

CERCHA

136 | MAYO 2018

REVISTA DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA



COLEGIO KAROL WOJTYLA, EN TOLEDO

La luz es pedagogía

SECTOR
Así será CONTART 2018

PROCESOS Y MATERIALES
Fachadas autoportantes de ladrillo cara vista

URBANISMO
Ciudades a golpe de juego

Consigue baños que brillen con luz propia



El baño debe tener siempre luz natural y aire fresco. Consíguelo con las **ventanas para cubierta plana** de VELUX: iluminan el baño de forma natural y gratuita durante las horas de sol, favorecen su ventilación e impiden la condensación y el vaho habituales en estos espacios.



Obra nueva | velux.es/profesionales
arq.v-e@velux.com

VELUX[®]
La ventana para tejados

SUMARIO



30



70



76



80

5

Editorial

8

Agenda y noticias

10

Sector

Así será CONTART 2018

16

En portada

Colegio Karol Wojtila, en Seseña (Toledo)

26

Profesión

26/ Asamblea General del CGATE

28/ Ayúdanos a hacer CERCHA

30/ Jornada de Gabinetes Técnicos

32/ El 86% de los mutualistas está satisfecho con el seguro de RC de MUSAAT

34/ MUSAAT, patrocinador de los congresos European BIM Summit y EUBIM

36/ Testamento vital y borrado digital: gratuito para

los mutualistas de MUSAAT

38/ MUSAAT imparte formación sobre mediación en la construcción

40/ SERCOVER, nueva página web para una nueva etapa

42/ Nueva publicación de la Fundación MUSAAT

44/ PREMAAT y MUSAAT apoyan a las ciudades Patrimonio de la Humanidad

46/ Ahora Premaat también te ofrece seguro médico

48/ Club Vita de Premaat: el bienestar se construye cada día

49/ Premaat impulsa la profesión y ofrece descuentos en CONTART

50/ Convocada la Asamblea General de Premaat

52/ PPA de Premaat: la mejor opción es ahorrar con tranquilidad

54/ Premaat responde

56/ ABS: 'Block Chain'

58/ Fichas Fundación MUSAAT. Forjados unidireccionales con viguetas/nervios de hormigón y entrevigado. Parte I

66

Procesos y materiales

Fachadas autoportantes de ladrillo cara vista de alta eficiencia energética

70

Rehabilitación

Una mirada al Madrid industrial

76

Urbanismo

Jugando a construir

80

Internacional

Estación de Birmingham New Street

84

Cultura

'Paris, je t'aime'

88

Firma invitada

Mago More

90

A mano alzada

Romeu

Tenemos el **seguro de Salud** que necesitas, diseñado exclusivamente para el Colectivo de Aparejadores

- Al mejor precio
- Sin carencias
- Sin boletín de adhesión
- Sin copagos
- Cobertura plus dental incluida
- Garantía de asistencia en viaje incluida

EDAD	CUADRO MÉDICO	REEMBOLSO DE GASTOS
0-65	39,65 €	53,51 €

Cuadro médico concertado nacional: con más de 45.000 profesionales sanitarios y 1.150 centros de atención médico asistencial.

Reembolso de gastos: reembolso del 80% de la factura que se abone a un médico en cualquier parte del mundo y que no esté incluido dentro del cuadro médico, con un límite anual de 150.000 euros. Si está en cuadro médico, cobertura del 100%.



Estos son los Colegios Oficiales donde puedes contratar ya el seguro:

Ávila - Badajoz - Cáceres - Córdoba - Cuenca - Granada - Huelva - Huesca - Jaén
León - Málaga - Murcia - Pontevedra - Teruel - Toledo - Valladolid

A tu servicio

91 061 60 78

sercover@sercover.es

- ✓ Más de 25 años de experiencia en el sector asegurador
- 🏠 Te asesoramos y ofrecemos los mejores seguros del mercado
- 👍 Con una cuidada atención al cliente
- 📁 Agilidad en la tramitación de siniestros



UNOS PREMIOS NECESARIOS

La importancia de la accesibilidad en los edificios está fuera de toda duda. En los últimos años, se han marcado cada vez hitos más ambiciosos a conseguir para llegar a alcanzar el objetivo final: la accesibilidad universal. En el proceso de consecución de dicho objetivo no es desconocido que todos los agentes involucrados en el sector de la edificación tienen la responsabilidad de integrar en sus obras este concepto, mediante soluciones constructivas adaptadas a todos y para todos. Y entre estos agentes, posiblemente uno de los que más peso tiene, somos los Arquitectos Técnicos. Ya sea por nuestra amplia formación técnica, nuestra importancia e influencia a lo largo de todo el proceso de obra o por nuestro conocimiento de soluciones técnicas adaptadas como profesionales, somos capaces de integrar en todos los edificios la accesibilidad, siendo estandartes de este objetivo y ayudando en todo momento al potencial cliente sabiendo de sus necesidades tanto presentes como futuras.

Es por ello, que el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, con el patrocinio de las mutuas de la profesión MUSAAT y PREMAAT, y la colaboración de la Fundación ONCE, consciente de la necesidad de integración de la accesibilidad en edificación, y persiguiendo potenciar el compromiso y la concienciación del sector, convocó los primeros Premios de la Arquitectura Técnica a la Accesibilidad en Edificación.

LOS ARQUITECTOS
TÉCNICOS SOMOS CAPACES
DE INTEGRAR
LA ACCESIBILIDAD
EN TODOS LOS EDIFICIOS

Estos premios se dividieron en tres categorías para favorecer la participación de los profesionales: Mejor trabajo de investigación, Mejor trabajo de innovación y Mejor iniciativa de interés público.

Tras la recepción de los trabajos enviados por compañeros Arquitectos Técnicos, además de por organismos públicos y privados, se reunió el jurado de los premios -conformado por representantes expertos del ámbito de la accesibilidad-. Por unanimidad, acordaron otorgar a Manuel Cano Rebolledo el premio al Mejor trabajo de investigación por *Manual de Accesibilidad Universal en Centros de Trabajo*; a Antonio Gómez Couto, el de Mejor trabajo de innovación por *Solución de rotura de barreras e instalación de ascensor en edificios existentes*, y a la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía por su *Programa autonómico de Adecuación funcional Básica de vivienda en Andalucía 2002-2018*, en la categoría de Mejor iniciativa pública. Además, se han otorgado dos menciones de honor en la categoría de Investigación a María Paz García García por su *Proyecto para la gestión de actuaciones de mejora de accesibilidad en Comunidades de Propietarios*, y a Jesús Gumiel Barragán por *Oficina Técnica de Accesibilidad de Extremadura*. Esta primera edición finalizará con la entrega de los galardones en un acto formal previsto para el 1 de junio, dentro de la Convención de la Edificación CONTART 2018, principal punto de encuentro de los profesionales de la Arquitectura Técnica, que se celebra este año en Zaragoza los días 30, 31 de mayo y el citado 1 de junio, aumentando así la repercusión del concepto accesibilidad en la edificación y sirviendo de colofón a las ponencias presentadas por los técnicos dentro del área temática del congreso "Rehabilitación de edificios. Accesibilidad, rehabilitación energética, conservación y restauración". Nos vemos allí.

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: Alfredo Sanz Corma, Jesús Manuel González Juez y Francisco García de la Iglesia. **Consejo de Redacción:** Melchor Izquierdo Matilla, Jorge Pérez Estopiñá, Francisco García de la Iglesia, Juan López-Asiain y Alejandro Payán de Tejada Alonso. **Gabinete de prensa 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

Valentín Beato, 44. 28037 Madrid. correo@prisarevistas.com Tel. 915 38 61 04. Directora de La Factoría: Virginia Lavín. Subdirector: Javier Olivares.

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

Maquetación: Pedro Ángel Díaz Ayala (jefe) y Pilar Seidenschneur. Edición gráfica: Rosa García Villarrubia. 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.

donde nacen las ideas ...



sólo en
centro online

bibliotecas CTE



bibliotecas
comerciales



+ 40k partidas
+ 44k simples

actualización 2018



... está preciocentro

www.preciocentro.com

Agenda Noticias

Alemania

XII CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE RECUBRIMIENTOS EN VIDRIO Y PLÁSTICOS (ICCG)

Del 11 al 15 de junio
Würzburg (Alemania)

Conferencia bianual que reúne a científicos, técnicos y fabricantes para tratar de la aplicación de revestimientos de vidrio y plásticos que suponen un incremento de valor añadido gracias al empleo de materiales tecnológicos y nanocompuestos.

<http://www.iccg12.de/>

España

DIGITAL BUSINESS WORLD CONGRESS

Del 22 al 24 de mayo
Madrid

Un congreso que trata de guiar tanto a las grandes corporaciones como a las pymes hacia la transformación digital. El BIM, como nueva metodología, juega un papel muy importante en este congreso.

<https://www.des-madrid.com/>

ITE+3R

23 y 24 de mayo
Burgos

Bajo el lema "De la Inspección Técnica de Edificios a la Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbana", el objetivo de este encuentro -organizado por el Instituto de la Construcción de Castilla y León- es conocer de primera mano las experiencias de la Inspección Técnica de Edificios, como elemento catalizador de actuaciones preventivas de mejora y mantenimiento de las construcciones. Entre los actos organizados destaca la reunión de todos los Directores de Vivienda y Urbanismo de las Comunidades Autónomas para tratar las distintas estrategias que se están desarrollando para la regulación del IEE y la ITE tras la Sentencia del TC 143/2017 y como afectará el nuevo

Plan Estatal de Vivienda 2018-2021 y sus próximas convocatorias.

<http://www.congresoitemas3r.com>

CONTART

Del 30 de mayo al 1 de junio
Zaragoza

El evento científico-técnico más importante del sector de la Arquitectura Técnica reúne en Zaragoza a los profesionales comprometidos con la calidad de la edificación. En esta ocasión, están previstas una serie de ponencias técnicas sobre la edificación 4.0, la rehabilitación, la ejecución de los edificios de consumo de energía casi nulo o el control de calidad. Asimismo, se han convocado una serie de mesas redondas donde se debatirán temas tan importantes y necesarios en nuestro sector como la seguridad y salud en la edificación y el papel que desempeñará el técnico encargado de la gestión económica de la obra (figura que internacionalmente se conoce como "Quantity Surveyor").

<https://contart2018.com/>

TECMA

Del 13 al 15 de junio
Madrid

Esta feria se articula en torno a los sectores de equipamiento

urbano, urbanización vial, parques y jardines, tratamientos de aguas, equipamiento y aplicaciones para la eliminación de barreras arquitectónicas y protección y recuperación de entornos naturales.

http://www.ifema.es/tecma_01

IV CONGRESO DE EDIFICIOS INTELIGENTES

19 de junio
Madrid

Este congreso, del que el CGATE es colaborador y miembro del comité científico, es el principal foro profesional sobre edificios inteligentes en España y aborda el concepto de Edificio Inteligente desde un punto de vista integral y multidisciplinar. Estarán presentes temas técnicos, normativos y oportunidades de negocio, contemplando soluciones tanto para la nueva edificación como para la rehabilitación. Las áreas temáticas de esta cuarta edición son: diseño, arquitectura e ingeniería; tecnologías y soluciones para la inteligencia en los edificios; accesibilidad y seguridad; el usuario e implicaciones sociológicas; regulación, normalización y certificación; integración de inteligencia en edificios singulares: patrimonio monumental, turísticos, rehabilitación, etc.; el impacto de la

Finlandia

WASCON

Del 6 al 8 de junio
Tampere (Finlandia)

La X Conferencia Internacional sobre Implicaciones Ambientales y Técnicas de la Construcción con Materiales Alternativos será una oportunidad para que las comunidades científicas e industriales se reúnan para presentar y discutir sobre sus innovaciones en el uso de materiales alternativos en la construcción.

<http://www.ril.fi/en/events/wascon-2018.html>

Austria

CONVENCIÓN ANUAL EUROPEA DE DEMOLICIÓN Y DESCONTAMINACIÓN

Del 7 al 9 de junio
Viena (Austria)

La demolición se vincula cada vez más a la descontaminación y el reciclaje. Al evento acuden contratistas, fabricantes y asociaciones relacionadas con estas industrias europeas.

<http://europeandemolition.org/convention/eda2018>

transformación digital en la gestión y mantenimiento en los edificios inteligentes, y proyectos de edificios inteligentes en fase de obtención de licencia, en obra o ya construidos.

<https://www.congreso-edificiosinteligentes.es/>

XXII CONGRESO NACIONAL DE HISTORIA DEL ARTE

Del 19 al 22 de junio
Burgos

Organizado por el Comité Español de Historia del Arte (CEHA), el encuentro girará sobre el concepto "Vestir la arquitectura". Los ponentes analizarán los componentes estructurales y decorativos de la arquitectura y sus procesos desde todos los estilos.

www.ceha2018ubu.com/

VIII CONGRESO INTERNACIONAL DE ENVOLVENTES ARQUITECTÓNICAS

Del 20 al 22 de junio
San Sebastián

Encuentro que facilita el intercambio de conocimientos y la exposición de proyectos con expertos de diversas especialidades para ofrecer una visión global de los elementos que influyen en una envolvente arquitectónica.

<http://www.icae2018.eu/>

Noticias



FOTO: © ÁNGEL MANZANO

El Consejo General de la Arquitectura Técnica de España e Hispalyt firman un convenio de colaboración

El pasado día 17 de abril, los presidentes del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España (CGATE), Alfredo Sanz, y de la Asociación Española de Fabricantes de Productos Cerámicos (Hispalyt), José Francisco Morant, firmaron, en la sede del CGATE, un convenio de mutua colaboración entre ambas instituciones. El acto de firma confirmó la buena relación entre las dos instituciones y ambos presidentes valoraron positivamente las acciones llevadas a cabo para promocionar una edificación de calidad y la difusión de los nuevos sistemas constructivos cerámicos.

Mediante este acuerdo ambas entidades se comprometen a la difusión de las iniciativas de interés común y la mutua colaboración en eventos de divulgación técnica y científica del sector cerámico y de la profesión de la Arquitectura Técnica.

El CGATE y la Fundación ONCE amplían el convenio por otros dos años

El CGATE ha reafirmado su interés y voluntad por conseguir la accesibilidad universal mediante la renovación del convenio con la Fundación ONCE, por el cual ambas instituciones colaboran en materia de accesibilidad mediante el desarrollo y la promoción de acciones para lograr construir "edificios para todos". Muestra de esta colaboración, se han llevado a cabo múltiples jornadas en los Colegios de Aparejadores y Arquitectos

Técnicos, así como la participación, en 2016, de la Fundación ONCE en la Convención Técnica organizada por CGATE, CONTART. Esto se volverá a repetir en la edición de 2018 en la que, además de la presencia de la Fundación ONCE en el congreso, ambas instituciones organizan la primera edición de los Premios de la Arquitectura Técnica a la Accesibilidad en Edificación cuya entrega se realizará durante el último día del mismo.



MUSAAT Y PREMAAT renuevan el patrocinio con el campeón de triatlón Dani Molina



FOTO: © ÁNGEL MANZANO

El presidente de MUSAAT, Francisco García de la Iglesia, y el presidente de PREMAAT, Jesús Manuel González Juez, han firmado sendas renovaciones de los acuerdos de patrocinio con el paratriatleta y Arquitecto Técnico de profesión Dani Molina.

Durante 2017, Dani Molina se ha proclamado campeón del Mundo, campeón de Europa y de España en la categoría PTS3 de triatlón. En el acto de la firma de renovación, el deportista ha compartido sus medallas con los representantes de las Mutuas. Para MUSAAT y PREMAAT es un honor apoyar a un deportista como Dani Molina, ejemplo de superación y por los valores que representa: esfuerzo y éxito.

Reunión del Comité Técnico del IV Congreso de Edificios Inteligentes

El CGATE participó, el pasado 8 de febrero, en la reunión del Comité Técnico del Congreso de Edificios Inteligentes -organizado por el Grupo TECMARED-, que tendrá lugar el próximo 19 de junio en Madrid y que abordará el concepto de edificio inteligente desde un punto de vista integral y multidisciplinar. En esta cita se empezaron a decidir los aspectos clave del Congreso, entre los que se encuentran una ponencia magistral, dos mesas redondas y doce comunicaciones orales, teniendo como principal novedad la inclusión de un apartado exclusivo para casos de éxito.

Se celebra en Zaragoza, del 30 de mayo al 1 de junio

ASÍ SERÁ CONTART 2018



Faltan muy pocas jornadas para que se celebre CONTART, el Congreso científico-técnico más importante del sector de la edificación. Promovido por el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España (CGATE), en esta ocasión está organizado por el Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Zaragoza.



FOTO: © DAVID ASENSO

Son muchos los actos que han programado los organizadores. Durante tres días, se van a alternar los contenidos divulgativos con la exposición de las comunicaciones técnicas seleccionadas, además de talleres de carácter práctico, mesas redondas y una gran exposición comercial. A continuación, te contamos todos los detalles de la gran cita de la Arquitectura Técnica.

¿Cómo va a ser el programa técnico?

El programa técnico se va a organizar en horario de mañana, habiéndose planificado ponencias y mesas redondas sobre los aspectos que más preocupan a los Aparejadores y que se han intentado recoger en las áreas temáticas y en las mesas redondas en torno a las cuales se articula el congreso.

Programa Contart 2018

ÁREAS TEMÁTICAS

- A1 Edificación 4.0. e innovación en construcción.
- A2 Rehabilitación de edificios. Accesibilidad, rehabilitación energética, conservación y restauración
- A3 Edificación sostenible y edificios de consumo de energía casi nulo
- A4 Ciencia y tecnología de la edificación

MESAS REDONDAS

- M1 Novedades en el tratamiento de la seguridad y salud en los procesos edificatorios
- M2 La economía en la construcción y la importancia futura del “Quantity Surveyor”
- M3 La mediación en construcción



El programa científico está organizado en horario de tarde, con la presentación de las comunicaciones realizadas por los autores, bien en formato de disertación oral o en formato de exposición de póster. Además, el 30 de mayo, primer día de congreso, por la tarde, tendrá lugar una mesa redonda sobre el futuro de la profesión y la marca profesional que, seguro, será de gran interés para todos los asistentes.

¿Cuántas comunicaciones se van a presentar?

Una de las peculiaridades más importantes de las dos últimas ediciones de CONTART ha sido el gran número de comunicaciones técnicas presentadas, lo que vislumbra el interés por la producción científica por parte de los Arquitectos Técnicos. En esta edición se presentaron 160 propuestas de comunicaciones, y una vez pasados los correspondientes filtros del comité científico, cien de ellas han sido aprobadas para formar parte de este evento, lo que supone un número enorme para un congreso sobre edificación.

De entre todas las comunicaciones que van a formar parte del evento y que, por lo tanto, se van a incluir en el Libro de Actas, las 33 a las que el comité científico ha otorgado mayor puntuación, van a ser expuestas de forma oral. En formato póster se van a presentar otras 45 que también han obtenido unas calificaciones muy elevadas. El acto de presentación de pósteres tendrá lugar el jueves 31 de mayo, de 16:00 a 17:30, en el espacio denominado Ágora central.

UNO DE LOS ACTOS PRINCIPALES DEL CONGRESO SERÁ LA MESA SOBRE LA PROFESIÓN, EN LA QUE SE ABORDARÁN LOS ASPECTOS FUNDAMENTALES PARA EL FUTURO PLANTEAMIENTO DEL 'BRANDING' O MARCA PERSONAL DE LOS ARQUITECTOS TÉCNICOS

Hay que destacar la gran labor desarrollada por el comité científico de CONTART 2018, formado por un equipo de 31 investigadores y profesionales pertenecientes a las universidades, centros de investigación e instituciones más destacadas del ámbito de la edificación, que se han volcado desde el principio en intentar conseguir para CONTART 2018 una producción técnica de la máxima calidad.

¿En qué se diferencian las áreas temáticas respecto a ediciones anteriores?

La principal diferencia respecto a las ediciones anteriores es la presencia, en el programa técnico, de las novedades más importantes en el campo de la edificación, que anteriormente no existían o no se había detectado la necesidad de su implantación en España. Entre ellas cabe destacar todo el contenido que gira en torno a la *Construcción 4.0*. Este concepto del 4.0 y su aplicación a la edificación, señalado como hito estratégico por la Unión Europea, marcará una auténtica revolución en los próximos años. La metodología BIM, junto con los sistemas de organización bajo metodología LEAN y, en definitiva, la industrialización del sector de la edificación, va a suponer un cambio muy profundo en nuestro campo de actuación, lo que va a representar grandes exigencias de formación y adaptación a los nuevos entornos de trabajo. En paralelo, el llamado *internet de las cosas* se hará patente en las nuevas edificaciones y en las rehabilitaciones, así como las nuevas tecnologías de realidad virtual (VR) y realidad aumentada (AR), junto con herramientas como el *Big Data*, los drones y otras tecnologías cuyo uso se extenderá para lograr mayor eficiencia y calidad en los procesos edificatorios.

Además, también se va a dar protagonismo a la edificación sostenible, de la mano de alguno de los estándares que se están imponiendo en nuestro país. Ya se puede apreciar, cada vez con más frecuencia, que en la comercialización de las nuevas promociones de viviendas predominan estrategias de marketing basadas en su diseño y ejecución bajo algún estándar o sello de carácter medioambiental, como PASSIVHAUS, LEED, BREEAM, Sello Verde, etc.

Además, las exigencias europeas en cuanto a los edificios de consumo de energía casi nulo, que deberán ser una realidad en el año 2020, obligan a todos los agentes del sector y, en especial, a los técnicos, a ser el motor del cambio de esta pequeña gran revolución en cuanto a la concepción, ejecución y uso de los edificios. En CONTART 2018 se presentará, por parte del Ministerio de Fomento, la normativa que va definir en España a los edificios de consumo de energía casi nulo. Otras de las novedades importantes son las mesas dedicadas a la figura del *Quantity Surveyor* y a la mediación en construcción, que se espera que tengan mucho protagonismo en los servicios profesionales prestados por los Arquitectos Técnicos en los próximos años. ➤

¿Cómo se va a desarrollar la mesa sobre la profesión?

Uno de los actos principales será mesa sobre la profesión, en la que se abordarán dos aspectos fundamentales para el futuro del planteamiento del *branding* o marca personal de los Arquitectos Técnicos y del posicionamiento de sus empresas de servicios. Esta mesa girará en torno a dos conceptos: "Identidad de la profesión y marca profesional" y "Presencia y reconocimiento social". En ella, se desarrollarán varias comunicaciones presentadas por Arquitectos Técnicos sobre conceptos como la evolución de las búsquedas en internet con palabras relacionadas con la profesión, uniformidad de marca profesional, etc.

Tras a exposición de las presentaciones, se abrirá un turno de palabra para que puedan participar todos los presentes.

¿Cuál va a ser la sede de CONTART 2018?

CONTART 2018 se va a celebrar en el Palacio de Congresos de Zaragoza, una moderna instalación que reúne todos los condicionantes técnicos y de espacio para albergar un evento de estas características.

Durante el congreso todo girará alrededor del ágora central del palacio, donde estará ubicada la feria con los stands de los patrocinadores, además de la exposición de pósteres científicos, una muestra de cómics sobre edificación que ya sido exhibida en el Colegio de Aparejadores de Madrid y que ha tenido un gran éxito. Además, en este área, los asistentes podrán disfrutar de talleres sobre realidad virtual (VR), realidad aumentada (AR), impresión 3D y drones. También aquí podremos aprovechar para compartir experiencias o realizar *networking* durante los cafés y meriendas que se servirán en este espacio.

Alrededor de este ágora central, se distribuyen tres grandes salas de conferencias en las que tendrán lugar las ponencias, presentaciones y mesas redondas.

¿Hay preparado un programa cultural alrededor del evento?

Para el miércoles, se ha organizado una visita a la zona de la Expo 2008 y posterior cena en el Pabellón Puente, un magnífico edificio sobre el río Ebro, que se abre en contadas ocasiones y que el Ayuntamiento de Zaragoza ha permitido su utilización para este acto. El jueves se realizará una visita teatralizada a la ciudad, denominada *La Zaragoza de las tres culturas*, donde se podrá conocer el pasado romano, musulmán y cristiano de la villa de Zaragoza, recorriendo la arquitectura y el patrimonio más significativo. El viernes tendrá lugar la clausura de la convención con la tradicional cena de gala.

¿Cómo van las cifras del congreso?

La evolución de inscritos es muy positiva porque, a falta de cuatro semanas para su celebración, hay casi

EL COMITÉ CIENTÍFICO DE CONTART 2018 HA ESTADO COMPUESTO POR UN EQUIPO DE 31 INVESTIGADORES Y PROFESIONALES PERTENECIENTES A LAS UNIVERSIDADES, CENTROS DE INVESTIGACIÓN E INSTITUCIONES, QUE SE HAN VOLCADO DESDE EL PRINCIPIO EN CONSEGUIR PARA CONTART 2018 UNA PRODUCCIÓN TÉCNICA DE LA MÁXIMA CALIDAD

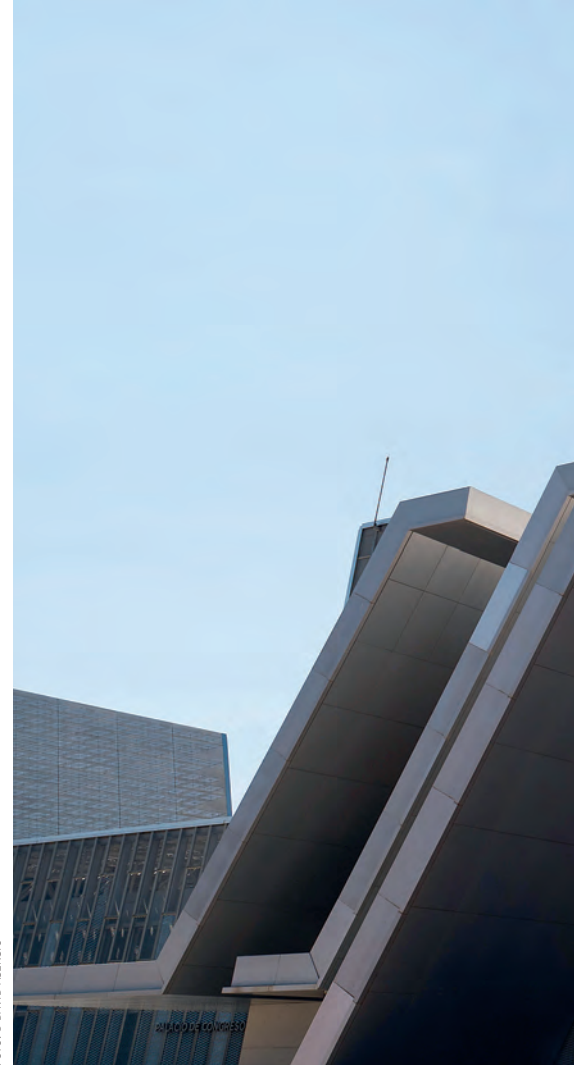


FOTO: © DAVID ASENSIO





600 congresistas inscritos, con lo que se espera superar la barrera de los 600 participantes, consolidándose como la cita de referencia del sector de la edificación. Además, el ritmo de confirmación de patrocinadores está siendo muy bueno, ya que, prácticamente, no queda espacio disponible en la feria de patrocinadores. El mayor éxito de todos ha sido la producción científica, puesto que se presentaron 160 propuestas de comunicaciones que, una vez aplicados todos los filtros por el comité científico, se han traducido en cien comunicaciones técnicas que van a formar parte del libro de actas de congreso. Muchas de ellas se presentarán oralmente durante el evento.

