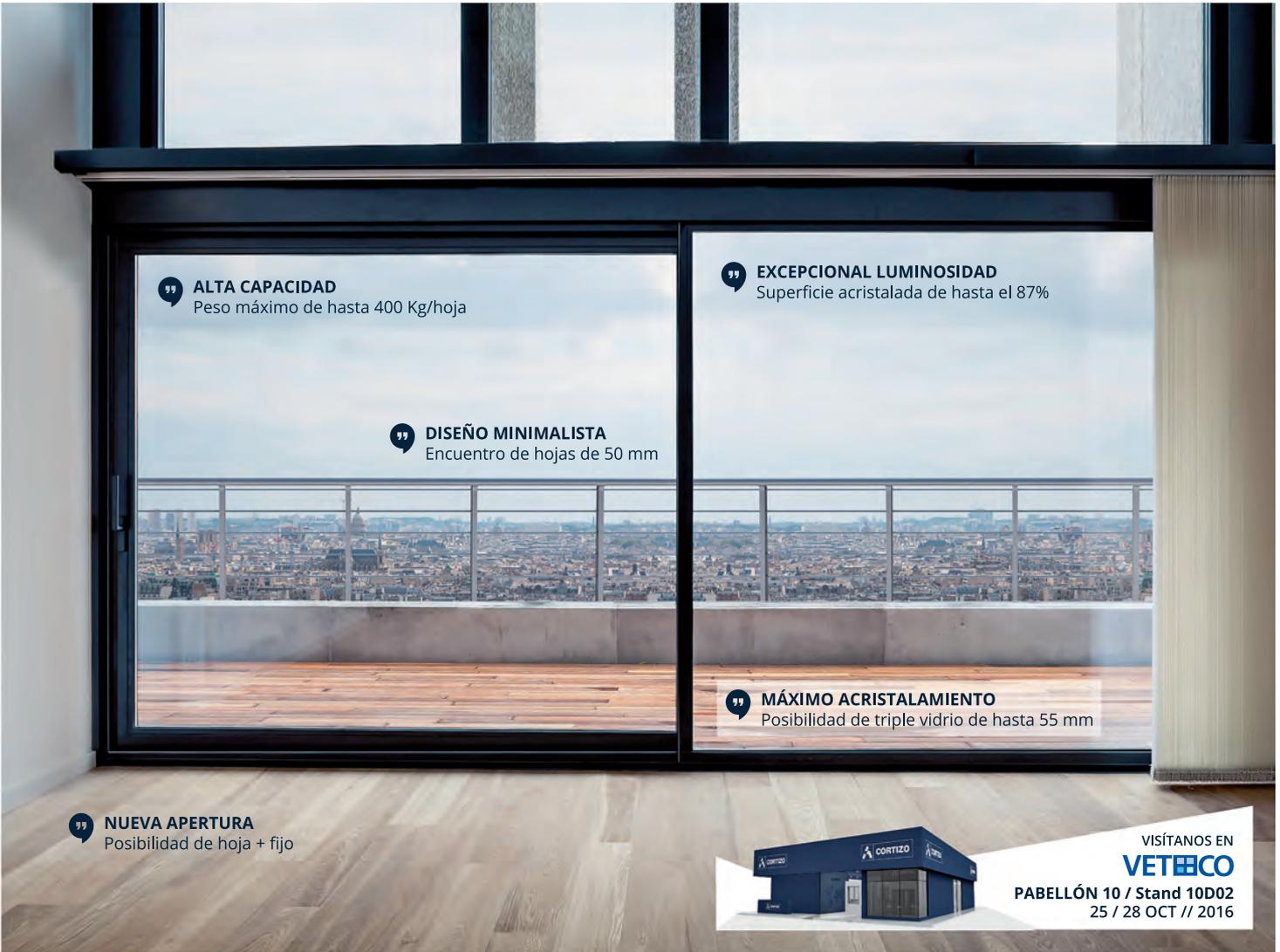

PREMAAT
MUTUA DE LA ARQUITECTURA TECNICA

Protegiéndonos desde 1944

www.premaat.es

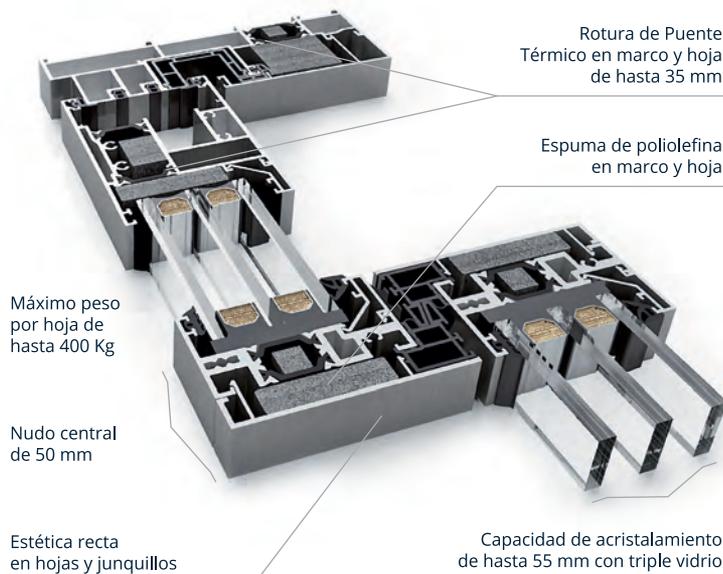
A MANO ALZADA





4600 Corredera Elevable HI

Diseño vanguardista, eficiencia energética y aislamiento acústico en grandes dimensiones



- NUEVA SOLUCIÓN MINIMALISTA**
Reducción del 55% en la sección vista del nudo central (de 110 mm a 50 mm).
- EXCELENTES PRESTACIONES**
Extraordinaria **eficiencia energética** con transmitancia de ventana desde 0,9 W/m²K.
Máximo **aislamiento acústico** de hasta 43 dB.
Magníficas clasificaciones en **ensayos AEV**: estanqueidad (9A), permeabilidad (4) y resistencia al viento (C5).
- GRANDES DIMENSIONES**
Opción tricarril para huecos de hasta 20 m (3,35 x 3,20 m por hoja).
Máximo peso por hoja de hasta 400 Kg.



¿Asentamientos? ¿Grietas en las paredes? **URETEK® ES LA SOLUCIÓN**

LEVANTAMIENTO

VENTAJAS

- No invasivo: sin excavaciones ni obras de albañilería
- Económico
- Rápido
- No ensucia y no produce residuos
- Garantizado durante 10 años

URETEK®

DEEP INJECTIONS

PATENTE EUROPEA n. 0.851.064

Método protegido por patente europea, para la consolidación del terreno con inyecciones de resina expansiva Uretek Geoplus® aplicable a todo tipo de estructura:

- Edificios históricos
- Torres
- Naves industriales
- Iglesias
- Viviendas
- Muros de contención
- Piscinas

Apto para todo tipo de suelos, tanto granulares como cohesivos y cualquier tipología de cimentación: zapatas aisladas, zapatas corridas y losas de cimentación construidas con cualquier material.

Visitas y presupuestos gratuitos en toda España*



URETEK
Soluciones
Innovadoras S.L.U.



Llamada Gratuita

900 80 99 33

www.uretek.es

*Para presupuestos en Baleares y Canarias consultar condiciones