¿Cuántas candidaturas se han presentado a los Premios a la accesibilidad en la edificación?

La participación en la convocatoria de la primera edición de los Premios de la Arquitectura Técnica a la

LA METODOLOGÍA BIM, JUNTO CON LOS SISTEMAS DE ORGANIZACIÓN BAJO METODOLOGÍA LEAN VA A SUPONER UN CAMBIO MUY PROFUNDO EN NUESTRO CAMPO DE ACTUACIÓN

Accesibilidad en la Edificación, cuyos galardones se van a hacer entrega en CONTART 2018, ha sido muy numerosa, lo que, una vez más, pone de manifiesto la enorme simbiosis existente entre la accesibilidad en la edificación y el trabajo profesional y de investigación de los Arquitectos Técnicos.

En resumen, ¿qué se espera de CONTART 2018?

Con CONTART 2018 se espera conseguir que este evento de la Arquitectura Técnica se convierta en el referente del sector de la edificación y que todos los congresistas que asistan se lleven unas cuantas ideas de cómo orientar, del modo más óptimo, su trayectoria profesional de cara a las nuevas habilidades que van a demandar tanto el mercado como la sociedad.

Más información en:

www.contart2018.com ■



PREMAAT
Salud



La salud es el motor que nos impulsa

La salud es el motor de nuestra vida. La fuerza que nos mueve. Inspirados en tu salud, Premaat lanza: **Premaat Salud** y **Premaat Salud Maxi**.

Amplio cuadro médico, opciones con y sin copago, y las prestaciones médicas **más completas** para que disfrutemos de una vida plena, sana y feliz.

desde
24€
cuota mensual

descuento para
familias



Salud

Ahorro

Incapacidad temporal



PREMAAT
SEGUROS Y AHORRO

www.premaat.es



Próximo lanzamiento



Incluye **Club Vita**

Con tu seguro de salud disfrutarás del **Club Vita de Premaat**, con el que obtener descuentos en una extensa gama de servicios complementarios (estética, bienestar, etc).



Vida

Accidentes

Dependencia

Sponsor oficial de la Real Federación Española de Natación



El color blanco que predomina en este edificio es el gran elemento luminoso.



Colegio Karol Wojtila, en Seseña (Toledo)

UNA CAJA BLANCA, LÚDICA Y EDUCATIVA

Una envolvente perforada, patios a distintos niveles, fachadas que se ocultan a la vez que reflejan... Todo está al servicio de la luz como protagonista de un espacio dispuesto para el aprendizaje y ejecutado en un tiempo récord. A la velocidad de esa misma luz que lo contiene.

texto _Francisco Muñoz Carabias (Arquitecto. Trazarquitectura) y José Francisco Mijancos León (Aparejador)
fotos _Francisco Muñoz Carabias



Todo centro educativo alberga la promesa de experimentar el espacio de un modo distinto a la morada que habitamos desde

nuestro nacimiento. El niño, despojado de esa protección, comienza a establecer nuevas relaciones entre iguales y con otros adultos distintos a sus progenitores, a la vez que explora ámbitos más amplios que la escala doméstica. Quién no recuerda su primera escuela, el aula y el pupitre al lado de los compañeros, mirando la pizarra, el libro de texto o por la ventana que daba a la calle. Y junto a eso, una luz definida, concreta, única, dando sentido a la memoria de esa escena. En estos primeros años, las sensaciones son más acusadas, profundas y conformadoras del carácter. ¡Cuánto de lo que somos se lo debemos a esas atmósferas que iban llenando y dando forma a nuestras percepciones!

El Colegio Karol Wojtila, en Seseña (Toledo), se ha pensado desde estos propósitos: la importancia del espacio donde se produce el aprendizaje y la luz que baña las aulas como refuerzo de esa pedagogía. Una pedagogía en la que la claridad de los contenidos encuentra su razón de ser en el contexto donde se produce.

Fruto de un anteproyecto ganador de un concurso convocado por la Consejería de Educación de Castilla La Mancha, el centro debe dar respuesta a una demanda creciente de equipamientos educativos en El Quiñón, barrio-ciudad de bloques de viviendas, ejemplo del desarrollo urbanístico de las últimas décadas. Situado en el límite de este sector, su extremo norte lo ocupa un parque que sirve de telón de fondo para orientar hacia allí las aulas. Desde el primer momento, su condición de equipamiento se caracteriza por contrastar con el resto de los edificios, significándose en un prisma blanco, luminoso y lúdico, expresión esta última ligada a sus singulares huecos circulares de distintos tamaños de sus fachadas sur y oeste. >

LA PLANTA CUADRADA DEL COLEGIO ESTÁ PERFORADA POR PATIOS QUE FUNCIONAN COMO MECANISMOS BIOCLIMÁTICOS



ESTRUCTURA PRINCIPAL

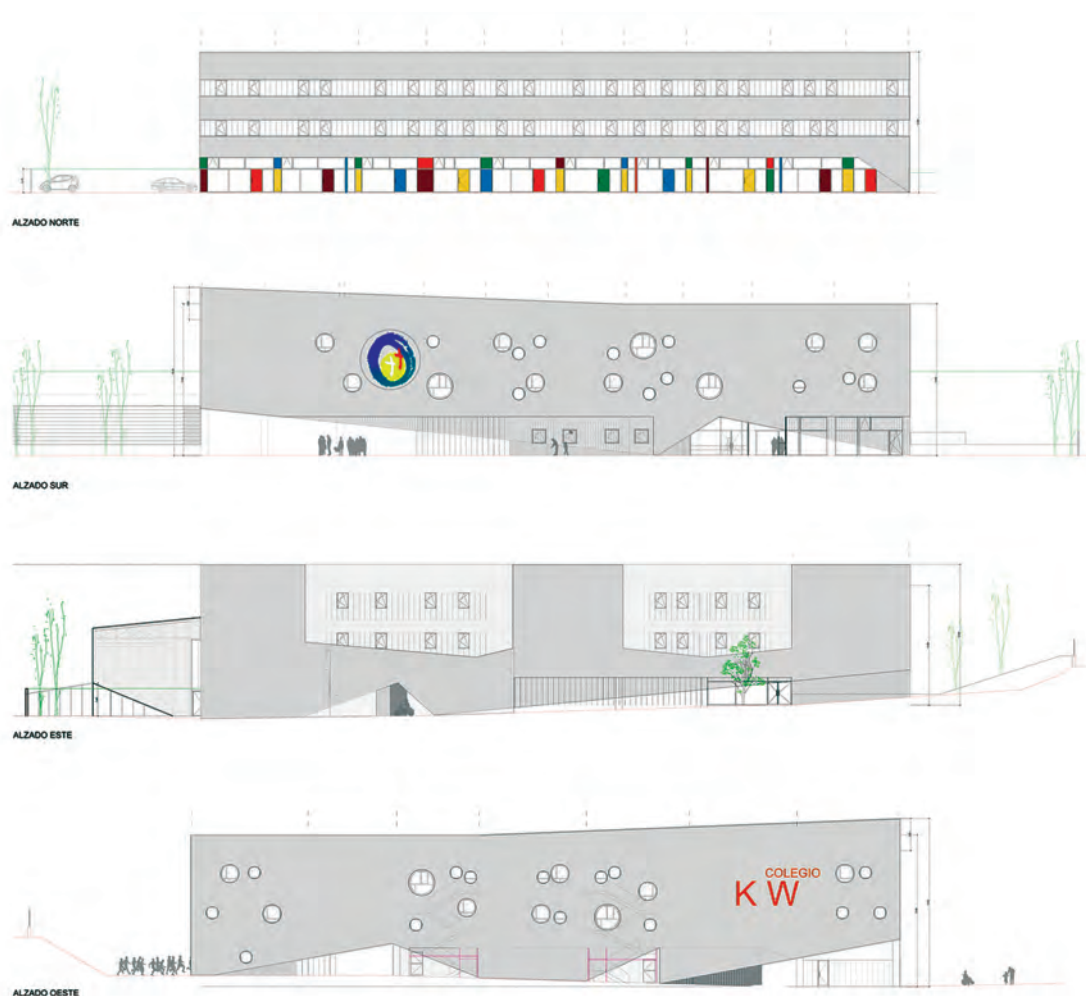
Vista del proceso escalonado de montaje de la estructura.



SOLO HABÍA CINCO MESES PARA LEVANTAR UN EDIFICIO DE TRES PLANTAS CON UNA SUPERFICIE CONSTRUIDA DE 7.862,36 M²

➤ De planta cuadrada en su base y tres alturas de alzado, las dos últimas se ordenan en tres bloques paralelos a la calle de acceso, conectados por dos pasarelas de comunicación y servicios que albergan las escaleras, el ascensor, los aseos y los despachos de los profesores. El conjunto se concibe como una retícula de múltiples conexiones que favorece las posibles alternativas de acceso a las aulas en función de los ciclos formativos, así como la facilidad de desalojo y evacuación en caso de emergencia.

Aprendizaje del color. Todo el colegio facilita la orientación para deambular por su espacio. Ejemplo de ello es la utilización de un color por plan-





SOLERA VENTILADA

Replanteo de los casetones de PVC. Se habilita una cámara de 25 cm de altura de separación del suelo, que permite el paso de instalaciones registrables.

ta o por cada aula en Educación Infantil. La base es el blanco, así como su complementario, el negro, y toda la gama de grises que se muestran como marco de referencia, a partir del cual el contrapunto medido de otros colores cualifica determinados espacios. El fondo neutro del edificio se da en el solado -gris-, así como en las fachadas, que van desde el blanco nítido hasta otros matices en las chapas perforadas y los paneles gris metalizado y negro que se insinúan en el conjunto de las capas que forman el cerramiento.

El patio castellano. El cuadro perfecto -de 64 m de lado- que el colegio forma en su planta baja está perforado estratégicamente por patios que permiten la entrada de luz y funcionan como mecanismos bioclimáticos. La región de La Mancha es ejemplo de este recurso de regulación térmica, que aquí se aprovecha como extensión exterior de las aulas y las zonas comunes. Mientras que en las dos plantas superiores se disponen las aulas (excepto Educación Infantil), en la planta baja se generan espacios multiusos y polivalentes, para los que los patios que los rodean amplían las posibilidades de aprovechamiento

pedagógico. Esta opción se puede trasladar a la primera planta en un futuro si, por razones de organización interna, el centro requiere su utilización habilitando la cubierta.

Espacios flexibles, distribuciones cambiantes.

Uno de los retos de la educación actual es su imposibilidad de planteamientos estáticos. Las transformaciones en los procesos de enseñanza y aprendizaje son constantes y auguran que los mismos irán a más en las próximas décadas. Así, cualquier planteamiento arquitectónico sostenible pasa por adaptarse a esta incertidumbre mediante una mayor flexibilidad que, a todos los efectos, se traduce en un "mínimo común múltiple" compatible con el mayor número de transformaciones posibles. Después de varias experiencias en edificios docentes, el Colegio KW es un prototipo madurado de esta estrategia. El ejemplo más claro es el espacio en forma de cruz que, en la planta baja, se sitúa como centro de actividades de la escuela, permitiendo distintas transformaciones que atiendan a múltiples posibilidades. Mediante paneles móviles se obtiene un salón de actos de aforo variable, un amplio escenario para festivales y



La obra, paso a paso



- 1 El movimiento de tierras se redujo al mínimo adaptando la edificación a la topografía. En una parcela de 15.360 m² se movieron menos de 10.000 m³ de tierra.



- 2 Cimentación aislada y estructura metálica a base de hormigón HA30/IIa+Qb en contacto con el terreno yesífero. Acero B500S de armado y perfiles normalizados HEA de acero S275J.



- 3 Forjados prefabricados de losa alveolar. Niveles de suelo terminado: +5,06 y +8,72. Cubierta plana a +12,38 (NFT).



- 4 Cerramiento de fachada mediante chapa minionda. Se observa la estructura auxiliar de tubos horizontales donde se fijan los paneles que forman la envolvente.



**ESTRUCTURA
AUXILIAR
FACHADA**

Las imágenes muestran distintas fases del montaje de la estructura mediante tubos 100.80.3.

► celebraciones diversas, además de su uso habitual como taller de plástica, música, o cualquiera de las asignaturas que se puedan impartir en las distintas ramas del Bachillerato de Artes, de reciente creación y que este centro aspira a desarrollar.

Rapidez en la ejecución. La construcción de centros docentes siempre tiene la dificultad añadida de la rigidez en los plazos de entrega, limitados a los comienzos del curso escolar. La planificación y ejecución de este equipamiento viene marcada por esta realidad que, en muchos aspectos, afecta al proyecto arquitectónico y a la elección de los sistemas constructivos. En el caso del Colegio KW, el retraso en la concesión administrativa resultó determinante a la hora de replantear el proceso. Cuando el 15 de febrero de 2016 se firmó el acta de inicio y replanteo de la obra, por delante solo

LA BASE ES EL BLANCO, ASÍ COMO EL NEGRO, SU COMPLEMENTARIO, Y TODA LA GAMA DE GRISES, QUE SE MUESTRAN COMO MARCO DE REFERENCIA

había cinco meses para levantar un edificio de tres plantas con una superficie construida de 7.862,36 m², de los cuales, 5.587,69 m² tendrían que estar habilitados para su uso educativo la primera semana de septiembre, para lo cual, el final de obra parcial de esta zona estuvo previsto –y se dio– el 16 de agosto de ese mismo año. Esto supuso que todas las decisiones tomadas desde la misma fase de proyecto tuvieron como prioridad facilitar la ejecución de la obra.

Orden abierto. La fisonomía de muchos de los espacios previstos fue gestada desde esa premisa, donde el esquema planteado admitía flexibilidad y modulación a la vez. Un orden abierto de agregación de piezas y variabilidad de las mismas en todas las escalas, desde los bloques del edificio a cada aula pasando por los elementos que componen el cerramiento. Así,

estableciendo pautas de montaje precisas, no se impidió cierta riqueza en la envolvente, con figuras quebradas en la fachada que dan dinamismo al conjunto; o las distintas formas de las ventanas, cuando no en las combinaciones de los acabados.

Cimentación y solera ventilada. Se propone un sistema mediante zapatas aisladas de hormigón armado. La dificultad en la excavación, debido a la dureza del suelo con afloramientos de roca de yeso, obligó a la intervención inicial de un *ripper* implementado sobre retroexcavadora que facilitara su posterior excavación. De hecho, el movimiento de tierras inicial fue modificado elevando la cota de implantación del edificio para, de este modo, vaciar solo lo correspondiente a las zapatas. El resto de la plataforma se realizó mediante una viga perimetral de HA que, apoyando sobre las propias za-



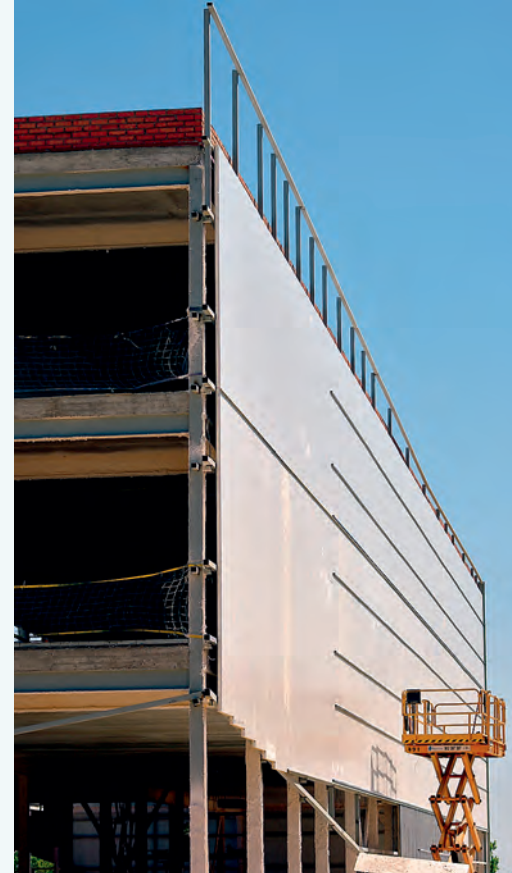
LA OBRA, EN CIFRAS

El colegio se levantó
en **5 meses**

La superficie construida es de
7.862,36 m²

El peso de la estructura
metálica del edificio es de
200.000 kg

Tiene capacidad para acoger
a más de **1.000** alumnos



CERRAMIENTO PANEL SÁNDWICH

Fijación del panel sándwich Olimpia de EUROPERFIL a la estructura auxiliar mediante plataformas móviles.

patas en su cara superior, formaba el límite para un posterior confinamiento de la solera ventilada de toda la planta baja. El ala norte del edificio se elevó al nivel 1 m, adaptándose a la pendiente de la parcela, al existir en esa zona un cambio de cota de esa magnitud. En este caso, la viga se transformaba en muro, pero el resultado era el mismo. Este desnivel también resuelve las ventilaciones de la cámara que forman los casetones prefabricados en su encaje, necesario para evitar las humedades por condensaciones y albergar, a su vez, el sistema de saneamiento.

Construcción flexible. Un entramado de pilares y vigas metálicas de perfiles HEA de acero S275J fue montándose en obra mediante camiones pluma, soldándose *in situ* por medio de cestas elevadoras. En las uniones, los operarios aplicaron soldadura de hilo continuo con gas argón, trasladando

las labores de taller directamente a obra. Para ello, se intensificó el control de calidad a través de la inspección de todos los nudos con ensayos por líquidos penetrantes. El proceso comenzaba con el izado, en una sola pieza, de los pilares con una longitud correspondiente a tres plantas, es decir, la altura del edificio. A partir de ahí, se iban conectando las vigas formando los pórticos principales y secundarios perpendiculares a los primeros. La continuidad de los nudos se resolvía con rigidizadores soldados en taller directamente a los pilares, para lo cual era necesario aumentar la precisión en el montaje mediante sucesivos replanteos de todos los puntos por medio de un topógrafo. Mientras se iba construyendo el armazón metálico -incluyendo las cruces de San Andrés para el esfuerzo a viento, tirantes de montaje y brochales de huecos-, con las mismas grúas móvi-

Ficha técnica

COLEGIO KAROL WOJTILA, EN SESEÑA (TOLEDO)

PROMOTOR

Carmelo 1562, SL - Fundación
Virgen de la Misericordia

PROYECTO/PROYECTISTA

Francisco F. Muñoz Carabias
(Arquitecto. TRAZA
ARQUITECTURA)

COLABORADORES: Ángel Niso
Ruiz, Javier Jerez González,
Fernando González Derecho
(Arquitectos); María Blanca García
Sanz (Instalaciones y Certificación
Energética); Carlos Tadeo
Baciero (Estructuras); Manuel
Rodrigo Gutiérrez de la Cámara
(Delineación)

DIRECCIÓN DE OBRA

Francisco F. Muñoz Carabias

DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

David Hernando Martín
(Aparejador. TRAZA
ARQUITECTURA)

José Francisco Mijancos León
(Aparejador)

COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

David Hernando Martín

EMPRESA CONSTRUCTORA RUESMA

SUPERFICIE CONSTRUIDA

Edificio docente: 7.862,36 m²
(1ª fase: 5.587,69 m²)
Pabellón cubierto: 1.810,99 m²
Total: 9.673,36 m²

PRESUPUESTO

6,82 millones de euros (total)

FECHA DE INICIO DE LA OBRA

15 de febrero de 2017

FECHA DE FINALIZACIÓN DE LA OBRA

16 de agosto de 2017 (1ª fase)

EMPRESAS COLABORADORAS

ESTRUCTURA METÁLICA: Rubio y
Hermanos, SL
PREFABRICADO PLACA ALVEOLAR
FORJADO: Zenet Prefabricados
FORJADO SANITARIO: Cupolex
FACHADA METÁLICA: Europerfil
ILUMINACIÓN LED: Aom
ASCENSORES: Orona



FLEXIBILIDAD

Arriba, el solado gres monocapa permite una rápida ejecución. Sobre estas líneas, carpinterías de aluminio con RPT 55 mm oscilobatientes, acopladas en un muro de policarbonato en la biblioteca, para maximizar la entrada de luz natural. Al lado, detalle del cerramiento, resuelto con chapa minionda R5-T8 de EUROPERFIL. A la derecha, detalle del revestimiento de pintura plástica más zócalo de alicatado de gres mate, de 20 x 20 cm.

➤ les se colocaban las placas de forjado de losa alveolar de hormigón prefabricado. Con una capa de compresión mínima de 5 cm, al día siguiente del inicio del montaje del forjado se conseguía tener un soporte estable sin apeos para el replanteo de la tabiquería. De luces aproximadas entre 9 y 10 m, y al no tener pilares intermedios, los tres bloques paralelos entre sí que forman las dos plantas superiores se distribuyen libremente en función del programa docente que se de en ese momento, pudiendo modificarse según la demanda y necesidades que se produzcan con el tiempo. Las divisiones se realizan con tabiquería seca de estructura metálica y cartón-yeso, sobre un solado continuo de hormigón *in situ*, reforzado con un mallazo y fibra de polipropileno. En la actualidad, la segunda planta del edificio se encuentra cerrada, pero sin divisiones, a expensas de, en el futuro, darle servicio con nuevas aulas.



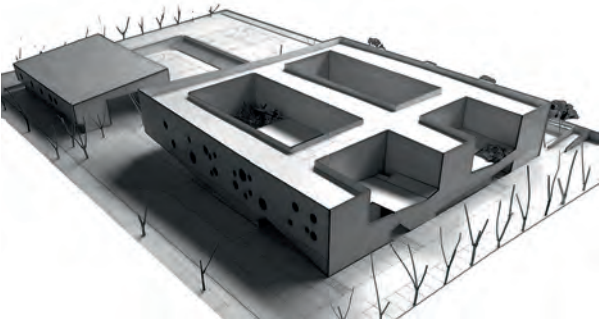
Piel metálica, fachada ventilada.

Como estrategia general para resolver la piel del edificio, se establece que los distintos cerramientos que la componen se vayan acometiendo por el acoplamiento de sucesivas capas. Este sistema de montaje permitió el escalonado de trabajos dentro de la



FACHADA CHAPA MINIONDA

Chapa minionda de EUROPERFIL fijada a los paneles sándwich mediante omegas metálicas de 28 mm.



EL PROCESO COMENZABA CON EL IZADO EN UNA SOLA PIEZA DE LOS PILARES EN UNA LONGITUD CORRESPONDIENTE A LA TOTALIDAD DE LA ALTURA DEL EDIFICIO

obra. Este proceso ya se fue estableciendo en la propia estructura, pero es con la ejecución de la estructura auxiliar, necesaria para la colocación del resto de la fachada, donde se consolida. La estructura auxiliar se ideó como un entramado horizontal de tubos, independiente de los distintos materiales que, posteriormente, iba a recibir, atendiendo solo a las condiciones de contorno y estableciendo una distancia fija a los ejes de estructura como punto referencia para su eje-

cución. Mediante capiteles fijados a los pilares, los tubos estructurales se fijan en continuidad o apoyo en dilatación, en función del estudio de las distintas dilataciones de la fachada. Esta se presenta en distintos acabados y capas, según la orientación donde se disponga y los usos que cumpla. A norte, es fundamental la captación de luz y abunda el panel doble de policarbonato, coincidiendo con las aulas en toda su altura. A sur, se mantiene la utilización del policarbonato y vidrio en carpinterías de aluminio, pero interponiendo por el exterior chapa perforada que tamiza, según los ángulos, la entrada del sol. A este y oeste, esa chapa minionda de color blanco se transforma en opaca, fijada mediante rastreles a un panel sándwich de 60 mm de aislamiento, formando una capa ventilada al exterior. Siguiendo este mecanismo de solapamiento de pieles, los huecos exteriores se disponen de distintas formas y tamaños, siendo los más singulares los de círculos que, aleatoriamente, van perforando este prisma blanco como seña de identidad del colegio en su apertura lúdica a la realidad cambiante a distin-

tas edades. Unos agujeros por donde se mira al mundo de otra manera.

Instalaciones: mantenimiento y sostenibilidad. Desde la calefacción por suelo radiante en las aulas de Infantil hasta la climatización por aire en los usos comunes del colegio, la iluminación artificial con lámparas ledes y sensores de ahorro de energía, el agua caliente sanitaria por captación solar, las calderas de condensación a gas natural... Gran parte de las instalaciones han sido concebidas desde los parámetros de ahorro energético y bajo mantenimiento. Al igual que los zócalos de piezas de gres garantizan una limpieza rápida e higiénica, el saneamiento con un sistema modular de piezas de PVC permite asegurar la necesaria estanqueidad que evita problemas posteriores. Los falsos techos, registrables en la mayoría de los casos, posibilitan el acceso inmediato a las instalaciones para su mantenimiento. La disposición en red del edificio aumenta los puntos de conexión y reduce los trayectos de los conductos, situando estratégicamente los patinillos verticales en las confluencias de las tramas. ■

MUSAAT

ASEGURA SU
TRANQUILIDAD PROFESIONAL



INICIO EN LA PROFESIÓN

- RC A/AT/IE (descuento 95%)
- RC por obra terminada (incremento puntual del riesgo)
- Perito, Tasador e informes

2.

CONSOLIDACIÓN DE LA VIDA PROFESIONAL

- RC A/AT/IE (cobertura especial daños personales 3.000.000 € siniestro/año)
- RC por obra terminada (trabajos esporádicos)
- Perito, Tasador e informes



SU RESPONSABILIDAD
ESTARÁ CUBIERTA PARA SIEMPRE

34 AÑOS PROTEGIENDO LA ARQUITECTURA TÉCNICA

3.

CULMINACIÓN DE LA VIDA PROFESIONAL



- RC A/AT/IE
(cobertura especial daños personales 3.000.000 € siniestro/año)
- RC por obra terminada
(incremento puntual del riesgo)
- Perito, Tasador e informes

4.

JUBILACION

- RC A/AT/IE gratuita
- RC A/AT/IE
(con descuento)
- Liquidación de mochila
(prima única)



Más información:
917 667 511
www.musaat.es



MUSAAT
MUTUA DE SEGUROS A PRIMA FIJA

Asamblea General del CGATE

LA ARQUITECTURA TÉCNICA CONTARÁ CON UN PLAN ESTRATÉGICO

Conscientes de la necesidad de posicionar a la Arquitectura Técnica en los más altos niveles de servicio profesional que demanda la sociedad en este momento, el Consejo General ha anunciado que, en los próximos meses, se va a establecer un plan estratégico realizado por una consultoría externa.



EL PASADO MES de marzo tuvo lugar la primera Asamblea General de 2018. En su amplio informe, Alfredo Sanz, presidente del Consejo General de la Arquitectura Técnica (CGATE), comenzó destacando el I Congreso de Profesiones, celebrado el pasado mes de enero, donde se abordaron temas como la deontología profesional, fundamento imprescindible para la conceptualización del profesional colegiado. Fruto de esta necesidad, el CGATE se ha sumado y ha adoptado las Normas Internacionales de Ética (IES), con la intención de convertirlas en un factor de certidumbre y transparencia en el mercado, favoreciendo la inversión y un mejor servicio profesional. En esa

EL CGATE HA ADOPTADO
LAS NORMAS
INTERNACIONALES
DE ÉTICA (IES) PARA
CONVERTIRLAS
EN UN FACTOR DE
TRANSPARENCIA
PROFESIONAL

misma cita también se trataron cuestiones tan importantes como el Desarrollo Profesional Continuo (DPC), que supone la verificación, por parte de los Colegios Profesionales, de la actualización de las competencias





Algunos asistentes conversan poco antes del inicio de la Asamblea.



Junto a estas líneas, los miembros de la Junta de Gobierno del CGATE.

como el futuro de la edificación, dejando al margen las que ya están afianzadas en la realidad actual de la construcción. Este panorama consolidado, más si cabe, la necesidad de las empresas de contar con profesionales con una gran capacidad de aprendizaje y comunicación, además de su formación académica.

Además, se puso en valor la renovación del convenio con la Fundación ONCE por el gran apoyo que esta institución ha mostrado a la profesión, especialmente en la difusión de los I Premios de la Arquitectura Técnica a la Accesibilidad en la Edificación. Como novedad más significativa, y cumpliendo con uno de los objetivos fundamentales de esta nueva presidencia, tras un estudio comparativo de diferentes posibilidades, se anunció la contratación de una consultoría de prestigio que realizará un plan estratégico para la profesión, que ayude a tomar las decisiones oportunas y posicionar a la Arquitectura Técnica en los más altos niveles de servicio profesional.

En la parte final de la Asamblea, se votaron las dos vocalías suplentes de la Comisión de Deontología Profesional del CGATE, nombrando a Ignacio de Juan Frigola, presidente del Colegio de Orense y a Aarón Sanz Redondo, presidente del Colegio de Guadalajara. La reunión finalizó con los informes de los presidentes de PREMAAT, Jesús Manuel González Juez y MUSAAT, Francisco García de la Iglesia. ■

Informes de área

Rafael Luna, presidente del Colegio de Huelva, mostró el crecimiento del Consejo en las redes sociales. Además, anunció el lanzamiento de una campaña -con el hashtag #conectAT-, para fomentar la participación de los técnicos, así como la difusión de información relevante sobre eventos, noticias y tendencias en el sector de la edificación.

Diego Salas, presidente del Colegio de Cáceres, presentó la iniciativa del Consejo convocando el Premio a la mejor actuación de un Arquitecto Técnico en una Ciudad Patrimonio. El conjunto de Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos y las Ciudades declaradas Patrimonio de la Humanidad han considerado muy

interesante premiar y difundir las buenas prácticas de profesionales de la Arquitectura Técnica en la aplicación de soluciones y técnicas de restauración y rehabilitación en los conjuntos históricos. Por su parte, **Melchor Izquierdo**, presidente del Colegio de Salamanca y vicepresidente del CGATE, informó de algunos proyectos que se están llevando a cabo, como una guía o la encuesta interna del Consejo.

Iñaki Pérez, presidente del COAAT de Bizkaia y secretario general del Consejo, recordó la convocatoria a los primeros Premios de Accesibilidad de la Arquitectura Técnica, que se entregarán en Zaragoza durante la Convención de la Edificación, CONTART. **Ángel Cabellud** presidente del Colegio de Huesca y responsable del Área

de Tecnología, expuso, en primer lugar, los resultados de la jornada de gabinetes en cuanto a asistencia y organización para, a continuación, informar sobre la organización del congreso CONTART. También señaló diversas reuniones que se han desarrollado, como la mantenida con el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, (MAPAMA), acerca de participación del CGATE en la modificación del Real Decreto 105/2008. Además, adelantó próximos convenios que se van a firmar con algunas entidades como Hispalyt. Por último, anunció la inmediata puesta en marcha de la plataforma de acceso para colegiados a las normas UNE y la actualización del repositorio de gabinetes.



FOTOS: ADOLFO CALLEJO

profesionales como garantía para clientes, consumidores y usuarios. Un fructífero congreso que consiguió poner en valor a las profesiones como categoría social.

En cuanto a normativa, destacó el nuevo Plan de Vivienda que, entre otras muchas cosas, pretende mejorar la conservación, eficiencia energética, accesibilidad universal y sostenibilidad ambiental dentro del estado actual del parque edificatorio. Asimismo, hizo una observación a la nueva realidad en la profesión, remarcando las nuevas tecnologías que están llegando con fuerza -como el *Big Data*, el *Internet de las Cosas* (IOT) o *Blockchain*- que se perfilan

Encuesta CGATE

AYÚDANOS A HACER DE CERCHA LA GRAN REVISTA DE LA EDIFICACIÓN

La mejora continua forma parte del día a día de cualquier buen profesional. En este sentido, CERCHA no se quiere quedar atrás y queremos mejorar contigo para hacer de esta publicación la más adaptada a tus necesidades e inquietudes profesionales y, a la vez, que sirva para que puedas permanecer en todo momento informado de las importantes noticias que afectan al sector.

DESDE CERCHA pedimos tu colaboración mediante la cumplimentación de una breve encuesta que nos hará mejorar como colectivo, posibilitándonos seguir siendo la publicación de referencia de la Arquitectura Técnica. Esta encuesta se rellena a través del *link* que encontrarás en la web del Consejo General de la Arquitectura Técnica, <http://www.arquitectura-tecnica.com/>, que estará activo hasta el día 14 de junio. Consta de varias preguntas tipo test, diseñadas para que valores los aspectos de la revista que consideras importantes y decidas el formato en el que prefieres recibirla. Además, apreciamos enormemente tu tiempo y, solo por rellenar y enviar la encuesta, entrarás en un sorteo de tres premios: una Tablet SAMSUNG TAB A T585, un reloj deportivo POLAR M400 y un disco duro TOSHIBA con 3 Tb de capacidad.

Solo colegiados de Arquitectura Técnica. Aunque CERCHA trasciende el ámbito de los colegiados y se recibe en organismos, instituciones y grandes empresas como carta de presentación de la profesión, la encuesta está dirigida solo a colegiados, como principales destinatarios de la publicación. Para evitar duplicidades, al rellenar la encuesta debes proporcionar tus datos personales (nombre, apellidos, número de colegiado, Colegio y correo electrónico). El tratamiento de las respuestas será completamente anónimo y los datos personales no se archivarán para ningún otro motivo que no sea



LA ENCUESTA CONSTA
DE VARIAS PREGUNTAS
PARA QUE VALORES LOS
ASPECTOS DE LA REVISTA
QUE CONSIDERES
IMPORTANTES

BASES LEGALES DEL SORTEO

1. **Mecánica de participación:** las entidades editoras (Consejo General de la Arquitectura Técnica de España CGATE, Mutua de Seguros a Prima Fija MUSAAT y Previsión Mutua de Aparejadores y Arquitectos Técnicos PREMAAT) llevarán a cabo un sorteo entre todos los colegiados Arquitectos Técnicos (en adelante colegiados) que rellenen la encuesta de satisfacción propuesta de manera *online* en la siguiente dirección:
<http://www.arquitectura-tecnica.com/index.asp>
2. **Premios:** hay tres premios que se repartirán a los tres ganadores del sorteo realizado. Los premios serán los siguientes:
 - a. Primer premio: tablet Samsung Galaxy Tab A T585, 32GB
 - b. Segundo premio: reloj deportivo Polar M400
 - c. Tercer premio: disco duro 3 Tb Toshiba Canvio Basics

El premio no es canjeable por dinero ni otras especies, y es personal e intransferible. Queda excluido cualquier otro gasto relativo a traslados, mantenimiento, seguros, impuestos, tributos, etc.
3. **Fechas del sorteo:** el sorteo tendrá lugar el 21 de junio de 2018 y participarán en él todos aquellos colegiados que cumplan con el requisito del punto 1.
4. **Entrega del premio:** la revista CERCHA contactará con los colegiados que resulten ganadores por teléfono y correo electrónico, en el plazo máximo de los siguientes cinco días hábiles a la celebración del sorteo. La entrega del premio se realizará en el COAAT donde el premiado se encuentre colegiado.
5. **Publicación del resultado del sorteo:** a los efectos previstos en la Ley Orgánica de Protección de Datos, se informa a los participantes que se publicará en las páginas web de las entidades editoras CGATE (<http://www.arquitectura-tecnica.com/index.asp>), MUSAAT (<https://www.musaat.es/>) y PREMAAT (<http://www.premaat.es/>) y en la revista CERCHA que editan periódicamente, el nombre, apellidos y fotografía de la entrega de los premios de los ganadores, para lo cual los participantes dan su autorización expresa. Los ganadores deberán firmar con anterioridad un escrito en el que autorizan a CGATE, MUSAAT y PREMAAT a dicha publicación.
6. **Peticiones de información:** para cualquier duda respecto a la participación, diríjase a la dirección de correo: cercha@arquitectura-tecnica.com, indicando en el asunto, sorteo encuesta de satisfacción CERCHA.
7. **Aceptación de las bases:** El colegiado deberá aceptar las bases recogidas mediante lectura y aceptación de los términos y condiciones que aparecen al final de la encuesta. Las entidades editoras se reservan el derecho de rechazar la participación de cualquiera que no cumpliera con las bases de participación o contravenga el espíritu de este sorteo.
8. **Modificación de bases y suspensión del sorteo:** las entidades editoras se reservan el derecho a suspender, aplazar o cancelar el presente sorteo en cualquier momento anterior al comienzo del mismo, siempre que existan causas que así lo justifiquen, así como a modificar las presentes bases, comprometiéndose a comunicar las nuevas bases, condiciones, suspensión, aplazamiento o cancelación, en su caso.
9. **Régimen legal:** al premio de la presente promoción le será de aplicación la normativa tributaria y fiscal que se encuentre en vigor en el momento de la realización del sorteo.

CERCHA. El sorteo tendrá lugar el 21 de junio del presente año y los ganadores serán contactados individualmente a través del dato de contacto que hayan dejado al rellenar la encuesta.

De conformidad con lo dispuesto en el art. 5.1 LO 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos, se informa:

1. Que los datos suministrados voluntariamente a través de esta encuesta serán guardados en un fichero responsabilidad del Consejo General de Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, sito en el Paseo de la Castellana, 155, 28046, Madrid; de MUSAAT, Mutua de Seguros a Prima Fija, sito en la Calle Jazmín, 66, 28033, Madrid; y de PREMAAT, Previsión Mutua de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, MPS, sito en la Calle Juan Ramón Jiménez, 15, 28036, Madrid, con la finalidad de gestionar esta encuesta y su promoción asociada, realizar estudios estadísticos y de mejora de nuestras ofertas y servicios;
2. Que el destinatario de sus datos personales es el Consejo General de Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, MUSAAT, Mutua de Seguros a Prima Fija y PREMAAT, Previsión Mutua de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, M.P.S
3. Que puede ejercitar sus derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición ante el responsable del fichero dirigiéndose por escrito en cualquier momento a las direcciones arriba indicadas, y
4. Que todos los datos son tratados con absoluta confidencialidad, no siendo accesibles a terceros ni utilizados para finalidades distintas de las que han sido autorizadas. ■



Promovida por el CGATE

NUEVA JORNADA DE GABINETES TÉCNICOS

Las ventajas de Lean Project Management y las técnicas de protección frente al radón fueron dos de los temas tratados en esta reunión de carácter formativo e informativo.

EN ESTA NUEVA CITA de gabinetes técnicos, celebrada el pasado día 1 de marzo, se volvieron a poner en común las iniciativas y proyectos que llevan a cabo tanto los Colegios como entidades relacionadas con el sector de la construcción.

En primer lugar, Juan Felipe Pons, consultor y formador en Lean Construction Management, inició la jornada con esta emergente metodología de gestión de obra, ofreciendo a los asistentes las ventajas de la misma frente a la gestión tradicional. Este novedoso sistema

tiene como objetivo la mejora continua, minimizar las pérdidas y maximizar el valor del producto final, por lo que esta ponencia fue muy adecuada para empezar a tomar conciencia de la necesidad de un cambio.

A continuación, Borja Frutos, en representación del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, IETcc, presentó las técnicas de protección frente al radón, de gran interés dado el problema que este gas supone en las viviendas, ya que su principal fuente es

el terreno y, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), es el origen de varias enfermedades y la segunda causa de muerte por cáncer de pulmón. En respuesta a esta problemática, Borja Frutos expuso varias soluciones constructivas para disminuir los niveles de concentración de este contaminante en el interior de las viviendas.

En tercer lugar, el COAAT de Lugo realizó una amplia presentación práctica de la verificación del DB-HS 3 con el método prestacional, con la ayuda de un programa CFD



FOTOS: © ADOLFO CALLEJO



A ESTA JORNADA ASISTIERON
MÁS DE 40 TÉCNICOS QUE
REPRESENTABAN A 34 COLEGIOS DE
TODA ESPAÑA



Arriba, Juan Felipe Pons explica las ventajas de Lean Project Management. Abajo, a la izquierda, Ángel Cabellud y Juan López-Asiain, del CGATE, dan la bienvenida a los asistentes. A la derecha, Borja Frutos durante su intervención.



de simulación de espacios y cálculo de contaminantes. Seguidamente, MUSAAT presentó las novedades en seguros para este año, entre las que se encuentra el seguro de Responsabilidad Civil Profesional para sociedades multidisciplinares en edificación.

Por su parte, los Colegios de Albacete y Navarra expusieron la aplicación Auzalan para la plataforma compartida de cursos entre colegios y como herramienta de intercambio de noticias e información web. Esta exposición resultó de

gran interés para los asistentes ya que muchos de ellos utilizan esta plataforma en sus colegios.

El Colegio de Madrid presentó la adecuación efectiva óptima para el cumplimiento de la accesibilidad, en base a las normativas estatales, autonómicas y municipales, planteando cuestiones muy frecuentes entre los colegiados, que sirvió para abrir un enriquecedor coloquio entre los presentes.

El COAAT de Murcia explicó el funcionamiento de las consultas técnicas por especialistas a los colegiados en la plataforma Activatie, mientras que el Colegio de Zaragoza avanzó la programación y los contenidos técnicos que abarcará el inminente congreso CONTART, presentación que resultó muy interesante y de las mejor valoradas por la riqueza de contenidos que se están preparando para la Convención de la Edificación. Desde el CGATE se animó a difundir esta información y facilitar la asistencia del máximo número de colegiados posible, pues es una experiencia muy valiosa profesionalmente.

Para finalizar, el Gabinete Técnico del CGATE presentó las últimas novedades del repositorio y la puesta en marcha de la plataforma de acceso a las normas UNE, que se ha firmado recientemente con AENOR para este año, y por la que todos los colegiados tendrán acceso a un paquete de las normas de mayor relevancia del sector de la construcción.

Esta fue una jornada interesante para todos, muy bien valorada por parte de los más de 40 asistentes a la misma, que representaban a 34 Colegios de toda España. ■

Encuesta de satisfacción

EL 86% DE LOS MUTUALISTAS ESTÁ SATISFECHO CON EL SEGURO DE RC PROFESIONAL DE MUSAAT

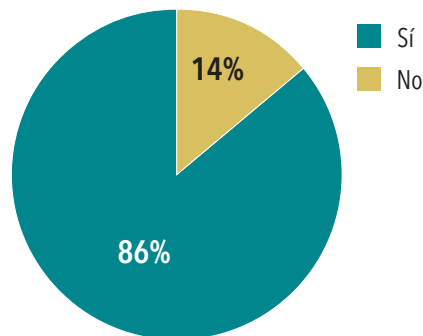
MUSAAT ha remitido una encuesta de satisfacción a los mutualistas que tienen contratado el seguro de Responsabilidad Civil Profesional de Aparejadores/AT/IE para conocer la opinión que tienen de la Mutua, de sus seguros y de la calidad del servicio, entre otras cuestiones.

LA ENCUESTA dirigida a los mutualistas iba enfocada, sobre todo, a conocer cómo valoran su seguro de Responsabilidad Civil y sus necesidades de cara a la próxima renovación, entre otras cuestiones. La Mutua ha recibido un total de 2.400 encuestas cumplimentadas, un resultado muy satisfactorio, tanto por el volumen de respuestas como por el contenido de las mismas.

Así, el 86,1% de los mutualistas están satisfechos con el seguro de RC Profesional contratado con MUSAAT. El 71% afirman que la experiencia en seguros de la Mutua es lo que les ha llevado a contratar el producto con

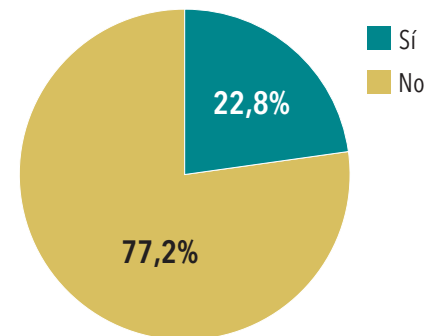
¿Está satisfecho con el seguro de RC que tiene contratado con la Mutua?

2.349 respuestas

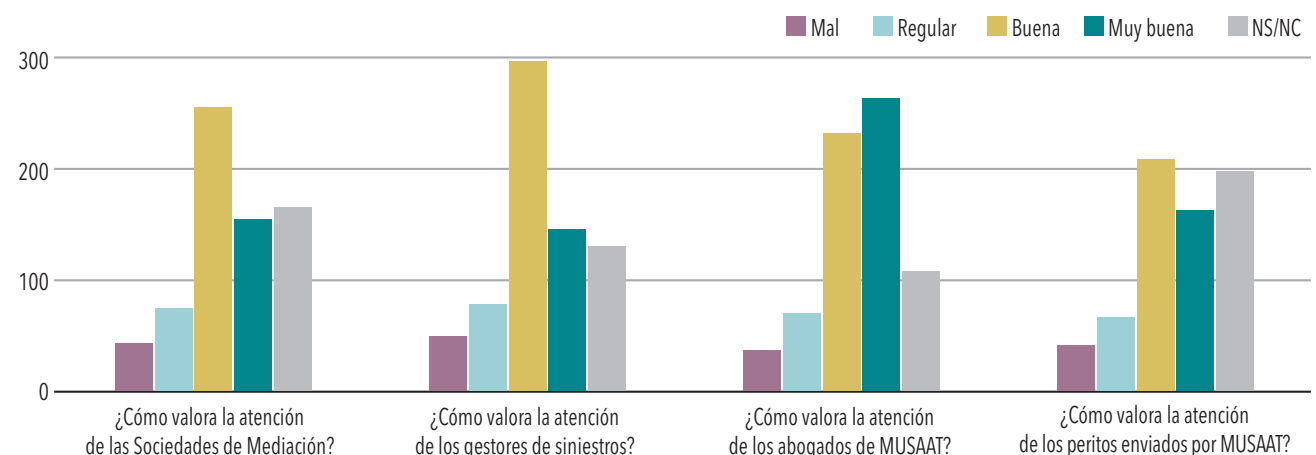


¿Ha tenido alguna reclamación en los últimos cinco años?

2.378 respuestas

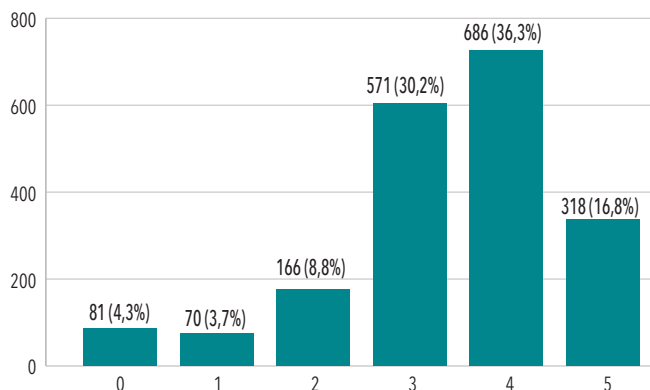


Si es afirmativa la respuesta anterior



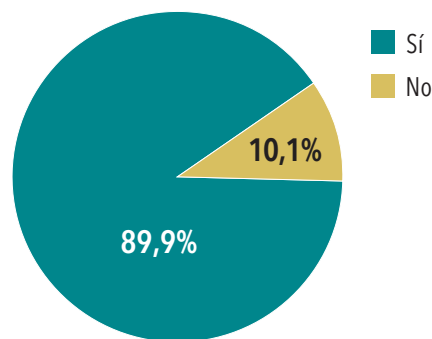
Valore, por favor, el nivel de calidad que tiene la relación entre usted y MUSAAT

2.351 respuestas



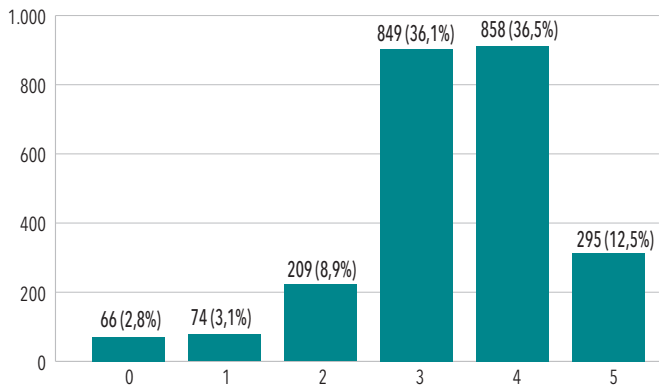
¿Recomendaría MUSAAT a sus nuevos compañeros?

2.248 respuestas



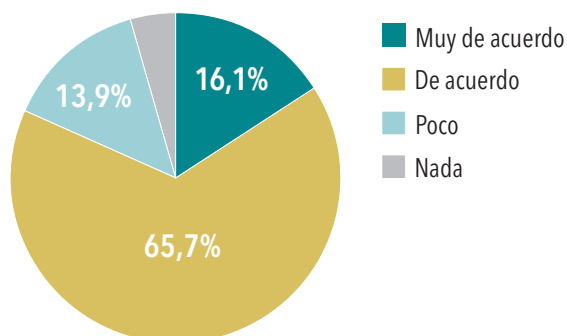
Cuando solicito ayuda a la Mutua en la resolución de un problema, mi nivel de satisfacción con la acción realizada por MUSAAT es

1.892 respuestas



Está de acuerdo con esta afirmación: “Estoy orgulloso de pertenecer a MUSAAT, ya que es la aseguradora que mejor defiende los intereses de los Aparejadores”

2.308 respuestas



la Entidad. Casi la totalidad de ellos, el 95,9%, dice que no necesita una cobertura superior, aunque algunos mutualistas han declarado que no les parece justo que el seguro tenga una prima lineal y otros comentan que les gustaría poder contratar con su póliza segundas capas para obras concretas. A la hora de tener alguna reclamación (el 77,5% de los encuestados ha tenido alguna en los últimos cinco años), la amplia mayoría valora como buena la atención de los gestores de siniestros y la de las Sociedades de Mediación, y como muy buena la atención de los abogados de MUSAAT. En cuanto al nivel de calidad de la relación entre la Mutua y mutualistas, el 49% lo puntúa con 4 y 5 sobre 5 y el 36% con un 3. La razón más frecuente para ponerse en contacto con MUSAAT es para resolver un problema, seguida de solicitar información de algún producto y, en tercer lugar, consultar un siniestro. A la hora de resolver un problema, el 53,1% califica el nivel de satisfacción con la resolución del mismo con 4 y 5 (sobre 5). Respecto a la información que reciben de MUSAAT, la amplia mayoría califica de buena la calidad de información del boletín digital, la página web y la revista CERCHA, pero nos reclaman una mejora del servicio de atención telefónica, que la Mutua acometerá en breve. El 45%

de los mutualistas puntúa con 4 y 5 su grado de satisfacción con la comunicación e información que recibe de MUSAAT y el 38,1% con un 3 (sobre un total de 5).

En cuanto a los adjetivos que creen que mejor definen a MUSAAT destacan, por este orden, sólida, solvente y con vocación de servicio, mientras que creen que debería ser cercana, resolutive y competitiva. El 65% de los encuestados señala estar de acuerdo con la afirmación “Estoy orgulloso de pertenecer a MUSAAT, ya que es la aseguradora que mejor defiende los intereses de los Aparejadores”. Por último, casi el 90% de los mutualistas recomendaría MUSAAT a sus nuevos compañeros.

Iniciativas como esta permiten a MUSAAT pulsar la opinión de sus mutualistas, sus pilares fundamentales y a los que va enfocado su esfuerzo diario por prestar el mejor servicio, en las mejores condiciones y adecuándose en la medida de lo posible a sus necesidades. Desde aquí, la Mutua quiere dar las gracias a todos los que han colaborado dedicando unos minutos a rellenar la encuesta, ya que sus valiosas respuestas le servirán para seguir mejorando día a día en pos de su principal objetivo, ser la mejor compañía aseguradora del colectivo, su referente y, en definitiva, su Mutua. ■

Apuesta por BIM

MUSAAT, PATROCINADOR DE LOS CONGRESOS EUROPEAN BIM SUMMIT Y EUBIM

La Mutua participó en la cuarta edición del European BIM Summit, organizado por el Colegio de Aparejadores de Barcelona, BIM Academy y Building Smart Spain, mediante el patrocinio del encuentro. También estará presente en EUBIM, en el mes de mayo.



MUSAAT confía plenamente en la tecnología BIM como el futuro de la construcción, ya que, entre otros beneficios, esta metodología aporta más información y mejor definición, lo que se traduce en menor riesgo de siniestro. Además, BIM supondrá un ahorro de costes para la Entidad y para los asegurados. Por ello, la Mutua apoya todas las iniciativas que se desarrollan en torno a BIM, mediante el patrocinio de encuentros, jornadas, congresos, etc.

Así, recientemente, MUSAAT ha patrocinado el European BIM Summit de Barcelona, que se ha erigido como uno de los congresos internacionales de referencia en materia BIM en Europa. En el marco del congreso, se han celebrado diversas actividades paralelas. Entre ellas, el BIM 4 Students, donde estudiantes del sector pudieron conocer qué es el BIM, con el objetivo de acercar esta metodología a universidades y escuelas, o BIM Experience, una fe-

ria enfocada a que los profesionales tuvieran un primer contacto con esta tecnología, que se ha convertido ya en un estándar en la arquitectura, ingeniería y construcción.

BIM y el aseguramiento de obras.

La Mutua participó en BIM Experience con la ponencia "BIM en el aseguramiento de las obras. Hacerlo mejor, riesgo menor", en la que se explicó cómo se aproxima una aseguradora de edificación al BIM. En el caso concreto de la Mutua, la Entidad ha desarrollado una póliza específica de Responsabilidad Civil dirigida exclusivamente al BIM Manager y, asimismo, ha incluido de forma gratuita en el seguro de RC Profesional de Aparejadores/AT/IE para 2018 la cobertura para el uso de herramientas BIM en las actuaciones profesionales, siendo la pionera entre las compañías del sector en ofrecer esta solución aseguradora. La tecnología BIM aporta



MUSAAT HA
DESARROLLADO
UNA PÓLIZA
ESPECÍFICA DE
RESPONSABILIDAD
CIVIL DIRIGIDA
EXCLUSIVAMENTE
AL BIM MANAGER

a la Mutua el poder monitorizar y controlar el riesgo en condiciones preexistentes, lo que permite adelantarse al problema y prevenir la litigiosidad.

MUSAAT también estará presente en la próxima cita BIM, que tendrá lugar entre el 17 y el 19 de mayo en Valencia. La Conferencia Internacional EUBIM celebra este año su séptima edición, con el lema *Feel the BIM*. ■

Schüco es
libertad de diseño
en fachadas, correderas
y ventanas

Ya sea en un rascacielos o en una vivienda residencial, los sistemas de aluminio Schüco para fachadas, correderas, ventanas y puertas aportan soluciones flexibles y de diseño asegurando los más altos niveles de seguridad, durabilidad y funcionalidad. Rentabilidad, en definitiva.

Asómese a toda la información en www.schueco.es

SCHÜCO

Seguro de RC Aparejadores/AT/IE de MUSAAT

TESTAMENTO VITAL Y BORRADO DIGITAL: GRATUITOS PARA LOS MUTUALISTAS

El seguro de RC Profesional de Aparejadores/AT/IE de la Mutua incluye dos prestaciones totalmente gratuitas: elaboración del testamento vital y gestión del final de la vida digital, que podrá solicitar directamente en la web de MUSAAT.

POR TENER CONTRATADO el seguro de RC Profesional con MUSAAT, cuenta con dos servicios muy demandados en los últimos tiempos, todo ello sin ningún coste. Gracias al acuerdo suscrito por SERCOVER, la Correduría de Seguros del Grupo MUSAAT, podrá elaborar el testamento vital y gestionar el final de la vida digital, todo ello de una forma sencilla, a través de la web de la Mutua, en el siguiente enlace: <https://www.musaat.es/testamento-vital-y-borrado-de-vida-digital>.

Elaboración del testamento vital.

Mediante el mismo, el asegurado podrá expresar su voluntad sobre los cuidados y tratamientos médicos que quiere recibir el día que no pueda expresarla, así como el destino de su cuerpo y órganos cuando fallezca o la persona que quiere que le represente si un día no es capaz de decidir. Para solicitarlo, necesitará un código descuento que le facilitarán en el teléfono **91 514 00 95**. Una vez obtenido, podrá elaborar el testamento desde la web de MUSAAT. El testamento deberá ser firmado en una notaría cercana al domicilio del mutualista, que podrá realizar una modificación anual de dicho documento. En el servicio también están incluidos el asesoramiento legal y las tasas notariales.

Gestión del final de la vida digital.

Gracias a esta prestación, se eliminarán los datos personales y su presencia en redes sociales, profesionales, blogs o cuentas de correo electrónico cuando se produzca el fallecimiento. Los herederos legales del mutualista fallecido pueden solicitar el olvido en la red y el borrado de todos aquellos datos que, aunque estén desfasados, siguen apareciendo en internet. Además, el servicio incluye la revisión de todos los dispositivos tecnológicos que utilizaba el fallecido, la copia o borrado de archivos, la desinstalación de programas o el formateo de dispositivos, tanto por control remoto como a domicilio. Puede solicitarlo también en la web de MUSAAT. ■

GRACIAS AL ACUERDO
SUSCRITO POR SERCOVER,
LA CORREDURÍA
DE SEGUROS DEL
GRUPO MUSAAT,
PUEDE ELABORAR EL
TESTAMENTO DIGITAL
Y GESTIONAR EL FINAL
DE LA VIDA DIGITAL DE
FORMA SENCILLA



© GETTY IMAGES

COR VISION PLUS

LA GRANDEZA DEL MINIMALISMO



Nudo central: 25 mm

Capacidad de acristalamiento: **54 mm**



Grandes dimensiones: hasta **4 metros**
por hoja (ancho o alto)



Destacadas prestaciones térmicas y acústicas:
 $\geq 0,9$ W/m²K / **-43 dB** / A 4 - E 9A - V C3



Apertura **motorizada** (700 kg máx/hoja) o **manual** (400 kg máx/hoja)



Accesibilidad: posibilidad de embutir los marcos inferiores, además de los superiores y laterales



Encuentros de hojas en **esquina y rincón a 90°** sin parteluces



SISTEMAS DE ALUMINIO Y PVC PARA LA ARQUITECTURA

En la Universidad Politécnica de Valencia

MUSAAT IMPARTE FORMACIÓN SOBRE MEDIACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN

El pasado 22 de febrero, Elena López, de la Asesoría Jurídica de SERJUTECA, del Grupo MUSAAT, intervino en la Jornada sobre mediación en construcción organizada por el CAATIE de Valencia. Un encuentro enfocado a alumnos, docentes y profesionales formados en el ámbito de la construcción y edificación.

Mantenimiento del edificio

El Ateneo Mercantil de Valencia acogió, el pasado 23 de febrero, una interesante jornada formativa sobre *El mantenimiento del edificio y su gestión: factores técnicos y humanos*, organizada conjuntamente por el CAATIE, el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales y el Colegio de Administradores de Fincas de Valencia. En la misma, se dieron cita profesionales comprometidos en el cuidado del edificio y sus instalaciones en beneficio no solo del mismo sino de sus propietarios. En el encuentro también se habló de mediación, ya que en muchos casos supone una valiosa herramienta para la solución de conflictos vecinales, surgidos a raíz del mantenimiento del edificio, la ejecución de las obras y la relación con los profesionales e industriales. Elena López también participó en el encuentro, para explicar la mediación aplicada a la responsabilidad civil profesional.



De izquierda a derecha, Elena López, de SERJUTECA; Federico Esteve, del CAATIE de Valencia, Beatriz Rodríguez de la Flor, del Centro de Mediación de la Construcción del COATIE de Madrid, y David López, del Centro de Mediación del CAATIE de Valencia.

MUSAAT, en su firme apuesta por la mediación como forma de resolver conflictos, estuvo presente en la Jornada sobre mediación en construcción impulsada por el CAATIE de Valencia, a través de SERJUTECA, la firma de servicios jurídicos técnicos aseguradores del Grupo.

Elena López, de la Asesoría Jurídica de SERJUTECA y mediadora, participó en el encuentro como ponente y analizó los distintos tipos de responsabilidad civil en la que se pueden ver inmersos los agentes intervinientes en el proceso constructivo, las características de la mediación aplicables a los conflictos de responsabilidad civil profesional y la necesaria participación de la compañía de seguros para el éxito del proceso. Asimismo, Elena López expuso a los allí congregados la implicación de MUSAAT en la mediación como método alternativo para resolver

conflictos y las líneas de actuación que, en este sentido, está siguiendo la Mutua.

La jornada, que se celebró en la Universidad Politécnica de Valencia, contó con la asistencia de numerosos alumnos de últimos cursos, docentes y profesionales formados en el ámbito de la construcción y edificación, que buscan introducirse en la mediación o mejorar sus herramientas para la resolución de conflictos en las obras de edificación.

El acto fue presentado por Federico Esteve, secretario del CAATIE de Valencia y mediador del Centro de Mediación del Colegio, quien anunció el objetivo de la jornada: conseguir que los asistentes conozcan la mediación y alguna de las herramientas y destrezas que pueden mejorar sus habilidades de comunicación y gestión de conflictos para desenvolverse en las actividades cotidianas de los técnicos

vinculados a la arquitectura, ingeniería y construcción de una forma más satisfactoria.

Por su parte, David López, Arquitecto Técnico y mediador en ejercicio del Centro de Mediación del CAATIE de Valencia, comentó las líneas básicas, principios fundamentales y marco jurídico de la mediación, analizando las diferencias con otros sistemas de resolución de conflictos y las bases del anteproyecto de Ley autonómica de mediación.

Beatriz Rodríguez de la Flor, mediadora, Arquitecta Técnica y coordinadora del Centro de Mediación de la Construcción del COATIE de Madrid, expuso a los asistentes, entre otras cuestiones, el contexto del proceso constructivo, los casos de derivación intrajudicial a mediación, las particularidades de la mediación multipartes así como otros ADR aplicables en construcción. ■

JUNG

Exclusiva mundial: el interruptor clásico LS 990
está disponible en los 63 acabados mate únicos
de Les Couleurs® de Le Corbusier.



32040 VERT ANGLAIS

JUNG-GROUP.COM

Al servicio de los Aparejadores

SERCOVER, NUEVA PÁGINA WEB PARA UNA NUEVA ETAPA

SERCOVER, la Correduría de Seguros del Grupo MUSAAT, estrena imagen en la red y afronta una nueva etapa con un objetivo claro: ofrecer los mejores y más punteros seguros, en las mejores condiciones, centrándose sobre todo en el colectivo de Aparejadores.



LA CORREDURÍA cuenta con una experiencia de más de 25 años en el sector asegurador, y está en disposición de asesorar y ofrecer los seguros más destacados del mercado, con una cuidada atención al cliente y con agilidad en la tramitación de siniestros.

SERCOVER ha renovado totalmente su página web, mostrando una imagen clara y limpia, con apartados diferenciados para sus seguros destinados a particulares, empresas y colectivos. Además, ha habilitado formularios *online* para solicitar más información de una forma rápida a través de internet. Asimismo, la web recoge los teléfonos de asistencia 24 horas de las principales compañías con las que opera, en el caso de que se produzca algún siniestro.

La Correduría trabaja con empresas aseguradoras de primera línea, lo que le permite ofertar los mejores seguros a un precio muy competitivo. Destaca su seguro de Salud, con una tarifa muy ventajosa para el colectivo, suscrito ya por numerosos Colegios Profesionales de Aparejadores.

SERCOVER está especializada en diseñar y conseguir los acuerdos más ventajosos para colectivos, y proporcionar cualquier seguro que estos necesiten. Toda su oferta la podrá encontrar en www.sercover.es. Siempre a la vanguardia del sector asegurador, la Correduría ha incorporado a su amplia cartera de productos dos nuevas pólizas muy solicitadas en los últimos tiempos.

Seguro de Drones. Según datos del Ministerio de Fomento, en la actualidad hay 4.375 drones de uso profesional en España y para 2035 se prevé que haya 51.400. Cada vez se utilizan más aeronaves no tripuladas para controlar los trabajos en las obras, por lo que es fundamental contar con un buen seguro de responsabilidad civil que ampare los daños personales y/o materiales causados por contacto directo del dron o por cuanto de él se desprenda o arroje. Es un seguro obligatorio regulado por el Real Decreto 8/2014, en el que la responsabilidad se limita por Ley en función del peso del aparato.



© GETTY IMAGES

SERCOVER ESTÁ ESPECIALIZADA EN
DISEÑAR Y CONSEGUIR LOS ACUERDOS
MÁS VENTAJOSOS PARA COLECTIVOS,
Y PROPORCIONAR CUALQUIER SEGURO
QUE ESTOS NECESITEN, CENTRÁNDOSE
SOBRE TODO EN EL COLECTIVO DE
APAREJADORES



CONÓCENOS

SERCOVER, Correduría de Seguros vinculada a MUSAAT, se dedica al estudio y mediación de todo tipo de seguros



Primera línea

Trabajamos con aseguradoras de primera línea, tanto en productos como en solvencia económica



Profesionales

Nuestros profesionales tienen más de 25 años de experiencia en el sector de las aseguradoras



Cercanos

Nos marcamos como objetivo ofrecer un servicio cercano, buscando el mejor producto para nuestros clientes



Mejor servicio

Mejoramos los servicios para los Aparejadores, que se convierten en nuestro cliente prioritario

LOS MUTUALISTAS DE MUSAAT TENDRÁN UN DESCUENTO DEL 10% EN LA PRIMA DEL SEGURO DE DRONES

Este producto está especialmente orientado a empresas dedicadas a inspecciones, fotogrametría, agricultura, transporte, publicidad, salvamento y cualquier otra actividad comercial. Las entidades deben estar registradas como Operadores de Drones ante la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA).

SERCOVER oferta un seguro de drones a un precio muy competitivo. Los mutualistas de MUSAAT tendrán un

descuento del 10% en la prima del seguro. Para más información o solicitar un presupuesto, puede rellenar el formulario en la web de SERCOVER, indicando la marca/modelo, número de identificación, peso máximo al despegue, tipo de motor/propulsión, año y nombre del operador del dron. También puede enviar un correo electrónico a sercover@sercover.es o llamar al teléfono **91 061 60 78**.

Seguro de daños a equipos electrónicos. Este producto está enfocado a proteger los equipos que se utilizan en el trabajo habitual, para que ningún contratamiento impida seguir adelante con la labor diaria, muy

útil sobre todo para despachos profesionales. El seguro protege equipos fijos o móviles, como cámaras termográficas, estaciones totales, equipos topográficos, ordenadores portátiles, etc. La póliza cubre, entre otros, errores humanos; fenómenos eléctricos; incendio; daños por agua; robo, explosión y atraco; impacto, caídas o intrusión de cuerpos extraños.

Puede solicitar presupuesto a través de la web de SERCOVER, rellenando un formulario, indicando la marca, modelo, tipo de equipo y valor, enviando un correo electrónico a sercover@sercover.es o llamando al **91 061 60 78**, donde le proporcionarán toda la información que precise. ■

Nueva publicación de la Fundación MUSAAT

DOCUMENTOS DE ORIENTACIÓN TÉCNICA EN FACHADAS

La Fundación MUSAAT ha editado una nueva publicación que recoge quince Documentos de Orientación Técnica en Fachadas, tercera monografía de un conjunto de publicaciones que la Fundación MUSAAT decidió editar para facilitar a el trabajo los técnicos.

DESPUÉS DE LA EDICIÓN de cubiertas y cimentaciones, este tomo pretende aunar en un solo volumen los conceptos fundamentales para el levante de los cerramientos de fachada y convertirse en una guía de consulta para resolver las dudas más habituales, todo ello aderezado con una gran cantidad de ilustraciones y fotografías.

El autor de la publicación, Manuel Jesús Carretero Ayuso, explica que los conceptos, datos y recomendaciones incluidas en esta monografía 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. Además, recalca que muchos de los aspectos incluidos están basados en las prescripciones de la normativa vigente, por lo que esta parte

debe entenderse de cumplimiento obligado.

Asimismo, la publicación recoge también aspectos novedosos, tales como desgranar una por una las distintas posibilidades normativas para configurar una fachada según el Código Técnico. Dicho desarrollo se ha referenciado y organizado de acuerdo a los grados de impermeabilidad para que directamente puedan ser utilizados en la prescripción de las actuaciones profesionales.

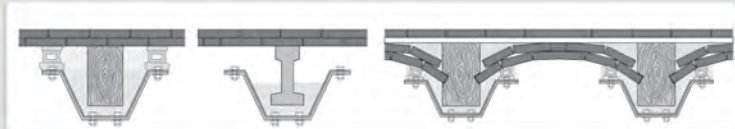
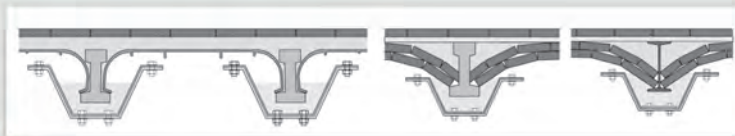
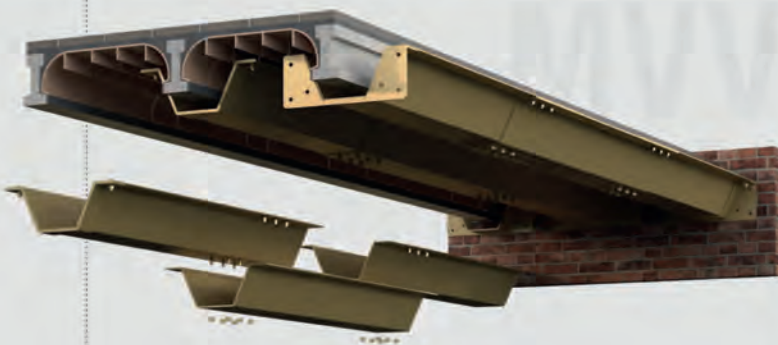
Para cada uno de los quince Documentos que forman la monografía

LOS CONCEPTOS, DATOS Y RECOMENDACIONES INCLUIDAS EN ESTA MONOGRAFÍA SON DE CARÁCTER ORIENTATIVO Y ESTÁN REDACTADOS DESDE LA EXPERIENCIA EN PROCESOS PATOLÓGICOS

se han incluido cuatro apartados que facilitan el conocimiento y profundización del tema tratado: problemáticas habituales, lesiones y deficiencias, recomendaciones técnico-constructivas y referencias.

Todos los Documentos de Orientación Técnica elaborados por la Fundación MUSAAT hasta el momento se encuentran disponibles para su descarga en la página web de la Entidad, tanto los de fachadas como los relativos a cimentación, estructura y cubiertas. Asimismo, se publican periódicamente en las páginas de CERCHA. ■





SISTEMA MVV



SISTEMA MVH



SUSTITUCIÓN FUNCIONAL EFECTIVA DE LAS VIGUETAS

Sin necesidad de eliminar las antiguas viguetas, los perfiles se calculan para soportar la totalidad de las solicitudes de carga del forjado.



GRAN FACILIDAD DE COLOCACIÓN Y MONTAJE

Por parte de las empresas especializadas en rehabilitación.



UNIONES TOTALMENTE ATORNILLADAS

Evitando el riesgo de accidentes y desperfectos causados por cortes y soldaduras.



MORTEROS PROPIOS

Morteros fabricados especialmente para MECANOVIGA, necesarios tanto para la inyección de los perfiles MVV como para el retacado de los perfiles MVH.



VIGA COMPUESTA POR TRAMOS

De dimensiones reducidas, facilitando el acceso y su montaje.



SOPORTE TÉCNICO DE PROFESIONALES A SU SERVICIO

Colaborando y facilitando al técnico la documentación necesaria para el correcto estudio de la rehabilitación. Siempre certificamos los trabajos realizados.



4 / 6
mm

CHAPA DE ACERO DE 4 Y 6 MM DE ESPESOR

Para la formación de perfiles longitudinales y cartelas de apoyo.



SISTEMA EXTENSIBLE TELESCÓPICO

Adaptándose a la longitud exacta de la viga.

“La única sustitución funcional de viguetas”

A través de los Colegios de Aparejadores y Arquitectos Técnicos

PREMAAT Y MUSAAT APOYAN A LAS CIUDADES PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD

Las mutuas de la Arquitectura Técnica, PREMAAT y MUSAAT, colaboran con los 14 Colegios de la profesión en cuyas demarcaciones territoriales hay ciudades declaradas Patrimonio de la Humanidad por la Unesco, para realizar actividades que permitan la protección y proyección de estos tesoros nacionales.

GRACIAS A ESTE APOYO, los Colegios podrán impulsar acciones vinculadas al convenio de colaboración que firmaron el año pasado con el Grupo de Ciudades Patrimonio de la Humanidad de España, en el que se integran las 15 ciudades que ostentan ese reconocimiento (una más que Colegios porque Jaén cuenta con dos: Úbeda y Baeza).

El convenio establecía diversas tipologías de acciones, con especial incidencia en la formación y divulgación. En este sentido, los 14 Colegios han diseñado una serie de actividades. Entre ellas, cabe subrayar la creación del I Premio a Arquitecto Técnico en Ciudades Patrimonio de la Humanidad.

Este galardón, que ya ha sido convocado, busca reconocer actuaciones profesionales en inmuebles de cualquier casco histórico dentro del grupo de las 15 ciudades declaradas como

Patrimonio de la Humanidad por la Unesco. Las bases establecen tres premios, con dotaciones económicas de 3.000 euros, 1.500 euros y 500 euros. Los galardones se entregarán durante la Convención de la Edificación, CONTART, donde las Ciudades Patrimonio tendrán también presencia destacada. Otra de las actividades en la que los Colegios están trabajando es la elaboración de un vídeo promocional.

Tanto PREMAAT, mutualidad de previsión social fundada en 1944, como MUSAAT, Mutua de Seguros a Prima Fija creada en 1983, nacieron para ofrecer servicios a los Arquitectos Técnicos, en el ámbito del ahorro y la protección familiar, en el caso de la primera, y la responsabilidad civil profesional la segunda. Aunque ambas han crecido y diversificado sus públicos y actividad, el apoyo a la profesión y sus Colegios

Arriba y abajo, Mérida (Teatro Romano y Acueducto de los Milagros) es una de las tres Ciudades Patrimonio de la Humanidad de Extremadura. En el centro, Ávila.





La Puerta del Perdón de la Mezquita de Córdoba fue remodelada a mediados del siglo XVII. Da acceso directo al Patio de los Naranjos. ■

SE HA CREADO EL PREMIO A ARQUITECTO TÉCNICO EN CIUDADES PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD. LA CEREMONIA DE ENTREGA TENDRÁ LUGAR EN LA PRÓXIMA EDICIÓN DE CONTART, EN ZARAGOZA

representativos es una constante en las actividades de patrocinio y responsabilidad social de ambas.

Los Colegios de las Ciudades Patrimonio son los siguientes: A Coruña, Ávila, Badajoz, Cáceres, Córdoba, Cuenca, Ibiza y Formentera, Jaén, Madrid, Salamanca, Segovia, Tarragona, Tenerife y Toledo.

El Grupo de Ciudades Patrimonio de la Humanidad es una asociación sin ánimo de lucro, creado en 1993, cuyo objetivo es actuar de manera conjunta en la defensa del patrimonio cultural y en la promoción turística de las 15 ciudades que forman la red, cuyos cascos históricos han sido reconocidos por la Unesco como Patrimonio de la Humanidad: Alcalá de Henares, Ávila, Baeza, Cáceres, Córdoba, Cuenca, Ibiza, Mérida, Salamanca, San Cristóbal de La Laguna, Santiago de Compostela, Segovia, Tarragona, Toledo y Úbeda son los integrantes. ■

Lanzamiento en junio

AHORA PREMAAT TAMBIÉN TE OFRECE SEGURO MÉDICO

Este verano la mutualidad lanza un seguro médico con dos modalidades: Premaat Salud, un económico seguro que incluye un cuadro médico de más de 37.000 especialistas y Premaat Salud Maxi, para tenerlo todo y, además, sin copagos.

LA SALUD ES EL MOTOR de nuestras vidas, y por eso Premaat va a lanzar un seguro médico, porque tras más de 70 años protegiendo a los mutualistas y sus familias, ha llegado el momento de dar el paso de cuidar que sus necesidades en materia de salud estén también cubiertas. Premaat Salud y Premaat Salud Maxi son las dos modalidades del seguro de salud de Premaat, con y sin copagos. Se trata de un seguro completo con el que se puede acudir a más de 37.000 especialistas y 1.000 clínicas en toda España. Por supuesto, incluye hospitalización, urgencias, pruebas diagnósticas, intervenciones quirúrgicas, etc. Con el amplio cuadro médico de Premaat se tiene acceso a todas las especialidades y los medios de diagnóstico más avanzados, así como tratamientos especiales: Aerosolterapia, ventiloterapia, diálisis, rehabilitación y fisioterapia, quimioterapia, radioterapia y tratamiento del dolor. También incluye otros servicios premium como seguro dental (amplio cuadro médico con más de una treintena de servicios gratuitos y precios especiales en los demás), servicios de estética y bienestar o seis sesiones de podología por asegurado y año sin coste adicional, entre otros. Llegado el caso de necesitar una prótesis, con Premaat Salud podremos tener la tranquilidad de saber

que no encontraremos limitaciones: incluye válvulas cardíacas, marcapasos, *bypass* vascular, prótesis de cadera, internas traumatológicas, auditivas internas, mamas consecuencia de carcinoma de mama, injertos óseos, etc.

La familia es lo primero. Como todo lo que hace Premaat, estos seguros están especialmente diseñados para familias, por eso si el ginecólogo o pediatra que el asegurado utiliza habitualmente no está incluido en el amplio cuadro médico de Premaat Salud, el asegurado puede seguir usando el suyo habitual, reembolsándose los gastos (consultar condiciones). El servicio de planificación familiar incluye el reembolso de hasta 450 € en la conservación del cordón umbilical, preparación al parto y matrona. Además, dentro de los ajustados precios, Premaat realizará descuentos a partir de dos asegurados, llegando al 10% en el caso de cuatro o más asegurados en una misma póliza. La familia también ocupa una parte importante del Club Vita incluido con el seguro (ver reportaje específico más adelante), y con él se tiene acceso a otros servicios complementarios relacionados con la maternidad con importantes descuentos: Actividades Acuáticas para Embarazadas, Atención Postparto a Domicilio o "ecografías no



PREMAAT SALUD Y
PREMAAT SALUD
MAXI SON LAS DOS
MODALIDADES DEL
SEGURO DE SALUD
DE PREMAAT, CON Y
SIN COPAGOS, CON EL
QUE SE PUEDE ACUDIR
A MÁS DE 37.000
ESPECIALISTAS Y 1.000
CLÍNICAS EN ESPAÑA

diagnósticas" para conocer a tu bebé antes de que nazca, entre otros.

La salud también es tranquilidad.

Y para estar tranquilo es importante saber que hay alguien a nuestra disposición que nos ayuda, asesora y se preocupa por nosotros. Con los seguros de salud de Premaat siempre tendrás profesionales muy cerca de ti, y por teléfono a cualquier hora del día o de la noche, con nuestra atención médica y psicológica 24 horas. Si nos ocurre algo grave, con Premaat tendrás incluida la segunda opinión médica internacional, porque la tranquilidad de contar con más de un punto de vista también nos ayuda a sentirnos mejor. Por otra parte, con Premaat Salud y Premaat Salud Maxi también tendremos asistencia en viaje, para que nada nos estropee unas merecidas vacaciones.

Principales coberturas y servicios

ATENCIÓN PRIMARIA

En Premaat consideramos que tu médico de atención primaria es el mejor consejero de salud. Puedes acudir a él ante cualquier consulta, te indicará el especialista más adecuado para ti.

ESPECIALISTAS Y PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

Acceso a todas las especialidades médicas y pruebas diagnósticas dentro de nuestro amplio cuadro médico. Sin límite y sin esperas.

URGENCIAS

Podrás acudir desde el primer día. Con cada visita tendrás incluidas todas las pruebas que necesites.

HOSPITALIZACIÓN E INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS

Podrás acudir desde el primer día a los mejores Grupos Hospitalarios de España sin importar las pruebas que necesites.

PRUEBAS DIAGNÓSTICAS DE ALTA TECNOLOGÍA

Accede a todas las pruebas como Resonancias Magnéticas, Tacs, Medicina Nuclear, PET... sin esperas y con las técnicas más avanzadas.

REHABILITACIÓN Y FISIOTERAPIA

No puedes dejar tu salud a medias. Con nosotros podrás acceder a tratamientos de fisioterapia y rehabilitación con tu seguro de salud.

ASISTENCIA EN VIAJE

Te traemos a casa si una enfermedad o accidente lo requiere. También nos encargamos del envío de medicamentos vitales al extranjero o incluso de proporcionarte un intérprete.

SEGUNDA OPINIÓN MÉDICA INTERNACIONAL

Podrás solicitar un informe de segunda opinión médica, así como recomendaciones diagnósticas y/o terapéuticas

a especialistas, centros asistenciales y académicos de reconocido prestigio internacional.

SEGURO DENTAL

Nuestro Servicio Odontológico da acceso a un completo cuadro médico que incluye más de una treintena de servicios sin coste, así como otros servicios a los precios fijados con importantes descuentos.

SERVICIO TELEFÓNICO

Médicos de familia y psicólogos a tu disposición 24 horas al día.

CLUB VITA DE PREMAAT

No queremos solo que estés sano. Queremos que seas feliz. Por eso, con nuestro seguro tendrás descuentos en miles de centros y especialistas que buscan tu bienestar.

EL SEGURO DE PREMAAT SALUD PODRÁ CONTRATARSE A PARTIR DE JUNIO Y CONTARÁ CON EL CUADRO MÉDICO DEL GRUPO HNA

¿Copago o no copago? Cada perfil de usuario tiene unas necesidades diferentes. Por eso, Premaat ha querido poner a disposición de sus mutualistas dos modalidades de seguro diferentes: Premaat Salud, de cuota ajustada y con copago, y Premaat Salud Maxi, que lo incluye todo sin necesidad de abonar copagos. Inclínarse por una u otra opción dependerá de la clase de uso que pensamos darle al seguro. Premaat Salud, la opción con copagos, está pensada para familias que hacen un uso normal y básico de su seguro. Ofrece la mejor cobertura con los primeros siete actos médicos sin ningún coste adicional. Si necesitas usar más el seguro, no hay ningún problema: se establece un copago lineal de 8 euros por acto médico a partir del octavo, sin más complicaciones. El copago a partir del octavo acto médico permite a Premaat ajustar al máximo los precios. Compruébalo en el calculador que estará disponible en la web de Premaat en el momento del lanzamiento. El precio puede variar en función de la edad y la provincia de residencia, además de los descuentos que pueda aplicar Premaat, como el dirigido a familias. Si quieres tener un seguro que lo cubra todo y no tener que preocuparte por nada más, lo tuyo es Premaat Salud Maxi, el seguro de Premaat más completo.

Para el lanzamiento de sus seguros de salud, Premaat ha confiado en la experiencia y solvencia contrastada del Grupo hna, cuyo cuadro médico será el que dará servicio a los asegurados de Premaat Salud. El seguro podrá contratarse a partir de junio. Si desea que le informen en el momento del lanzamiento, puede indicarlo enviando un correo electrónico a premaat@premaat.es. ■



CLUB VITA DE PREMAAT

EL BIENESTAR SE CONSTRUYE CADA DÍA

Coincidiendo con el lanzamiento de Premaat Salud, se presenta el Club Vita de Premaat, una plataforma exclusiva para los asegurados del seguro médico de la mutualidad que incluye descuentos en otros servicios de salud y bienestar.



CON EL CLUB VITA podemos tener acceso a servicios de salud y bienestar con hasta un 40% de descuento, a través de una tarjeta virtual obtenida en una plataforma online sencilla e intuitiva a la que accederemos a través de nuestro ordenador personal, teléfono móvil o tableta. Más de 25.000 profesionales y centros están adheridos al Club. Con ellos completará todas sus necesidades de salud, más allá de las coberturas médicas de su póliza Premaat Salud o Premaat Salud Maxi. Así, con el Club Vita podrá tener acceso a profesionales de reconocido prestigio y obtener descuentos en ópticas, audífonos, medicina del deporte, test genéticos, etc.

Asimismo, se incluye medicina estética, con las técnicas más innovadoras, o terapias alternativas, para disfrutar de todos los beneficios que ofrece la medicina natural.

Usar el Club Vita es muy sencillo. Una vez que el mutualista está dado de alta en Premaat Salud, tiene que registrarse en la plataforma del Club Vita.

Esta plataforma, a la que se podrá acceder desde la web de Premaat, tiene su propio "área cliente", en la que hay que introducir la clave y contraseña para poder acceder a los servicios. Una vez dentro, se puede buscar a través de un buscador por palabras clave o a través del menú

CON EL CLUB VITA PODRÁ TENER ACCESO A PROFESIONALES DE RECONOCIDO PRESTIGIO Y OBTENER DESCUENTOS EN ÓPTICAS, AUDÍFONOS, MEDICINA DEL DEPORTE, TEST GENÉTICOS, ETC.

superior, estructurado en "Ser familia", "Deporte y Relax", "Prevención", "Sentidos", y "Estética".

Una vez se accede a la información del servicio deseado, hay que llamar al teléfono del centro que se indica en la web para fijar tu reserva y que ésta sea válida. Cuando ya está confirmada la cita, se descarga de la plataforma del Club Vita la "tarjeta virtual", que se puede guardar en el teléfono u ordenador. También se enviará una copia al correo electrónico para que el mutualista tenga acceso a ella en todo momento. Finalmente, el mutualista debe acudir a la cita y llevar la tarjeta virtual impresa o en el móvil, para que el proveedor del servicio confirme la veracidad y pueda dar el servicio con el descuento.

Club Vita es un servicio que cuenta con la garantía de calidad de Avantsalud, con más de 2,6 millones de usuarios y 25.000 profesionales en toda España. Avantsalud pertenece a HNA Servicios Corporativos, sociedad del Grupo HNA.

El Club Vita es adicional al Club de Ahorradores de Premaat, otra plataforma a la que tienen acceso todos los mutualistas de Premaat (ya sean del seguro de salud o de cualquiera de los otros productos de la mutualidad) que ofrece también descuentos en compras y ocio. ■

Siempre con la Arquitectura Técnica

PREMAAT IMPULSA LA PROFESIÓN Y OFRECE DESCUENTOS EN CONTART

Ya está a punto de celebrarse la convención técnica de la edificación, CONTART, que reunirá en Zaragoza entre el 30 de mayo y el 1 de junio a técnicos, profesionales y estudiosos del mundo de la construcción. Quien desee inscribirse aún está a tiempo de disfrutar de descuentos gracias a Premaat, que apoya este y otros eventos de la Arquitectura Técnica.

PREMAAT NACIÓ en 1944 para ayudar a los Aparejadores y sus familias en la vejez y ante el fallecimiento. Desde entonces, la mutualidad no ha parado de crecer y diversificar tanto los productos que ofrece como los públicos a los que se dirige, pero una línea se ha mantenido siempre constante: atender las necesidades de los profesionales de la Arquitectura Técnica e impulsar la profesión que es su razón de ser.

En este sentido, entre las actividades de patrocinio y responsabilidad social de la mutualidad siempre ha sido prioritario el impulso a las actividades que realzan o benefician a la Arquitectura Técnica: CONTART, BIM Summit, EuBIM, BIMTECNIA, apoyo a iniciativas como Activatie o la plataforma de formación *online* compartida entre Colegios, apoyo a los estudiantes, patrocinio de los Premios de la Arquitectura Técnica, etc.

Descuentos. La apuesta por CONTART se traduce en descuentos en la inscripción de 80 euros sobre el precio general para los mutualistas y de 50 euros para quien empiece a serlo, sin coste, para inscribirse en CONTART.

Empezar a ser mutualista de Premaat para la inscripción en CONTART es sencillo: la mutualidad ofrece un Plan de Previsión Asegurado (PPA) con 30 euros de fondo inicial (al estar sometido a retención

el neto que se reflejará será de 24,30 euros) sin coste y sin compromisos. Al adquirir la condición de nuevo mutualista gracias a este PPA, podrá disfrutar del descuento de 50 euros en la inscripción.

Premaat también quiere premiar la fidelidad de quien ya era mutualista, por eso, además de poder disfrutar de un descuento mayor, los mutualistas también podrán solicitar voluntariamente su PPA al inscribirse en CONTART. Cabe recordar que el PPA es un producto de ahorro para la jubilación con interés técnico garantizado semestralmente. En la actualidad, hasta el 30 de junio, se sitúa en el 2,5%.

Pero CONTART no es la única iniciativa que ha contado con el apoyo de Premaat este mes de mayo. Los recientemente fallados Premios de la Arquitectura Técnica a la Accesibilidad, que se entregarán durante la Convención, también han sido posibles gracias al patrocinio de Premaat, entre otros. Los Premios estaban convocados por el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España (CGATE). También durante mayo Premaat ha acudido a EUBIM, el Congreso internacional de BIM organizado por la Universidad Politécnica de Valencia con el Colegio de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Valencia. Y es que la tecnología BIM cada vez cobra más importancia para los profesionales de

nuestro colectivo, por eso Premaat también ha apoyado el BIM Summit organizado por el Colegio de Barcelona el pasado marzo y BIMTECNIA, promovido, entre otros, por el Consejo de Colegios de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Castilla y León el pasado diciembre.

Premaat también trabaja por mejorar la formación continua de los profesionales que, además, son sus mutualistas. Por eso también se crearon descuentos y becas para formación en cursos de la profesión, como algunos de los ofertados en la plataforma de videoconferencias compartidas entre Colegios o en la plataforma Activatie, entre otros. ■

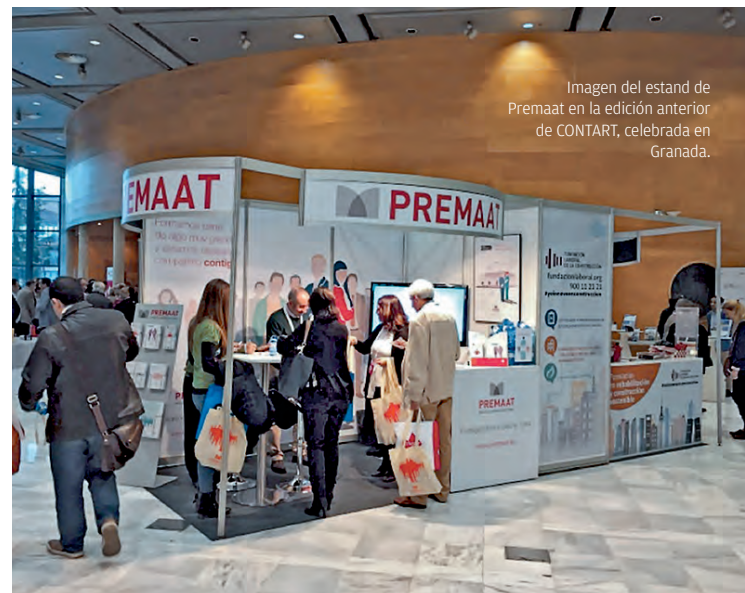


Imagen del stand de Premaat en la edición anterior de CONTART, celebrada en Granada.

PREMAAT TAMBIÉN QUIERE PREMIAR LA FIDELIDAD DE QUIEN YA ERA MUTUALISTA, POR ESO, ADEMÁS DE PODER DISFRUTAR DE UN DESCUENTO MAYOR, LOS MUTUALISTAS TAMBIÉN PODRÁN SOLICITAR VOLUNTARIAMENTE SU PPA AL INSCRIBIRSE EN CONTART

El 20 de junio en Madrid

CONVOCADA LA ASAMBLEA GENERAL DE PREMAAT

La Asamblea General de Mutualistas de Premaat tendrá lugar el próximo miércoles 20 de junio en el Hotel Meliá Castilla de Madrid. En ella, además del informe de gestión y cuentas anuales del ejercicio 2017, se someterá a votación una reforma reglamentaria que moderniza y flexibiliza los principales Planes de la mutualidad.

PREMAAT continúa evolucionando y avanzando conforme lo hace la normativa y el sector asegurador. En este contexto se ubica la reforma reglamentaria que se propone, por la que los Grupos Básico y Complementario 1º se integrarán en el Plan Profesional, de distinta forma según si se usa como alternativa a la Seguridad Social o no. Por otra parte, con el objetivo de conseguir mayores rentabilidades en ejercicios futuros, se modifica la forma de establecer el interés en el Plan Profesional.

Sobre la integración del Grupo Básico y Complementario 1º en el Plan Profesional, hay que destacar que quienes tengan en la actualidad el Grupo Básico con Ampliación de Alternatividad serán integrados en el Plan Profesional de tal manera que podrán seguir ejerciendo la Arquitectura Técnica por cuenta propia sin ninguna interrupción o trámite adicional necesario.

Quienes tengan el Grupo Básico y, en su caso, Complementario 1º, pero no la ampliación de alternatividad, serán integrados de forma automática en el módulo Prudente del Plan Profesional. El módulo Prudente es el más básico, incluye solo la prestación de jubilación, a la que se destinará toda la cuota (menos gastos).

El Plan Profesional tiene otros módulos a los que el mutualista podrá cambiarse libremente en los tres primeros meses tras la entrada en vigor de la reforma, para añadir prestacio-

nes como fallecimiento, incapacidad permanente, incapacidad temporal, o incluso contratar el Plan Profesional completo para ejercer la profesión. Transcurridos tres meses, podrá seguir modificando los módulos, pero deberá cumplir unos requisitos médicos. La cuota con la que los mutualistas serán traspasados es la misma que venían pagando, pero también es libremente modificable a petición del mutualista.

Entre las ventajas de este cambio, destaca que la prestación de jubilación pasa de ser una provisión matemática calculada para cubrir una prestación comprometida, a ser un fondo ahorrado. Esto resultará más sencillo de entender y permitirá planificar mejor a los mutualistas su futuro haciendo aportaciones adicionales si así lo desean. Pero por encima de todo, la principal ventaja es que lo que tiene el mutualista en su fondo, si no lo consume en su jubilación (por agotar el capital u optar por una renta vitalicia), lo perciben sus herederos.

Otra ventaja de la modificación es que los mayores de 55 años que ejercen con Premaat como alternativa a la Seguridad Social tendrán la misma cuota que el resto, 221 euros al mes en la actualidad, sin necesidad de incrementarla como sucedía hasta ahora (aunque ampliable voluntariamente). En el caso del cambio del interés en el Plan Profesional, se pasa a un sistema variable para que los requeri-

AL CIERRE DEL EJERCICIO 2017, PREMAAT GESTIONA MÁS DE 1.108 MILLONES DE EUROS, DE LOS CUALES, MÁS DE 193 MILLONES SON FONDOS PROPIOS

mientos de solvencia establecidos por la normativa, que penalizan especialmente los intereses garantizados por el riesgo operacional que implican, sean menores. Al tener menos requerimientos de solvencia, la mutualidad podrá dedicar la mayor parte de su resultado económico a participación en beneficios, en lugar de a fondos propios para reforzar la solvencia como ocurre en la actualidad.

Es decir, que pasando a un sistema variable la rentabilidad real que recibe el mutualista será mayor para unos mismos resultados económicos gracias a una mayor participación en beneficios (PB). Hay que tener en cuenta que, a día de hoy, la rentabilidad real que percibe el mutualista no es el interés técnico, sino el interés técnico garantizado más la PB (menos gastos).

El sistema de rentabilidad no garantizada es habitual en el sector, como por ejemplo la Mutualidad de la Abogacía, la mutualidad alternativa a la seguridad más grande, o HNA.





Desde que en 2013 Premaat empezó a prepararse para la entrada en vigor de Solvencia II, que llegaría tres años después, los resultados antes de participación en beneficios e impuestos suman (hasta 2016) 237,04 millones de euros, de los que se tuvieron que dedicar a fondos propios 136,41 millones, y a PB solo 58,54 millones. Además, se hubo de tributar por todo lo dedicado a fondos propios. Los fondos propios son un “colchón” no

asignado a cubrir prestaciones que la mutualidad debe tener en función de los riesgos hipotéticos a los que, según la normativa Solvencia II, las aseguradoras están expuestas. Por ejemplo, tener elevados tipos de interés en un contexto económico de bajos tipos o pagar rentas vitalicias en un contexto de cada vez mayor longevidad. Al cierre del ejercicio 2017, Premaat gestiona más de 1.108 millones de

PASANDO A UN SISTEMA VARIABLE, LA RENTABILIDAD REAL QUE RECIBE EL MUTUALISTA SERÁ MAYOR PARA UNOS MISMOS RESULTADOS ECONÓMICOS GRACIAS A UNA MAYOR PARTICIPACIÓN EN BENEFICIOS

euros, de los cuales son fondos propios más de 193 millones. A pesar de ello, de mantenerse los productos según su diseño actual, los requerimientos de fondos propios que establece la normativa no dejan margen para la Participación en Beneficios. De hecho, este año 2017, y atendiendo a las indicaciones del Supervisor, no será posible otorgar Participación en Beneficios, destinándose íntegramente los más de 17 millones de euros del resultado a fondos propios y el pago de impuestos, ya que la reforma no puede aplicarse con efecto retroactivo.

Las cuentas anuales, están, junto con el resto de documentación de la Asamblea, a disposición de todos los mutualistas en el área privada de la web de Premaat. Los Colegios de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de cada demarcación territorial convocarán previamente a la Asamblea territorial para debatir estos asuntos. En la Asamblea General también se elegirá y/o proclamará a los miembros de la Junta de Gobierno y Comisiones de Auditoría y control y Arbitral que corresponde renovar. Este año, en concreto, es el turno del Contador y Vocal 1º, así como del Vocal 3º designado por el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España. Asimismo, hay que elegir un miembro titular de la Comisión de Auditoría y control y un miembro titular y un suplente de la Comisión Arbitral. ■

PPA DE PREMAAT

LA MEJOR OPCIÓN ES AHORRAR CON TRANQUILIDAD

Todos los planes de pensiones y planes de previsión asegurados (PPA) ofrecen las mismas ventajas fiscales para mejorar la declaración de la renta, pero solo con los productos garantizados, como el PPA de Premaat, sabemos que, vaya como vaya la bolsa, nuestro dinero siempre crecerá.

EL INFORME a 31 de marzo de INVERCO, Asociación de Instituciones de Inversión Colectiva y Fondos de Pensiones, detallaba que, en media, los Planes de Pensiones del Sistema Individual cerraron el primer trimestre de 2018 con una rentabilidad anual del -0,04%. En el mismo periodo, el PPA de Premaat ha ofrecido un interés del 2,5% garantizado, un 1,5% si hablamos del neto de gastos.

A efectos de comparación, INVERCO también detallaba en su informe la rentabilidad de la deuda pública. Por ejemplo, las letras a 12 meses (España) ofrecían en marzo de 2018 un -0,44%, y la rentabilidad del bono a 10 años (España) se situaba en el 1,23%.

La ventaja de un plan como el PPA es que, vaya como vaya la bolsa, la deuda y otras inversiones, el mutualista puede estar tranquilo, porque sabe que sus ahorros nunca perderán valor. Premaat tiene el compromiso de alcanzar una rentabilidad mínima cada semestre, que se comunica con antelación. Y si las inversiones van bien, también se benefician, porque las revisiones semestrales se aprovechan para ofrecer las mejores renta-

bilidades posibles, fidelizando así a los ahorradores y atrayendo nuevos, ya que los capitales de los PPA y planes de pensiones se pueden traspasar entre entidades.

Desde su creación en 2011, Premaat nunca ha ofrecido un interés técnico inferior al 2,5%, y ha llegado a situarse en el 4% algunos semestres, sin contar bonificaciones asociadas a campañas concretas.

Ventajas fiscales. Tener una buena jubilación depende de cuánto podamos ahorrar y de cuánto consigamos rentabilizar esos ahorros. Pero no es el único aliciente para abrir un PPA con Premaat.

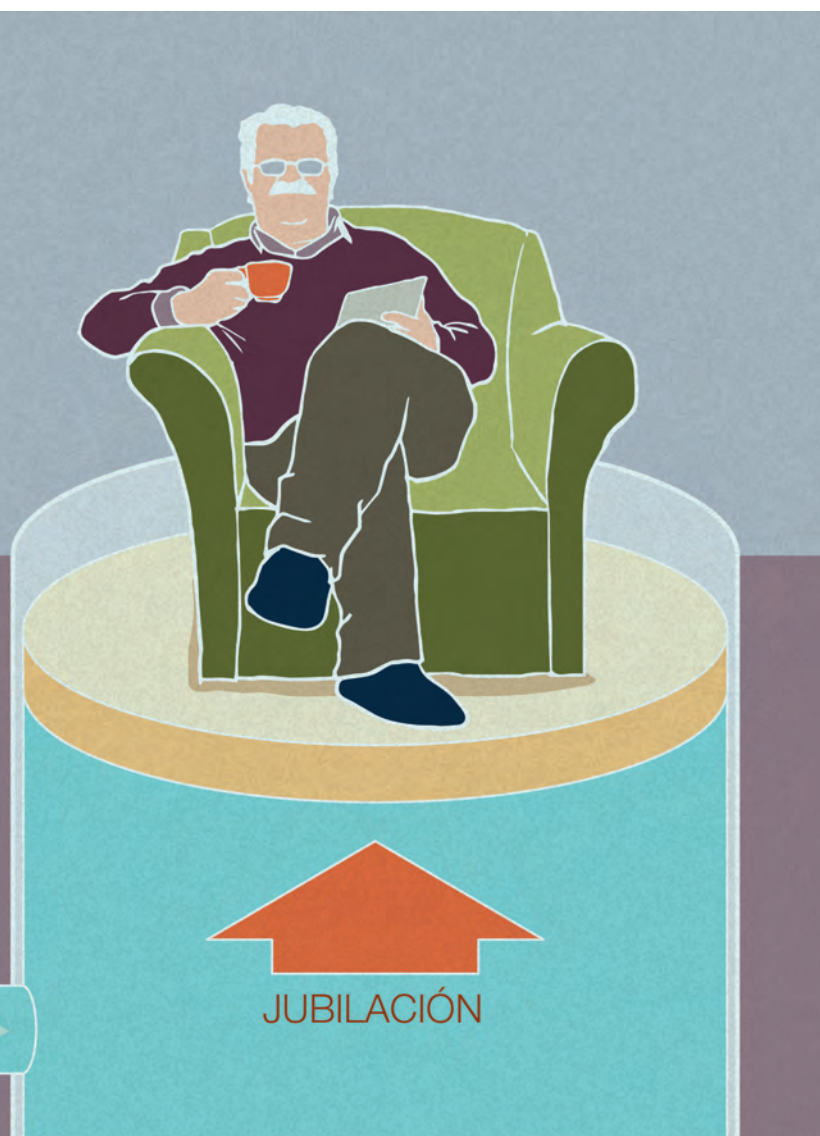
Conscientes de las dificultades que atraviesa el sistema público de pensiones, diferentes gobiernos, de acuerdo con las recomendaciones del llamado Pacto de Toledo, han introducido ventajas fiscales para las aportaciones a productos de previsión, como los PPA y planes de pensiones.

En concreto, en la actualidad todo lo aportado a un PPA puede reducirse de la base imponible del IRPF, con el límite máximo de 8.000 euros



DEUDA PÚBLICA ESPAÑOLA			
Tipo de cambio	mar-18	feb-18	variación MARZO
Rentabilidad letras a 12 meses. España	-0,44%	-0,41%	-0,03%
Rentabilidad bono a 10 años. España	1,23%	1,52%	-0,29%
Prima de riesgo (p.b.)	69	88	-20
Euro/dólar	1,2321	1,2214	0,9%

Rentabilidades medias anuales ponderadas. NETAS de gastos y comisiones (%)								
SISTEMA INDIVIDUAL	26 AÑOS	25 AÑOS	20 AÑOS	15 AÑOS	10 AÑOS	5 AÑOS	3 AÑOS	1 AÑO
Renta Fija Corto Plazo	2,29	2,08	1,65	0,93	1,05	0,56	-0,18	-0,14
Renta Fija Largo Plazo	3,89	3,68	2,12	2,11	2,63	2,42	-0,30	0,38
Renta Fija Mixta	4,04	3,81	1,94	2,23	1,55	2,13	-0,58	-0,40
Renta Variable Mixta	5,17	4,98	3,36	4,44	3,04	4,48	-0,23	-0,42
Renta Variable	-	-	1,15	5,22	3,52	7,89	0,40	-1,37
Garantizados	-	-	-	2,91	3,27	6,10	0,39	2,51
TOTAL PLANES	4,06	3,84	2,23	2,91	2,22	3,57	-0,20	-0,04



DESDE SU CREACIÓN,
EN 2015, EL PPA DE
PREMAAT SIEMPRE HA
OFRECIDO TIPOS POR
ENCIMA DEL MÍNIMO
GARANTIZADO

anuales o el 30% de la suma de los rendimientos netos del trabajo y actividades económicas, la que resulte menor de las dos cifras. Hay que tener en cuenta que dentro de este límite se suman todos los planes de previsión, aunque se tengan en distintas entidades (por ejemplo, el PPA de Premaat, y un plan de pensiones diferente en un banco).

Es cierto que a la hora de cobrar el plan de pensiones o PPA se tributará por él, pero hay que destacar que en cualquier caso de manera neta se habrá ahorrado dinero en la factura de Hacienda, ya que generalmente la base imponible es menor durante la jubilación que en la etapa activa, por lo que los porcentajes de tributación son menores, según el tramo en el que se encuentre el declarante.

El PPA de Premaat ofrece diferentes formas de cobro (capital, rentas financieras, etc) para optimizar el nivel de ingresos y mejorar así la factura fiscal.

Más información sobre el PPA y condiciones de esta promoción en
<http://ppa.premaat.es> ■

PREMAAT

responde

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

¿ Por qué el Plan Ahorro Jubilación solo desgrava si estoy colegiado y el PPA puede desgravarlo cualquiera ?

El artículo 51 de la Ley del IRPF detalla los instrumentos con los que se puede reducir el impuesto “por aportaciones y contribuciones a sistemas de previsión social”. En su punto 1 habla de los planes de pensiones, en el 2 de las aportaciones y contribuciones a mutualidades de previsión social que cumplan determinados requisitos, en el 3 de los planes de previsión asegurados, en el 4 de las aportaciones realizadas por los trabajadores a los planes de previsión social empresarial, en el 5 de los seguros de dependencia, etc.

Así, por ejemplo, los mutualistas de Premaat que tienen un PPA o un seguro de Dependencia pueden desgravarlos porque la Ley los cita específicamente, da igual si los ofrece Premaat o cualquier otra entidad. En cambio, el Plan Ahorro Jubilación es un producto 100% de la mutualidad, con participación en beneficios y sin comparación exacta con otros productos del mercado. Por eso, lo aportado a este plan es deducible por lo indicado en el punto 2 del artículo, es decir, por ser aportación a una mutualidad de previsión social.

En los requisitos que detalla el articulado para las mutualidades, explica que se pueden reducir las cantidades abonadas “por profesionales no integrados en alguno de los regímenes de la Seguridad Social, por sus cónyuges y familiares consanguíneos en primer grado”. Ya sabemos que para ejercer por cuenta propia con Premaat como alternativa al Régimen Especial de Trabajadores Autónomos de la Seguridad Social se debe estar colegiado (Disposición adicional decimonovena de la Ley General de la Seguridad Social, Real Decreto Legislativo 8/2015), por lo que este punto queda claro.

¿Y que pasa con los mutualistas que no tienen actualmente Premaat como alternativa a la Seguridad Social? La disposición adicional novena de la Ley de IRPF también pensó en ellos, estableciendo lo siguiente: “Podrán reducir la base imponible general, en los términos previstos en los artículos 51 y 52 de esta Ley, las cantidades abonadas en virtud de contratos de seguro, concertados con las mutualidades de previsión social que tengan establecidas los correspondientes Colegios Profesionales, por los mutualistas colegiados que sean trabajadores por cuenta ajena, por sus cónyuges y familiares consanguíneos en primer grado”. Como vemos, la propia ley establece que deben estar colegiados.

En la página web de Premaat podrá encontrar un resumen de la legislación fiscal aplicable a nuestros productos. No olvide que los profesionales que nos utilizan como alternativa a la seguridad social pueden reducir como gasto lo aportado. ■

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



¿Grietas
en los muros?
¿Asientos?

**GEONOVATEK
ES LA SOLUCIÓN
DEFINITIVA.**

- 1** Inyecciones de **resinas expansivas** para rellenar los huecos, consolidar el terreno y levantar el edificio.
- 2** Hince a presión (sin golpeo) de **micropilotes de acero** para transferir a un estrato profundo e indeformable el peso de la estructura, y garantizar un resultado seguro y duradero.

Más información en la web:

www.geonovatek.es

- Valoración técnico/económica gratuita
- Intervención rápida y no invasiva
- Garantía de 10 años en todas las intervenciones
- IVA reducido al 10% para particulares y comunidades *

* Si el cliente cumple las condiciones del Real Decreto-Ley 20/2012 de fecha 13 de julio.

Llámenos Gratis
91 658 46 94
900 103 019

LLÁMANOS PARA REALIZAR
UNA INSPECCIÓN Y/O UN
PRESUPUESTO **GRATUITOS**
EN TODA ESPAÑA.

'BLOCK CHAIN', LA ÚLTIMA APLICACIÓN TECNOLÓGICA EN EL SECTOR DE LA EDIFICACIÓN

En los últimos años, nos hemos familiarizado con la aplicación de las nuevas tecnologías. Se trata de una carrera sin fin, donde una vez nos sentimos competentes y capaces en el manejo o aplicación de algo nuevo, aparece otra área de conocimiento que sustituye a la que acabamos de dominar. Al BIM, la realidad aumentada y la realidad virtual, se está añadiendo el 'Block chain' como nuevo ámbito de oportunidad profesional y desarrollo tecnológico.

texto Felipe Aparicio Jabalquinto (Arquitecto Técnico. Director de desarrollo del COATM)

COMO VIENE siendo costumbre, desde esta tribuna del Area Building School tratamos de plantear al lector temas relacionados con las nuevas tecnologías, los modelos productivos y las metodologías que, habiendo innovado en el entorno de otros sectores, también tendrán, a buen seguro, su desarrollo en el sector de la construcción.

En relación a la aplicación de nuevos desarrollos tecnológicos en las diferentes etapas del ciclo de vida de la edificación, todos tenemos claras dos cosas. La primera, es que se trata de un proceso irreversible. No hay vuelta atrás, y quien no se actualice y se suba al carro de las nuevas tecnologías y su aplicación en el ámbito profesional, estará fuera del mercado. La segunda, que los periodos de obsolescencia son cada vez más cortos, si bien es cierto que disponer de la base y conocimiento del manejo de tecnologías anteriores facilitará la incorporación a las vigentes o más novedosas.

Sobre la base de estas dos premisas, también aparecen múltiples incertidumbres, aunque la madre de todas ellas es conocer dónde está el final de estos procesos de mejora tecnológica.

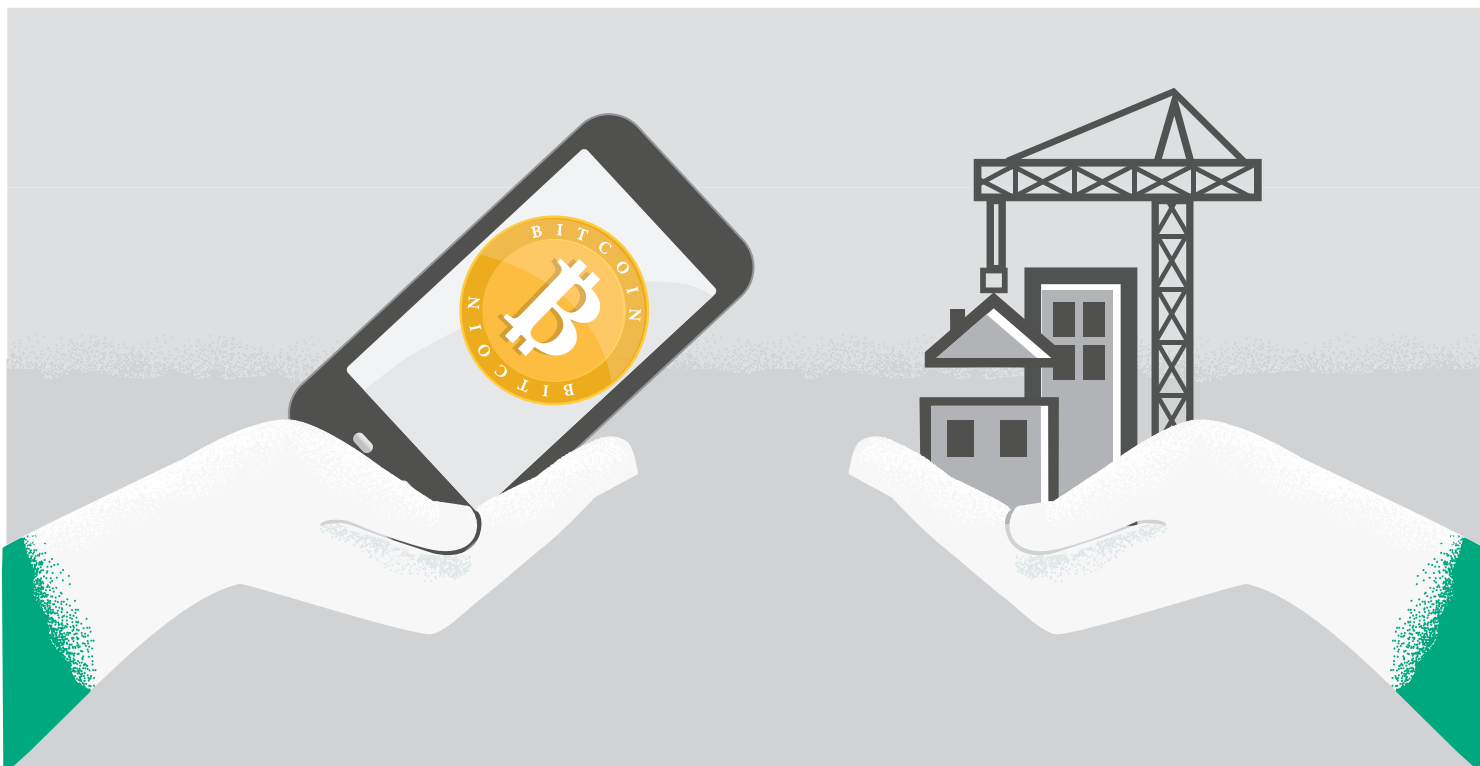
La metodología BIM sigue suponiendo una referencia de la innovación en el sector, pero cada vez está más claro que la misma es una herramienta que nos facilita la inmersión en otros ámbitos tecnológicos. Realidad virtual, realidad aumentada, *Big Data* están íntimamente relacionadas de forma simbiótica. La generación de los modelos paramétricos y cargados de datos no gráficos es la base para la puesta en valor, de forma práctica y ordenada, de las tecnologías inmersivas y de gestión de datos relacionadas con anterioridad.

Pero los límites están aún lejos de alcanzarse y, normalmente, la conjunción de tecnologías abre la posibilidad de sondear nuevas áreas de desarrollo e innovación. Pues bien, la siguiente deriva de investigación

y, por tanto, de oportunidad está a la vuelta de la esquina.

Seguro que, en mayor o menor medida, últimamente hemos comenzado a escuchar el término *Block Chain*, o dicho en castellano y de forma literal, cadena de bloques. Contado de forma sencilla, *Block chain* es una tecnología basada en dotar de confiabilidad a procesos entre partes, logrando dicha confiabilidad a través de la intervención de múltiples agentes que dan validez a las diferentes etapas del proceso. Dicho de otra forma, se conforma un gran notario virtual que certifica la validez de dicha relación entre cliente-proveedor.

A PIE DE OBRA, UN ARQUITECTO TÉCNICO, CON SU TELÉFONO MÓVIL, ES CAPAZ DE CERTIFICAR LA OBRA. Y ESTA CERTIFICACIÓN AUTOMATIZADA, A TRAVÉS DE 'BLOCK CHAIN', LLAMA A UN CONTRATO INTELIGENTE, QUE AUTORIZA UNA TRANSACCIÓN



© GETTY IMAGES

De forma indirecta, esta tecnología está presente en algunos elementos de nuestro día a día. Por ejemplo, todas las transacciones bancarias, pequeñas, grandes o medianas, están comenzado a validarse de acuerdo a estos entornos notariales virtuales. Del mismo modo, la aparición masiva de las criptomonedas se basa en la aplicación de las bases de *Block chain*.

Disrupción. Para que nos hagamos idea de la profundidad de esta nueva tecnología, según los analistas tecnológicos, *Block chain* supondrá un disrupción más intensa que la que, en su momento, supuso la aparición de internet.

Ante este escenario, parece evidente que la aplicación de esta nueva tecnología al sector de la edificación, además de ser inmediata, representa una magnífica oportunidad tanto para profesionales como para las empresas.

Para dimensionar el alcance acerca de hacia dónde nos pueden llevar

estas nuevas tecnologías en su conjunto, vamos a tratar de imaginarla siguiente escena: a pie de obra, un Arquitecto Técnico está realizando la visita correspondiente a una edificación en ejecución. A través de su teléfono móvil, y en tiempo real, nuestro técnico está comprobando el avance de la obra, la planificación y el control de la ejecución de acuerdo al proyecto y la normativa, confrontado la realidad de la obra ejecutada con un modelo virtual alojado en el servidor correspondiente.

A través de esta sencilla operación, nuestro técnico es capaz de certificar la obra realizada en relación al último mes. A continuación, de forma inmediata, esta certificación automatizada a través de *Block chain* llama a un contrato inteligente, que autoriza una transacción económica basada en la certificación emitida, mediante la iteración de un proceso de confirmación de múltiples aspectos vinculados a dicha

'BLOCK CHAIN' ES
UNA TECNOLOGÍA
BASADA EN DOTAR
DE CONFIABILIDAD
A PROCESOS
ENTRE PARTES,
CONFORMÁNDOSE COMO
UN GRAN NOTARIO
VIRTUAL QUE CERTIFICA
LA VALIDEZ DE DICHA
RELACIÓN ENTRE
CLIENTE-PROVEEDOR.

transacción, que serán aportados por todos aquellos agentes que representan o conforman la cadena de bloques de información que valide el proceso de pago. Y lo mejor de todo: estas operaciones se realizarán en centésimas de segundo.

La escena, representada sin mayor detalle, es susceptible de ser sometida a multitud de preguntas. En un análisis profundo, tal cual ha sido relatada, seguro que hace aguas. Sin embargo, ya se ha dado la salida y la innovación que lleve a la aplicación de *Block chain* a nuestro sector, devolverá aplicaciones útiles en breve. Cuando llegue ese momento, una vez más apelamos al proceso permanente de formación que debemos acometer los profesionales para disponer de los conocimientos y herramientas que nos permitan seguir aportando valor en entornos cada vez más impersonales y globalizados.

Más información en:
www.areabs.com ■

FORJADOS UNIDIRECCIONALES CON VIGUETAS/NERVIOS DE HORMIGÓN Y ENTREVIGADO. PARTE I

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 esta ocasión, aborda los forjados unidireccionales con viguetas/nervios de hormigón y entrevigado.



Fig. 1: vista general de forjado unidireccional.



Fig. 2: hormigonado de forjado unidireccional.

UNIDAD CONSTRUCTIVA

FORJADOS UNIDIRECCIONALES CON VIGUETAS/NERVIOS DE HORMIGÓN Y ENTREVIGADO. PARTE I

Descripción

Elemento estructural, generalmente plano, que recoge las cargas y las transmite a los elementos que lo sustentan (muros, vigas o soportes).

Daño

Fisuraciones en el propio elemento, en particiones y en revestimientos.

Zonas afectadas dañadas

Estructura, compartimentaciones y acabados.

En este documento nos vamos a referir a los forjados unidireccionales constituidos por viguetas y/o semiviguetas de hormigón prefabricadas, con piezas de entrevigado, armadura colocada en obra y hormigón vertido *in situ*, sometido a flexión esencialmente.

Las funciones principales del forjado, como elemento estructural, son: soportar las acciones gravitatorias; recoger y distribuir las fuerzas que actúan sobre él; arriostrar los diferentes pórticos e impedir el pandeo lateral, y ayudar frente a torsiones en las vigas.

En cuanto a su función separadora, los forjados dividen el edificio en plantas, separando y aislando unas de otras, debiendo proporcionar un aislamiento acústico (a ruido aéreo e impacto) suficiente entre plantas consecutivas, impedir la propagación del fuego y contribuir al aislamiento térmico.

Según el proceso constructivo de los forjados, se pueden denominar como:

- **Forjados con semiviguetas:** pueden ser armadas o pretensadas. Es necesario el apuntalamiento durante la ejecución del forjado y el endurecimiento del hormigón.
- **Forjados con viguetas autorresistentes:** aquellos que utilizan elementos prefabricados con armaduras pretensadas y que no suelen necesitar apuntalamiento mientras se construye.
- **Forjados nervados in situ:** aquellos cuyos nervios son armados y hormigonados totalmente en obra.

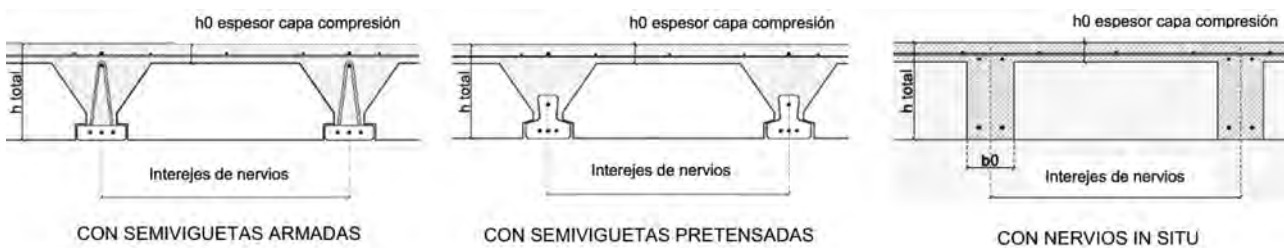


Fig. 3: secciones tipo de forjados unidireccionales.

Las piezas de aligeramiento, en general, suelen ser de hormigón, cerámicas, de arcilla expandida aglomerada con cemento o de poliestireno expandido.

Los sistemas de encofrados y apeos no son objeto de este documento.

Problemáticas habituales

En relación con algunas estadísticas publicadas sobre patologías, a la hora de determinar el origen de los daños que se manifiestan en los elementos constructivos, los errores que aparecen en las estructuras de hormigón armado se distribuyen en:

- Errores en fase de proyecto: 40-50%.
- Errores en fase de ejecución: 25-35%.
- Errores debido a los materiales: 10-15%.
- Errores en fase de uso y mantenimiento: 5-10%.

A continuación, se describen brevemente las causas que pueden producir fallos en este tipo de elemento estructural:

• Causas intrínsecas de lesiones en forjados unidireccionales con viguetas/nervios y entrevigado

• Defectos de diseño y cálculo

La gran mayoría de los errores en la fase de proyecto pueden agruparse en algunos de los tipos que se relacionan a continuación:

- De concepto del funcionamiento de la estructura.
- En la evaluación de las acciones.
- En el establecimiento de hipótesis de carga.
- En el cálculo de los esfuerzos y deformaciones.
- En la dimensión de las secciones o en la disposición de las armaduras.
- En la elaboración de plano y/o detalles constructivos. Muchos de los errores que se le atribuyen al proyecto tienen su origen en la ausencia de detalles constructivos que definan la correcta solución de la puesta en obra del elemento estudiado.
- Falta de previsión en el plan de cimbrados y descimbrados. El forjado en proceso de ejecución puede llegar a rebasar la carga prevista, debido a la transmisión de cargas de forjados superiores, lo que puede ocasionar una deformación permanente a la hora de la puesta en carga, que genere fisuraciones e, incluso, llegar al agotamiento del elemento estructural.

Defectos de puesta en obra

Se relacionan, a continuación, algunos de los principales defectos de la puesta en obra:

- Deficientes y/o inadecuados sistemas de encofrados, apeos, puntales, durmientes, tableros, etc.
- Defectos en la calidad de los materiales, en especial hormigones: por consistencias inadecuadas, resistencia inferior a la requerida en proyecto, etc. En el caso de bovedillas cerámicas, comprobar que no presentan problemas de dilatación potencial.

- Recepción de viguetas sin identificar o verificar sus dimensiones. Deberá verificarse que la tipología de vigueta cumple con las especificaciones de proyecto, según la ficha técnica del fabricante.
- Incompatibilidad entre viguetas y bovedillas, no permitiendo que el hormigón se introduzca en el espacio entre el alma de la vigueta y los laterales de las bovedillas, por lo que el contacto solo se produce entre la capa de compresión y la cara superior de la vigueta, careciendo, por tanto, de resistencia frente a los esfuerzos rasantes.
- Defectos en el encuentro entre las viguetas y las vigas, ausencia de macizados (al menos 10 cm) de dicha zona, bovedillas ciegas para evitar el paso del hormigón en el interior de las bovedillas con la consiguiente sobrecarga.

Fig. 4 (izquierda): acopio de viguetas sin identificación.



Fig. 5 (derecha): deficiente longitud de vigueta, sin conexión a la viga.



Fig. 6 (izquierda): montaje de viguetas bajo el armado inferior de la viga. INCORRECTO.

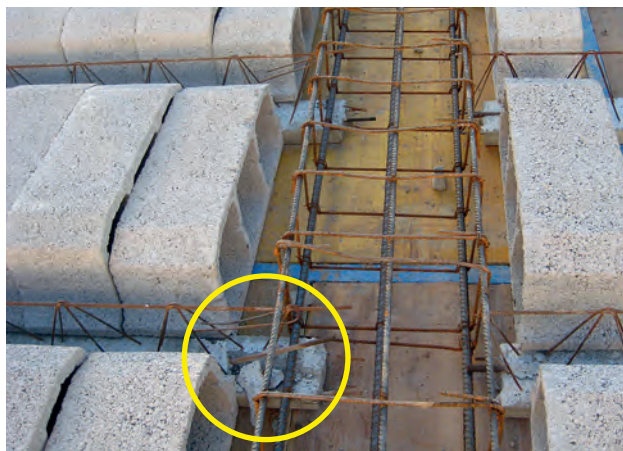


Fig. 7 (derecha): macizado espacio viga-bovedilla y cegado lateral de bovedillas. CORRECTO.

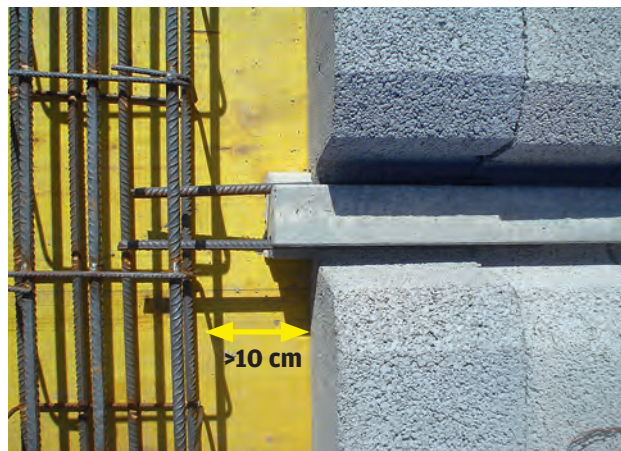


Fig. 8: deficiente vertido y compactado del hormigón entre vigueta y bovedilla.

- Falta de recubrimientos de las armaduras por la ausencia o defectuosa colocación de separadores o calzos, que puede tener como consecuencia su corrosión y la pérdida de capacidad resistente.
- Errores en el armado, fallos en empalmes o anclajes, excesiva concentración de armaduras que obstaculice el paso del hormigón, quedando los elementos sin hormigonar adecuadamente, reduciendo la capacidad a compresión del forjado.
- Deficiente estanqueidad de los encofrados.
- Deficiente o excesivo vibrado. Es necesario el correcto vibrado de las cabezas de las viguetas, en especial las semirresistentes, tanto pretensadas como armadas, para conseguir el adecuado macizado y compactado.
- Falta de planeidad en la capa de compresión.



- Inadecuados cortes durante el proceso de hormigonado ocasionando discontinuidades, coqueras, etc.
- Desencofrados prematuros, no cumpliendo con los plazos de desapuntalado previstos.
- Curado defectuoso del hormigón o en condiciones climatológicas desfavorables.

• Causas extrínsecas de fallos de forjados unidireccionales

Se engloban tanto los cambios en el propio edificio como en el entorno y, en cualquier caso, modifican sustancialmente las condiciones para las que se diseñaron los forjados, como por ejemplo:

- Modificaciones de las hipótesis del proyecto que pueden afectar a los forjados.
- Variaciones en las condiciones del entorno.

• Uso y mantenimiento

- Ausencia de mantenimiento.
- Acciones indebidas sobre los materiales y elementos constructivos.
- Cambios de uso.

Lesiones y deficiencias

A continuación, se describen brevemente algunas de las lesiones que pueden presentarse en los forjados unidireccionales formados por viguetas de hormigón y entrevigado de piezas cerámicas, de hormigón u otros materiales. Si bien algunas de ellas no presentan problema de seguridad estructural, sí pueden afectar en el aspecto funcional o estético.

• Fisuras por flexión y flechas excesivas

Las patologías por exceso de flecha han sido habituales, si bien se han acentuado con la utilización de luces mayores y el uso de las vigas planas, unido muchas veces a la ausencia de tabiquería en las plantas más bajas que favorecen el exceso de deformaciones, con piezas esbeltas y con menores grados de empotramiento, lo que ha generado que las flechas, tanto instantáneas como diferidas, se vean claramente incrementadas en estos elementos estructurales de hormigón armado.



Fig. 9:
lesiones en
tabiquería por
deformaciones
excesivas de
forjados.



Generalmente, aparecen fisuras en tabiquería y/o cerramiento, que no implica inseguridad de la edificación, tan solo una incompatibilidad de deformación con los forjados, presentando problemas estéticos que pueden ocasionar molestias a los usuarios. Aunque puede darse el caso de que sean síntomas de un bajo nivel de seguridad si se han debido a secciones insuficientes o cargas excesivas.

Si la tabiquería se encuentra trabada o retacada en los encuentros con los paramentos perpendiculares a estos y/o al forjado superior, en vez de producirse la rotura del tabique puede ocurrir que el tabique se quede suspendido provocando su separación del forjado inferior (piso en el que se apoyaba), como se aprecia en la Fig. 10. Estos movimientos pueden originar, incluso, el desprendimiento de las piezas del rodapié.

Fig. 10:
separación
tabique-
solado por
deformaciones
diferenciales
o excesivas de
forjado.



También puede ocasionar fisuración en las baldosas del pavimento y marcado de juntas. En principio aparece el marcado de juntas, salvo que el mortero de la junta sea más resistente que las baldosas por lo que las fisuras pueden aparecer en las propias baldosas. También puede producirse el levante del pavimento quedando las baldosas sueltas.

Las fisuras producidas en el pavimento por deformaciones diferenciales siguen la dirección de las viguetas, mientras que si las fisuras siguen la dirección perpendicular a las mismas pueden ser debidas a deformaciones excesivas del forjado.

Las fisuras en las viguetas, por flexión y/o deformaciones excesivas, suelen aparecer en la zona central del elemento y cortan transversalmente la cara inferior de las mismas. Generalmente, se producen por un deficiente cálculo y/o diseño, exceso de carga y, en ocasiones, por un incorrecto sopandado que obliga a las viguetas a sobreesfuerzos en la fase del hormigonado.

Fig. 11
(izquierda):
lesiones en
solado por
deformaciones
diferenciales
o excesivas de
forjados.



Fig. 12
(derecha):
fisuración
en viga por
flexión y/o
deformación
excesiva.



A efectos de considerar la integridad de los elementos constructivos, se admite que la estructura horizontal de piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones características, considerando solo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, la flecha relativa es menor que:

- 1/500 en pisos con tabiques frágiles (como los de gran formato, rasillones o placas) o pavimentos rígidos sin juntas.
- 1/400 en pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas.
- 1/300 en el resto de los casos.

En los casos en que los elementos dañables (por ejemplo tabiques, pavimentos) reaccionan de manera sensible frente a las deformaciones (flechas o desplazamientos horizontales) de la estructura portante, además de la limitación de las deformaciones se adoptarán medidas constructivas apropiadas para evitar daños. Estas medidas resultan particularmente indicadas si dichos elementos tienen un comportamiento frágil. (CTE DB-SE, Apartado 4.3.3.1. Flechas).

"La flecha activa máxima, conjunta del sistema forjado viga plana, debería quedar comprendida entre 5 mm y 10 mm. Una flecha que no excediera de 5 mm garantizaría, en mayor medida, la ausencia de fisuración en los tabiques interiores de las viviendas y de agrietamiento de los cerramientos de fachada". (Piñeiro Martínez de Lecea, R.; Gutiérrez Jiménez, J.P.; Asenjo Monjín, V).

"Los tabiques rotos, con fisuras o grietas horizontales en el centro de la luz de las vigas o inclinadas cerca de las entregas, ponen de manifiesto también excesos de flecha del forjado. Si estas anomalías aparecen muchos años después de terminada la construcción significan que han cambiado las condiciones iniciales de los forjados. Pueden existir nuevas sobrecargas superiores a las iniciales o puede haber cambiado la capacidad resistente del forjado a causa de la degradación de alguno de los componentes estructurales". (ITEC).

• Fisuración y/o rotura de bovedillas

Uno de los problemas que presentan las bovedillas es cuando sufren expansión por humedad, con aumento de volumen originando una rigidez torsional que conlleva la caída de los fondos de estas (Fig. 13).

Igualmente, se producen fisuraciones y/o la caída de bovedillas por deformaciones diferenciales en zonas donde existen piezas adyacentes con distinta rigidez por proximidad a zunchos, cambio de luces de forjado, fábricas de ladrillo. La diferencia de flechas provoca la rotura y/o desprendimiento de las bovedillas (Fig. 14).



Fig. 13 (izquierda): rotura y desprendimiento de bovedillas cerámicas por expansión de humedad.

Fig. 14 (derecha): rotura y desprendimiento de bovedillas de hormigón por deformaciones diferenciales.

• Fisuras por retracción hidráulica y/o por asiento plástico del hormigón:

Las fisuras por retracción hidráulica se producen en el proceso de secado del hormigón al perder la pasta de cemento de toda la masa y no solo la superficial. Los factores que inciden son, entre otros, la pérdida de agua por evaporación, curados inadecuados, viento y soleamiento, excesiva relación agua/cemento, etc.

Las fisuras por asiento plástico se producen al descender por gravedad el hormigón y verse impedido en este movimiento por las armaduras, siendo la principal causa la excesiva relación agua/cemento, por lo que se ha de cuidar la consistencia y los cuidados en el vertido y curado del hormigón.

Si bien estos tipos de fisuras no crean una merma significativa de la capacidad resistente, sí puede disminuir la durabilidad al permitir el acceso de agentes externos.

Fig. 15
(izquierda):
fisuración
por
retracción
hidráulica.



Fig. 16
(derecha):
fisuración
por asiento
plástico.



Fig. 17:
desprendimiento
del hormigón
de vigueta por
corrosión de
armaduras.

• **Fisuración por corrosión de las armaduras**

Se manifiesta con manchas de óxido a lo largo de las barras de la vigueta y, a medida que aumenta de volumen la armadura corroída, se va fisurando el hormigón en contacto con las barras. La rotura de la vigueta se acaba produciendo por la falta de sección o por la pérdida de adherencia cuando falta el recubrimiento.

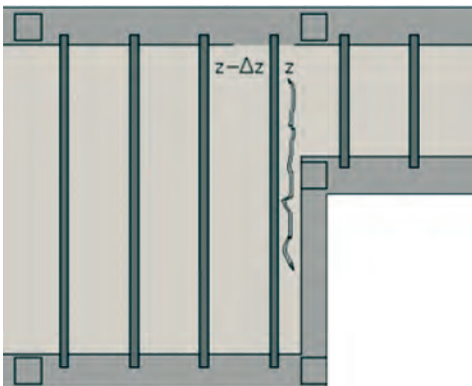


Esta patología puede evitarse con la utilización de hormigones compactos, correcta ejecución de los recubrimientos de las armaduras, un adecuado contenido de cemento y relación agua-cemento. Las principales causas son el ambiente agresivo, especialmente en zonas marítimas, forjados situados en zonas sin ventilación como bodegas, depósitos, etc.

• **Fisuración por cambio de rigidez de las viguetas**

Cuando las viguetas tienen cambios bruscos de rigidez, al ser de luces diferentes, podrían aparecer fisuras cerradas en distintos planos, a lo largo de toda la vigueta, sin llegar a los apoyos.

Fig. 18:
fisuración en
cara inferior
de forjado
por cambio
de rigidez de
viguetas.



• Fisuración por esfuerzo cortante

El esfuerzo cortante de un forjado unidireccional es soportado por el hormigón y la armadura transversal de las viguetas. Cuando esta armadura no existe, el esfuerzo queda a cargo del hormigón y si se supera la resistencia de este se suele producir la rotura brusca sin capacidad de aviso.

Las causas que pueden llegar a producir el agotamiento y/o colapso de un forjado por cortante son:

- Sección del forjado insuficiente.
- Luces mayores que las consideradas en cálculos.
- Omisión de armadura transversal.
- Exceso de carga.
- Utilización de hormigón de menor resistencia.
- Afectación de carbonatación y aluminosis (excepcionalmente) de las vigas y viguetas, que pueden provocar un gran deterioro tanto al hormigón como a las armaduras.

Suele aparecer, previamente a la rotura del elemento, una fisura cercana al extremo de la base de la vigueta y vigas transversalmente a la misma, que asciende en diagonal a 45° , hasta alcanzar la parte superior de esta.



Fig. 19: fisuración en viga por esfuerzo cortante.

REFERENCIAS

FUNDACIÓN MUSAAT

AUTOR

- Alberto Moreno Cansado

COLABORADOR

- Manuel Jesús Carretero Ayuso

Calle del Jazmín, 66 - 28033 Madrid

www.fundacionmusaat.musaat.es

IMÁGENES

- Moreno Cansado, Alberto. (Fig.1, 2, 4 a 18).
- ETSAM (Fig. 3)

BIBLIOGRAFÍA y NORMATIVA

- *Patología en forjados unidireccionales. Daños más comunes.* ASEFA
- *Patología y técnicas de intervención en estructuras arquitectónicas.* Juan Monjo Carrió
- *Cómo evitar errores en proyectos y obras.* M. Muñoz Hidalgo
- *Daños en elementos estructurales horizontales. Vigas y forjados.* José M. Adam
- *Patología de estructuras de hormigón armado.* Juan Pérez Valcárcel
- CTE/DB-SE-C
- EHE-08
- Normas UNE

CONTROL: ISSN: 2340-7573 Data: 15/1 Ord.: 5 Vol.: E Nº: Eh-5 Ver.: 1

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.

Construcción de edificios de consumo de energía casi nulos

FACHADAS AUTOPORTANTES DE LADRILLO CARA VISTA DE ALTA EFICIENCIA ENERGÉTICA

La fachada autoportante de ladrillo cara vista constituye una muestra de las posibilidades que ofrecen los materiales cerámicos tradicionales, utilizando los recursos incorporados en la normativa y las soluciones y sistemas avanzados disponibles en el mercado.

texto Concepción del Río Vega (Doctora Arquitecta. Departamento técnico de Geohidrol), Noelia Rata García-Junceda (Arquitecta Técnica Departamento técnico de Geohidrol), Elena Santiago Monedero (Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos. Secretaria General de Hispalyt) y Ana Ribas Sangüesa (Ingeniera Agrónoma. Departamento técnico de Hispalyt)

La principal innovación de la fachada autoportante es la recuperación del carácter tradicional de los muros de ladrillo como elementos portantes de sí mismos, al tiempo que se mejora el comportamiento higrotérmico y acústico del cerramiento y se elimina el conflicto que supone el confinamiento de los cerramientos entre los elementos estructurales del edificio. Así, el sistema de fachada autoportante se presenta como la solución óptima de ladrillo cara vista para la construcción de Edificios de consumo de Energía Casi Nulo (EECN).

Fachadas de ladrillo cara vista.

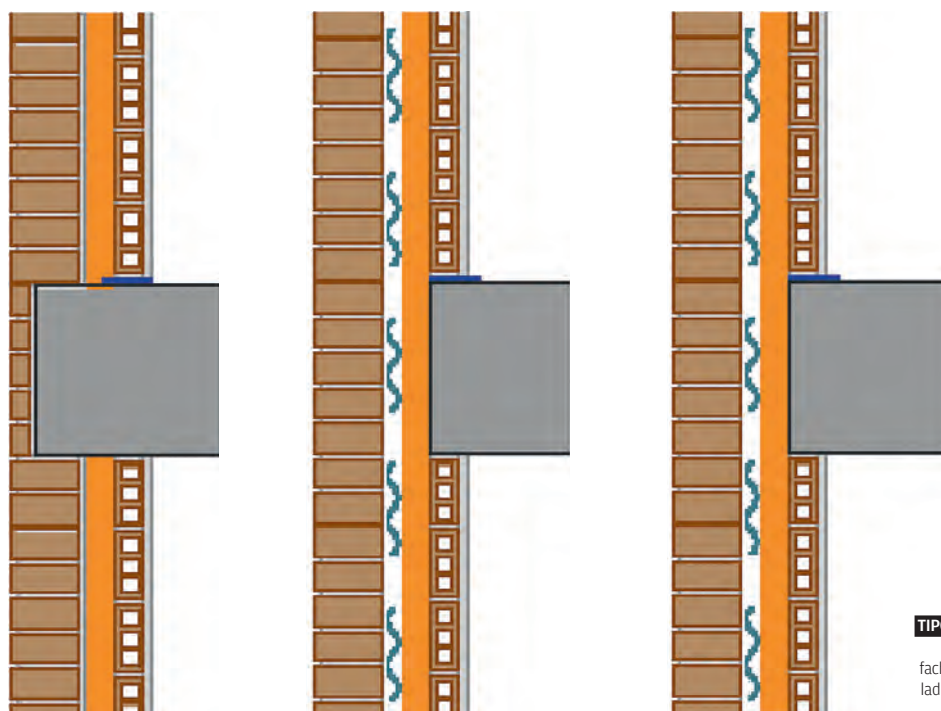
Las fachadas autoportantes de ladrillo cara vista representan una de las unidades constructivas más importantes en las obras de edificación de nuestro país. El primer sistema de fachada autoportante desarrollado en España fue el sistema G.H.A.S.[®], de la empresa Geohidrol, desarrollado hace más de diez años para mejorar las prestaciones de las fábricas y eliminar, de una forma práctica y económica, los problemas estructurales y constructivos inherentes a las fachadas confinadas entre forjados. En la actualidad, existen más de 300 obras realizadas con este sistema constructivo.



Solución convencional

Solución autoportante

Solución autoportante ventilada



TIPOLOGÍA
Tipos de fachadas de ladrillo cara vista.

PUESTA EN PRÁCTICA
Las tres imágenes muestran obras con fachada autoportante.



y de la continuidad contribuyen a la estabilidad frente a las acciones horizontales. En la misma medida en que se incrementa la acción gravitatoria, se contrarrestan las acciones horizontales, reduciéndose el coste en dispositivos auxiliares y el riesgo de fisuración del muro.

Elementos auxiliares. Además de la carga gravitatoria, el resto de recursos necesarios en las fachadas autoportantes para conseguir las condiciones de estabilidad, resistencia y control de fisuración exigidas por la normativa, se obtienen mediante el empleo de elementos auxiliares: armaduras de tendel, que aumentan la resistencia a flexión horizontal de la fábrica evitando su fisuración; y anclajes de retención a la estructura del edificio (frentes de forjados y pilares), que suministran la reacción necesaria en las sustentaciones para la estabilidad frente a las acciones horizontales, evitando el movimiento de vuelco de la fábrica, sin trasvasar carga de la estructura al cerramiento. Los elementos auxiliares necesarios en cada caso particular, así como su dimensionado y disposición, deben determinarse mediante análisis estructural, lo que algunas empresas especializadas en este tipo de sistemas ofrecen facilitando al técnico el trabajo y asegurando una buena estabilidad.

Las fachadas autoportantes están recogidas en el DB SE-F del CTE, garantizando su fiabilidad. El modelo estructural de referencia para su análisis es el de placa con bordes en continuidad. La fachada autoportante permite diseñar paños de grandes di-

Características técnicas. Tras un riguroso análisis de las soluciones, la fachada autoportante se decantó como la mejor solución, desde el punto de vista estructural, por su simplicidad constructiva, sus elevadas prestaciones y su bajo coste en recursos auxiliares.

El tipo constructivo de fachada autoportante se caracteriza porque la hoja exterior se construye como un paño continuo, separado de la estructura del edificio, sin interrumpirse ni estrangularse a su paso por delante de los frentes de forjado y pilares, gravitando sobre sí mismo en toda la altura que permite el cálculo estructural. De esta forma, el muro de fábrica de albañilería es

LAS FACHADAS AUTOPORTANTES NO SUPONEN UN INCREMENTO DE COSTE CON RESPECTO A LAS FACHADAS CONFINADAS

el principal elemento estructural y soporte de sí mismo.

El arranque de dicha hoja exterior de la fachada se realiza apoyando todo su espesor en una solera, viga de cimentación, cabeza de muro de sótano o cualquier elemento con una flecha total inferior a 1/1.000 de la luz.

De este modo, todo el peso propio de la hoja exterior de la fachada se transmite a la planta de arranque por compresión de la fábrica. Desde el punto de vista de la respuesta estructural, la solución de fachada autoportante sustentada sobre sí misma es más eficaz que las soluciones convencionales de ladrillo apoyadas planta a planta en los forjados, ya que los efectos beneficiosos del propio peso

EN LA FACHADA AUTOPORTANTE, EL MURO DE FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA ES EL PRINCIPAL ELEMENTO ESTRUCTURAL

› mensionando aplicando dicho modelo de cálculo. Considerando alturas de piso de 3 m, la resistencia de una fábrica de ladrillo cara vista de medio pie de espesor sería suficiente para construir un cerramiento autoportante de una altura de ocho plantas. De este modo, con el sistema constructivo de fachada autoportante, el ladrillo cara vista puede usarse tanto en los edificios de uso residencial o de oficina -con paños de proporciones geométricas modestas-, como en los edificios de uso industrial o superficies comerciales, con paños de grandes proporciones. Desde el punto de vista de los aspectos funcionales, las ventajas de la solución de fachada autoportante frente a la fachada convencional son muy significativas. La continuidad del aislamiento térmico y la cámara de aire, evita los indeseados puentes térmicos, acústicos o de humedad.

Comportamiento higrotérmico.

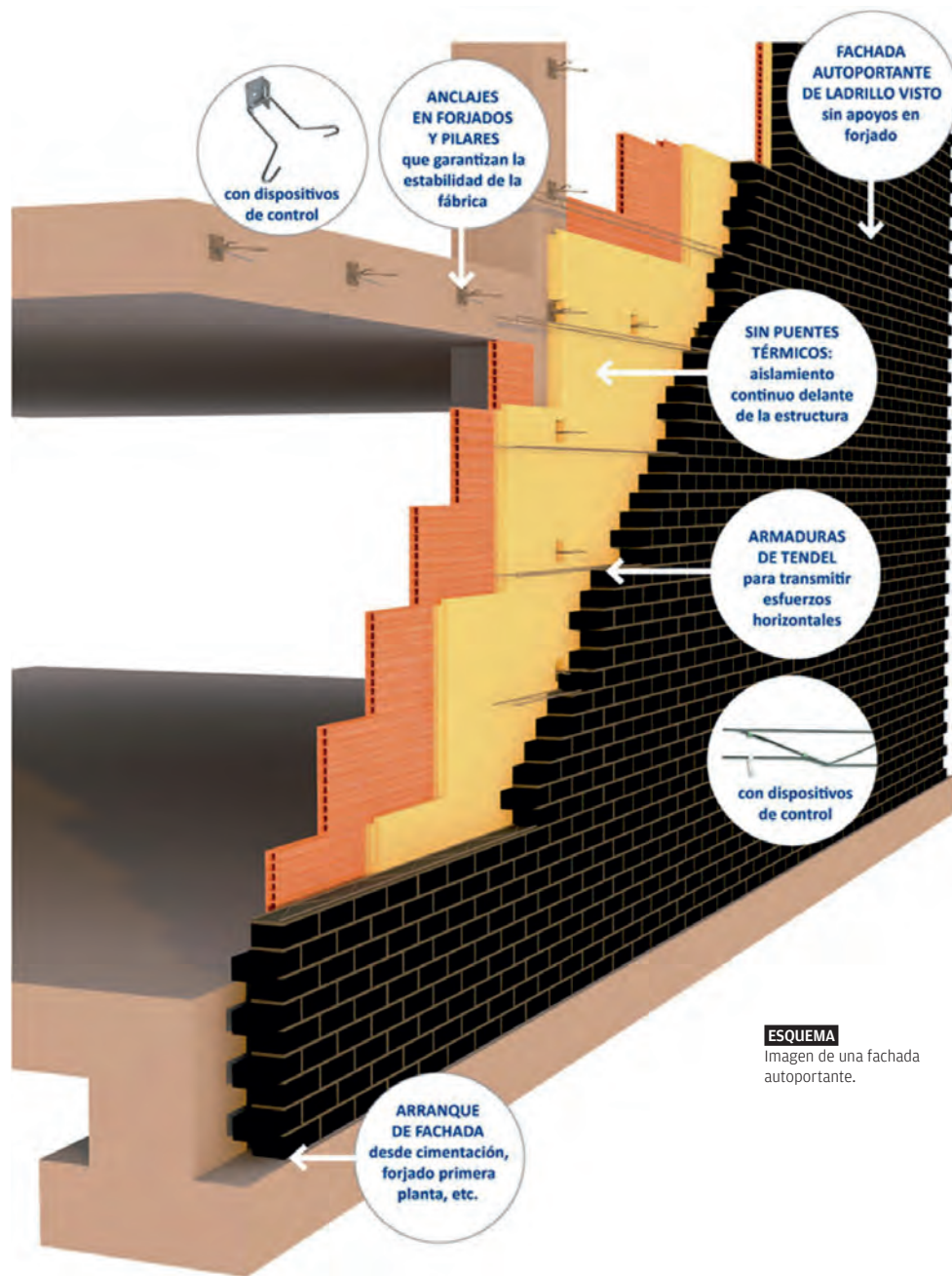
Recientemente, las normas de edificación han experimentado un importante cambio en el ámbito relacionado con la eficiencia energética de los edificios, para adaptarlas al cumplimiento del objetivo establecido en la Directiva 2010/31/UE de conseguir edificios de consumo energético casi nulo (EECN) para el año 2020. Para obtener edificios de este tipo no solo es necesario garantizar unas buenas prestaciones térmicas de los elementos constructivos que componen la envolvente, sino que, además, hay que tener en cuenta otros muchos factores relacionados con el diseño del edificio que

influyen considerablemente en el comportamiento térmico del mismo, como son la orientación, su compactidad, la ventilación e infiltración, los puentes térmicos, etc.

En este nuevo escenario, los puentes térmicos son de gran importancia para garantizar la eficiencia energética de los edificios. Es fundamental que sean

tratados constructivamente para limitar el impacto que tienen sobre la demanda energética del edificio y el mayor riesgo de formación de mohos por condensaciones superficiales.

Las soluciones de fachada de dos hojas con sistema constructivo convencional, al estar confinadas entre forjados, presentan una limitación por



ESQUEMA
Imagen de una fachada autoportante.



ANCLAJES
Elementos del sistema de fachada autoportante.



PUENTE TÉRMICO
Termografía de una fachada autoportante sin puentes térmicos.

el puente térmico existente en los frentes del forjado, debido a la interrupción del aislamiento térmico del cerramiento en ese punto. En las fachadas autoportantes, la continuidad del aislamiento térmico en el cerramiento evita la formación de los puentes térmicos en los frentes de forjado y pilares, mejorando la eficiencia energética de estas soluciones y reduciendo el riesgo de formación de condensaciones superficiales en ese punto.

Existen sistemas para fachada autoportante que disponen de los dispositivos de anclaje necesarios para incorporar en la cámara grandes espesores de aislamiento manteniendo su continuidad en los frentes de forjado. Actualmente, en el centro de Europa se están empleando soluciones de fachada con aislamientos térmicos de hasta 20 cm de espesor.

Por todo ello, la fachada autoportante se presenta como la solución óptima de fachada de ladrillo cara vista para la construcción de edificios con un nivel de eficiencia energética muy alto y un consumo de energía casi nulo. Además, si las exigencias de impermeabilidad lo aconsejan, las fachadas

autoportantes permiten la disposición de una cámara de aire ventilada, consiguiendo una fachada que participa de las principales ventajas de las fachadas ventiladas (mejora su grado de impermeabilidad y reducción del riesgo de formación de condensaciones intersticiales en el cerramiento) y de otras adicionales asociadas al ladrillo cara vista (durabilidad, bajo mantenimiento, etc.).

Comportamiento acústico. La desconexión de las dos hojas de la fachada autoportante mejora el aislamiento acústico de estas fachadas con respecto al de las fachadas confinadas, en las que su aislamiento acústico está limitado por la formación del puente acústico estructural. Así, se consiguen unas mayores prestaciones acústicas que permiten su uso en lugares más expuestos a la contaminación acústica.

Características constructivas. La principal ventaja de la continuidad de la hoja exterior de la fachada reside en la eliminación del conflicto que supone el encuentro con la estructura. Con este sistema constructivo no se precisan plaquetas para forrar los frentes

de forjados y pilares, ni piezas cortadas o especiales para ajustar el replanteo a la altura de cada planta. Asimismo, se puede conseguir el aplomo y planeidad, con independencia de las tolerancias en el replanteo de los elementos estructurales.

La eliminación de las plaquetas es importante para simplificar el proceso de construcción del muro, y también para la seguridad estructural y el aspecto estético. El espesor viable para las plaquetas tiene un margen muy estricto. Si el espesor de la plaqueta es pequeño, peligran su estabilidad, pero si es excesivo, peligran la estabilidad del muro, puesto que supone un ancho de entrega inferior al requerido según el análisis estructural. Con el paso del tiempo, las plaquetas de los cantos de forjados evolucionan de diferente forma, presentando casi siempre distinta tonalidad que el resto de ladrillos de la fachada.

La colocación de anclajes y armadura es muy sencilla, por lo que la ejecución de fachadas Structura no requiere mano de obra especializada. Además, al no ser necesaria la colocación de plaquetas en los frentes de forjados y

pilares, como tampoco cortes o piezas especiales para ajustar el replanteo a la altura de cada planta, se consiguen unos altos rendimientos de ejecución.

Ventajas estéticas y económicas.

Esta tipología de fachadas permite aprovechar las ventajas del ladrillo cara vista, material noble de gran calidad, con numerosas prestaciones técnicas y cualidades estéticas. Existe una amplia gama de acabados, tonalidades y dimensiones de los ladrillos para dar respuesta a las exigencias estéticas de proyectistas y usuarios. Las fachadas autoportantes no suponen un incremento de coste con respecto a las confinadas, puesto que los costes derivados del empleo de elementos auxiliares (anclajes y armaduras) se compensan con la optimización de la mano de obra y el ahorro en materiales. Debido a su bajo coste y elevadas prestaciones técnicas, estas fachadas se presentan como una solución muy competitiva en el mercado para la construcción de EECN siendo más económicas que otras soluciones alternativas, como las fachadas ventiladas con piezas de gran formato y los sistemas SATE. ■

EVOLUCIÓN

Bajo estas líneas, el edificio en la década de los años veinte del siglo pasado. Abajo, en los años cuarenta. A la derecha, en la actualidad.



Rehabilitación del antiguo edificio de Standard Eléctrica

UNA MIRADA AL MADRID INDUSTRIAL

Pensar en el edificio tanto como en el usuario ha sido el objetivo de esta rehabilitación basada en la arquitectura sensible a la tecnología y, a la vez, responsable y respetuosa con las lecciones del pasado.

texto_Ernesto Klingenberg (Arquitecto)
fotos_Felipe Scheffel



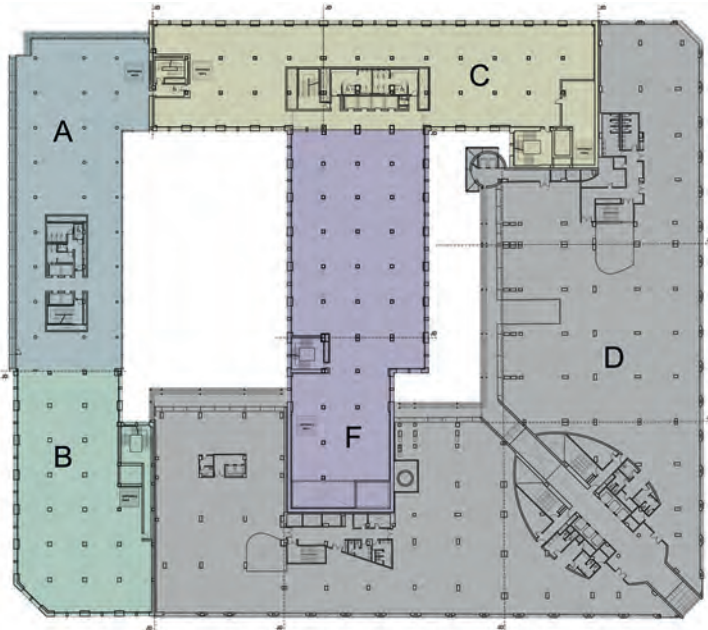
Si siguiendo la introducción del ferrocarril a mediados del siglo XIX, el sur de Madrid experimenta el desarrollo paulatino de un potente núcleo industrial. Los tendidos ferroviarios, que desde 1851 configuran la gran puerta de entrada a la capital desde el Sur, consolidan la expansión de barrios industriales al proporcionar muelles de carga, apartaderos, fábricas y almacenes. La industria manufacturera se establece en sim-

biosis con el eje ferroviario que cose las estaciones de Atocha, Delicias, Peñuelas y Príncipe Pío.

Así, entre 1860 -cuando comenzó el Plan de Ensanche, conocido como Plan Castro- y 1936 -cuando se inició la Guerra Civil- se gestó el distrito de Arganzuela. Durante ese periodo, el vecindario se multiplicó por cuatro. Los solares eran ocupados por fábricas y almacenes, pero también por viviendas para los obreros. Va surgiendo una arquitectura industrial de tipologías va-

riadas y con estilos diversos, desde un eclecticismo con reminiscencias mudéjares hasta un estilo cercano a la Escuela de Chicago pasando por la arquitectura de acero y vidrio de las estaciones ferroviarias. Edificios de gran calidad como la fábrica de Cervezas el Águila o la Compañía Arrendataria de Tabacos, entre muchos otros, han ido transformando su uso en el tiempo. Otros se han perdido.

En la actualidad, Arganzuela es un barrio plenamente integrado en el >



► centro, pero todavía en transformación, donde el *boom* inmobiliario ha dejado su huella sin llegar a borrar el carácter mixto y la permanencia de un pasado industrial. El proyecto que nos ocupa actúa sobre un conjunto industrial que, en 1926, comienza a desarrollar la compañía Standard Eléctrica, con un primer edificio del arquitecto Manuel Álvarez Naya. El proyecto se completa entre 1940 y 1944, con los proyectos de Pedro Muguruza, quien también reformó el ático y cubiertas del primer edificio.

La manzana no se completará hasta 1997 con el proyecto de Mirta Resano Vasilchnik y Santiago Biosca Pascual. Este nuevo edificio se resuelve con grandes fondos, tal vez poco adecuados para espacios de trabajo permanentes, segregando un patio al norte de menor dimensión que el patio sur. Las fachadas exteriores ofrecen un cierto carácter historicista.

Esta última ampliación no forma parte de la presente intervención, si bien se actúa puntualmente sobre sus plantas inferiores, sus fachadas a los patios y sus tres plantas de aparcamiento subterráneo.

METODOLOGÍA BIM

Con el uso de la metodología BIM se ha conseguido una definición geométrica precisa de los espacios de mayor complejidad arquitectónica, así como el análisis de los sistemas de fachada y la mejora de la coordinación entre los sistemas de instalaciones y la estructura del edificio.



LOS EDIFICIOS HISTÓRICOS SON ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN DE TRES CRUJÍAS DISPUESTAS ALREDEDOR DE PATIOS

Complejo de oficinas. El proyecto que nos ocupa plantea la creación de un complejo terciario para uso de oficinas, con un doble enfoque: por una parte, la rehabilitación de los edificios de Muguruza y su adecuación a las nuevas necesidades y, por otra, la inserción de una nueva pieza que sustituye al edificio demolido y que resuelve la esquina entre las calles Ramírez de Prado y Vara del Rey. El esquema que se observa en la parte superior de esta página muestra las diferentes zonas del conjunto:

el nuevo edificio A, los bloques históricos B, C y F, y finalmente el (reciente) edificio D que cierra la manzana, actualmente destinado a oficinas municipales. Combinando los edificios existentes con el nuevo, el proyecto organiza los volúmenes alrededor dos nuevos accesos (desde la calle Ramírez de Prado y desde la esquina con Vara del Rey) y dos nuevos núcleos verticales de comunicación, conservando las escaleras interiores que estaban catalogadas. Esta solución propor-



REMINISCENCIA AMERICANA

Para rehabilitar la fachada a la calle Vara del Rey, que recuerda las tipologías industriales norteamericanas, se ha utilizado el enfoscado a la madrileña.

ciona la suficiente flexibilidad en la distribución y compartimentación. Como es lógico, el proyecto debe resolver múltiples complejidades para su plena adecuación al CTE en materia de instalaciones y de protección contra incendios, incorporando un programa de espacios técnicos y logísticos imprescindibles para un edificio funcional y versátil.

Los patios se diseñan con especial cuidado. Espacios de circulación, pero también estancias, son el corazón del proyecto y devuelven al conjunto

un carácter semipúblico que, a juicio de los responsables de la obra, formaban parte de su personalidad original. El patio sur, de generosas dimensiones, recoge flujos peatonales desde el aparcamiento y conecta con la dotaciones comunitarias dedicadas a gimnasio y restauración.

Lo nuevo y lo antiguo. Los edificios históricos son un espléndido ejemplo de la arquitectura industrial de la época. Se trata de estructuras de hormigón de tres crujeas (cuatro en el

Ficha técnica

REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO PRADO BUSINESS PARK, MADRID

PROMOTOR

Ahorro Familiar, SA (Grupo AXA)

PROMOTOR DELEGADO

Acciona Infraestructuras, SA

PROYECTO

L35

DIRECCIÓN DE OBRA

Tristán López-Chicheri, Ernesto Klingenberg y José Luis Querol Aragón (Arquitectos, L35)

DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

María Almudena Blanco (Arquitecta Técnica, L35)

ASISTENCIA EN OBRA

Marta García Aparicio (Arquitecta, L35)

Fernando Ródenas (Arquitecto Técnico, L35)

COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

EN FASE DE PROYECTO: L35

EN FASE DE EJECUCIÓN:

José María Ruiz Carpintero (Arquitecto Técnico, SMDOS)

PROJECT MANAGEMENT

Gleeds Ibérica, SA

PROYECTO DE ACTIVIDADES

Sergio Sanz del Río (Ingeniero Técnico Industrial, L35)

JEFE DE OBRA

Alberto Pizarro Pintado (Arquitecto Técnico)

SUPERFICIE

62.020 m²

PRESUPUESTO

29.070.000 €

FECHA INICIO DE LA OBRA

6 de agosto de 2015

FECHA FINAL DE LA OBRA

8 de febrero de 2017

PRINCIPALES EMPRESAS COLABORADORAS

ESTRUCTURAS: LAC

INSTALACIONES: JG

PAISAJISMO: Benavides&Laperche

ASESOR BREEAM: Cundall España

CONTROL DE CALIDAD: Inteinco

DECORACIÓN EN LOBBIES Y

ENTRADA: A-Cero

► brazo central) dispuestas alrededor de patios. Las fachadas se componen con tres elementos clásicos bien definidos: un basamento que absorbe las diferencias de nivel de las calles; una fachada racionalista, compuesta por grandes vanos dispuestos en un ritmo uniforme de pilastras de fábrica, y una cornisa que remata el volumen. Lenguaje audaz y prácticamente desprovisto de ornamento, primando la funcionalidad y la entrada de luz natural a los espacios interiores. Así, los maticos de fábrica quedan reducidos al máximo, mientras que los vanos se disponen en dobles huecos entre la estructura de hormigón (con luces de 6 metros), agotando prácticamente las posibilidades de la tecnología disponible en la época.

A la hora de llevar a cabo la rehabilitación, hay que enfrentarse a estos edificios con el máximo respeto, buscando una actuación que limpie



Excelente en sostenibilidad

Más allá de las exigencias de los sellos de calidad al uso, y en concreto de la calificación BREEAM EXCELENTE de este edificio, la sostenibilidad no es un atributo que pueda añadirse a un proyecto, sino que forma parte integral del diseño como pueden ser la estructura o las instalaciones. La preocupación por una construcción sostenible y energéticamente eficiente ha sido fundamental desde los primeros bocetos, condicionando todas las decisiones y abarcando multitud de aspectos. Se incorporan sistemas de climatización de alta eficiencia, con recuperadores de calor, controles de refrigeración y calefacción y sistema de contadores auxiliares de energía por usos energéticos y por usuario final. Se controla estrictamente la calidad del aire interior

y riesgos de contaminación por aporte de aire exterior. Se vigilan especialmente las exigencias de iluminación natural, condiciones y regulación automatizada de la iluminación artificial, rendimiento de las luminarias y control del deslumbramiento. La composición de los cerramientos exteriores e interiores se ha diseñado para un control riguroso de exigencias acústicas incluyendo el aislamiento entre estancias acústicamente sensibles y los tiempos de reverberación, así como a ruidos de baja frecuencia y del exterior. Los materiales de interiores y de fachadas se prescriben atendiendo a criterios de ciclo de vida, incluyendo hormigones de árido reciclado. Se introducen asimismo sistemas de gestión y ahorro de agua, incluyendo aparatos



sanitarios y grifos de bajo consumo, contadores de agua por impulsos en cada estancia, sistemas de detección de fugas y recuperación de aguas grises. La gestión de residuos es integral, con espacios destinados a almacenamiento de materiales reciclables e incluso para el compostaje de residuos orgánicos. El proyecto incorpora otros aspectos que favorecen la reducción de emisiones, tales como aparcamientos y vestuarios

para usuarios de bicicleta. Además, se realizaron controles medioambientales y de emisiones de CO₂ durante la ejecución de las obras. De especial valor son los aspectos de conservación de valores ecológicos, que abarcan la protección del arbolado de calle, la creación de espacios ajardinados y de esparcimiento en los patios y en las cubiertas, y hasta la implantación de nidos para especies de aves determinadas.

VISTAS

Arriba, imagen interior desde el edificio nuevo hacia el patio interior. Abajo, la terraza en la cubierta puede utilizarse para eventos.



FUSIÓN DE FACHADAS

La fachada de la calle Ramírez de Prado aúna la piel de cristal del edificio de obra nueva con el revoco a la martinilla del bloque que ha sido rehabilitado.



CARA OESTE

La fachada oeste se ha compuesto mediante una protección de lamas de aluminio. Aquí se ha prescindido de la estructura en chafflán.

los accidentes del tiempo y ponga en valor la personalidad del proyecto original. Al mismo tiempo, es necesario dotar al edificio de la tecnología disponible para convertirlo en un espacio de trabajo con altas exigencias funcionales, de confort y de sostenibilidad.

El punto de partida es la recuperación de los patios interiores, especialmente el patio sur, como espacios de relación. Para ello, se demuelen los edificios que los habían colmatado con el paso de los años, deteriorados, de lenguajes antagónicos y de escaso o nulo valor histórico.

Refuerzo estructural. Los edificios históricos se renuevan, sometiéndose a un riguroso análisis y refuerzo de su estructura. En cuanto a su imagen, cabe destacar la eliminación de sucesivas capas de mortero y pintura en sus fachadas, recuperando el revoco a la martillina para todo el conjunto. Las carpinterías de fachada, a base de múltiples cuarterones con pequeños paños practicables, se sustituyen por vidrios enterizos con una carpintería de aluminio apenas perceptible. Este gesto (que Muguruza hubiese contemplado con aprobación), proporciona un carácter abstracto y hasta minimalista, coherente con la intención original, que pretendía reducir la arquitectura a sus elementos esenciales, pero que no disponía de la tecnología actual.

En cuanto al nuevo edificio, el proyecto completa las naves históricas con una actuación contemporánea, utilizando una composición sobria y una fachada de vidrio que dialoga con el inmueble histórico, pero sin imponerse al mismo. La estructura se dispone en un ritmo coherente con el de los bloques existentes y adaptada a las necesidades de modulación rigurosa de un complejo de oficinas.

SE HAN MEJORADO LAS CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS Y ACÚSTICAS DE FACHADAS, FORJADOS Y CUBIERTAS

La fachada sur se resuelve con una doble piel para control solar, y las interiores combinan el vidrio con bandas ciegas de cerrajería de aluminio. Esta nueva pieza de ritmos horizontales se articula con los edificios históricos con naturalidad, pero también con ciertas audacias tramitadas a través de un plan especial. Por ejemplo, se elimina la solución en chafflán (a pesar de su carácter normativo en la zona) para favorecer una composición de pieles o planos aligerados más que la de un volumen continuo. Además, la protección de lamas de aluminio de la fachada oeste se despliega en los áticos del edificio existente, buscando una macla entre los volúmenes que refuerza la unidad del conjunto. Se demuelen algunos casetones de maquinaria añadidos que afeaban el edificio y se levanta una planta adicional sobre el brazo interior que armoniza y unifica los volúmenes.

Los parasoles de lamas de aluminio se extienden también en las fachadas interiores del edificio norte (última ampliación), para lograr una imagen coherente del conjunto de edificios históricos y nuevos. Esta yuxtaposición de lenguajes y materiales, junto a la solución de los múltiples y complejos detalles en las zonas de encuentro, es uno de los aspectos más destacables del diseño. ■



Ciudades a golpe de juego

JUGANDO A CONSTRUIR

Construir una ciudad es el atractivo de algunos de los videojuegos más populares ('SimCity', 'Cities Skylines', 'Block'hood', 'Rising Cities...'). Y no solo ciudades: los hay que se centran en la creación de parques de atracciones, aeropuertos o cárceles. Tanto gustan que, para muchos, lo que empezó siendo un simple juego de construcción, terminó convirtiéndose en su verdadera vocación profesional.

texto Alejandro Payán de Tejada Alonso
(Arquitecto Técnico. Gabinete Técnico CGATE)

Existe un momento decisivo en la vida que, más tarde o más temprano, hemos de afrontar. Todos recordamos cierto lugar, cierto día, en el que tenemos que decidir a qué vamos a dedicar nuestros esfuerzos en el mundo laboral, qué profesión es la que más se adapta a nuestras aptitudes y habilidades y cuál nos hará sentir cómodos durante la mayor parte de nuestra vida que comprende esta etapa. En ese momento miramos hacia atrás buscando un punto de referencia que nos ayude a tomar esta decisión

que marcará nuestro futuro. Algunos lo encuentran en aquella clase en el colegio donde lo que te contaban te atraía tanto que no podías esperar a la siguiente; unos toman como referente a personas cercanas intentando emular sus pasos; otros piensan que lo decidieron de manera intuitiva hace tiempo... Lo que existe a nuestro alrededor influye en esta decisión. Toda situación, persona, objeto, acción que se nos presenta nos moldea cambiando nuestro modo de pensar y, consecuentemente, de actuar. En el mundo digital en el que nos encontramos, la tecnología juega un papel crucial, permitiéndonos cono-



© GETTY IMAGES

cer y vivir, de manera somera, las profesiones antes de integrarnos en el mundo laboral. La nueva generación Z –término acuñado para aquellas personas que han adoptado la tecnología en primera instancia– es aquella que, a edades muy tempranas, tiene un dominio envidiable de los *smartphones*, *tablets* y demás herramientas tecnológicas. Y es aquí cuando tenemos que plantearnos que, aun siendo instrumentos avanzados que permiten realizar multitud de acciones, cuando un niño los utiliza lo hace solo para una cosa: jugar.

El videojuego adquiere una importancia vital. Se vislumbran en el niño sus gustos y aptitudes, reflejadas en sus tendencias de decisión por determinados tipos de videojuegos. En torno a estas tendencias, los desarrolladores trabajan intentando llegar al máximo público posible, mejorando las sagas, versión a versión, en aspectos gráficos y de jugabilidad, haciendo el videojuego más real.

PLANIFICACIÓN

Los videojuegos de construcción basan sus objetivos en la colocación del jugador como planificador de las distintas fases constructivas y urbanísticas que comprende una población en expansión.

POR SU REALISMO, LOS VIDEOJUEGOS SUPONEN UN MEDIO DE COMUNICACIÓN ENTRE EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN Y EL PÚBLICO GENERAL



Una de las tipologías más desarrolladas es la de los videojuegos de construcción y gestión. Estos basan sus objetivos en la colocación del jugador como planificador de las distintas tareas constructivas y urbanísticas que comprende una población en expansión, teniendo que satisfacer todas las necesidades de sus habitantes. La sensación de control de la expansión –lo que conlleva cierto nivel de responsabilidad–, y la necesidad de una correcta planificación y previsión de todos los espacios y servicios –evitando así costes añadidos innecesarios–, hacen desarrollar unas habilidades muy necesarias en el mundo laboral que el jugador afrontará en el futuro. Estos juegos de construcción y gestión despiertan en el joven jugador su curiosidad por el proceso edificatorio y la planificación urbanística complementando otros juegos de montaje y construcciones manuales.

Los primeros constructores. Dentro del mundo digital, la saga que ha marcado una pauta común para el resto y que ha tenido un gran éxito entre los jugadores es *SimCity*, de Maxis, de la cual se encuentran diversas versiones, incluyendo algunas para dispositivos móviles. Esta saga, cuyo primer título data del año 1989, marcó un antes y un después entre los videojuegos de construcción y gestión y se ha ido desarrollando hasta permitir una pluralidad de casuísticas de planificación urbanística. En este sentido, cabe destacar la integración de la eficiencia energética dentro del abastecimiento a los ciudadanos, siendo curioso su descontento cuando dicha energía proviene de fuentes no renovables y su aceptación y satisfacción en caso contrario. Este tipo de detalles demuestran la actualización de esta saga, que mejora día a día y sirve de trampolín para despertar el interés juvenil en el sector de la construc- ➤



LOS JUEGOS DE CONSTRUCCIÓN DESPIERTAN EN EL JUGADOR SU CURIOSIDAD POR EL PROCESO EDIFICATORIO

➤ ción, además de la importancia de la integración de las nuevas tecnologías respetuosas con el medio ambiente.

Relaciones internacionales. Existen títulos cuya línea temporal nos lleva desde los primeros tiempos del hombre hasta la más avanzada civilización futurista, pudiendo observar la evolución arquitectónica con un buen nivel de detalle. Ejemplo de ellos, es la saga *Civilization*, de Sid Meier, donde el jugador gestiona la asignación de recursos económicos, materiales y temporales en aquellas áreas donde estima conveniente, si bien es verdad que este título está más centrado en la parte bélica y/o diplomática, teniendo múltiples posibilidades en las relaciones entre civilizaciones del mundo interactivo. Esto hace que, pese a que el mundo edificatorio sea una parte importante, esta área quede relegada a un segundo plano.

Lecciones de historia. Yendo hacia atrás en el tiempo, y siguiendo la misma dinámica de juego que *SimCity*, encontramos multitud de títulos en los que se transporta al jugador a antiguas culturas como la egipcia (*Faraón*, creado por Impressions Games) o la griega (*Señor del Olimpo*, Zeus creado también por Impressions Games), que añaden a estas labores de gestión y construcción que se encomiendan al jugador un punto histórico y de conocimiento sobre los procesos edificatorios y técnicas que se utilizaban. Con ellos, empieza a tener una cierta importancia la duración de las obras de construcción de los grandes monumentos singulares, en los que, ade-



ESCENARIOS

Cada videojuego tiene su propio escenario. Los hay que transportan al jugador a culturas antiguas, como la egipcia o la griega, mientras que en otros predomina la estética futurista.

más de poseer los activos económicos y materiales, se introduce la variable de contar con los recursos humanos necesarios, amén del tiempo de ejecución de la obra, el cual se puede dilatar en caso de fallar alguno de los aspectos integrantes, como puede ser una escasez puntual de mano de obra o la falta de materiales disponibles.

Muy cerca de la realidad. Dentro de la misma tipología que los anteriores títulos de construcción y gestión, el punto de inflexión lo marca *Construction Simulator 2015*. Este juego de simulación de obra merece una mención especial por su alto nivel de fidelidad con el proceso edificatorio real. Hasta ahora, habíamos observado los procesos edificatorios desde un punto de vista genérico, en el que, disponiendo de los recursos precisos -tanto materiales como económicos- realizábamos, a golpe de clic, los edificios para satisfacer las necesidades de los ciudadanos. Solamente en los títulos históricos, y más concretamente en las grandes y singulares edificaciones, se mantenía una línea interna temporal de obra y la necesidad de coordinación de los oficios para completar el proceso de edificación. En *Construction Simulator 2015*

nos convertimos en un agente activo de la obra; ya no se construye para satisfacer unas necesidades generales, sino que se realizan todas las acciones indispensables para conseguir, como objetivo final, el edificio.

El punto fuerte de este título es el acuerdo con las principales marcas de máquinas de construcción, que han permitido reproducir con una altísima similitud retroexcavadoras, equipos de bombeo, camiones grúa... Con ellos, eres protagonista en primera persona, manejándolas en obra y coordinando los trabajos para conseguir -en tiempo y forma- los encargos que recibes. Todos sabemos, sin embargo, que la obra es un trabajo colectivo, un trabajo en el que los agentes están obligados a comunicarse y organizarse para llevar a buen puerto los encargos encomendados. Pues bien, este factor, que no se desarrolla en el modo de jugador único, se representa en el modo multijugador, en el que tendrás que formar parte de una cuadrilla para realizar estos mismos encargos. Se crea, entonces, una estructura jerárquica en la que uno de los jugadores, -el anfitrión- tomará las riendas de la empresa de construcción y se coordinará con el resto de jugadores. Todos ellos tendrán sus funciones y responsabilidades y es-



tarán en permanente comunicación, coordinación y organización para llevar a cabo los tajos, usando las máquinas compradas o alquilando aquellas que sean necesarias y no tengamos en propiedad. Asimismo, los jugadores se verán, en el mismo momento, repartiendo tareas como el transporte de tierras a las centrales pertinentes, mientras los compañeros siguen adelante con la excavación, compra de materiales para la continuación de la ejecución de la obra a la vez que se termina el tajo anterior...

Construction Simulator 2015 aúna los principales valores que se necesitan en una obra: conocimiento, iniciativa, coordinación y organización. Todo esto, desarrollado en un mundo tremendamente realista que favorece, aún más, el sentimiento del jugador de estar inmerso en un proceso constructivo.

Seguridad y salud. No hay que olvidar el proyecto europeo *H&S Games - Juegos educativos en materia de Seguridad y Salud*, en el que colabora la Fundación Laboral de la Construcción, que ya se encuentra disponible para dispositivos móviles. Esta aplicación se centra en uno de los aspectos sociales y de ejecución más importantes y críticos en obra: la seguridad y salud. En él se han implementado unas guías de aprendizaje sobre distintos trabajos como el manejo de cargas, la instalación de protecciones colectivas, etc., resolviendo en otro apartado una serie de situaciones en las que la seguridad y salud de los trabajadores se puede ver comprometida.

En la actualidad, los vertiginosos avances gráficos, debidos al aumento de potencia de los ordenadores, permiten recrear fielmente un mundo tan complejo como el edificatorio. Dentro de este mundo, los modos multijugador invitan a los jugadores a tener que coordinarse y organizarse creando jerarquías empresariales y procedimientos de trabajo para conseguir el objetivo final de todos ellos. Además, existe un gran punto a favor de este tipo de videojuegos por su llegada a un amplísimo abanico de jugados.

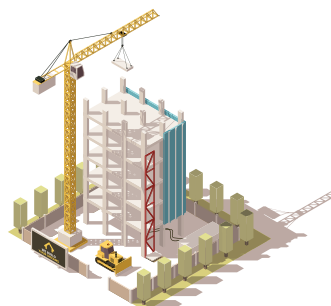
REALISMO

Conocimiento, iniciativa, coordinación y organización son básicos en una obra. También son los valores que transmiten los videojuegos de construcción.



dores. Estos títulos ya no son cosa de niños: el realismo citado y la infinitud de posibilidades de acción atraen a un enorme rango de edades, suponiendo un medio de comunicación entre el sector de la construcción y el público general. Prueba de ello fue la celebración, el pasado 10 de marzo, de la primera edición de la Game Jam #ArkTek 2018, en Barcelona. En esta cita, alumnos del Grado de Arquitectura Técnica y Edificación y de Grados en Diseño y Desarrollo de Videojuegos trabajaron conjuntamente para crear sus proyectos de juegos aplicados a los sectores de la arquitectura y la construcción. Mientras que a edades mayores el videojuego representa una forma de ocio para abstraerse de su mundo laboral, a edades tempranas los videojuegos transmiten al joven jugador un conocimiento detallista de procesos de

LOS ÚLTIMOS TÍTULOS HAN INTEGRADO LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ABASTECIMIENTO A LOS CIUDADANOS



construcción, avivando su curiosidad por el sector de la edificación. Esta curiosidad influirá en la futura decisión de elegir el camino laboral que se va a llevar; obviamente, no será definitiva por su carácter multifactorial anteriormente mencionado, pero el solo hecho de dar a conocer el sector desde una perspectiva protagonista supone una gran ventaja sobre otros sectores, relacionándolo, a su vez, con una actividad lúdica.

Por otra parte, la alta capacidad de aprendizaje y el momento de desarrollo de competencias e importantes habilidades (capacidad de gestión de equipos de trabajo, facilidad de comunicación, iniciativa en la resolución de problemas, la responsabilidad adquirida al aceptar un encargo...) hacen imprescindible este medio de comunicación llamado videojuego. ■



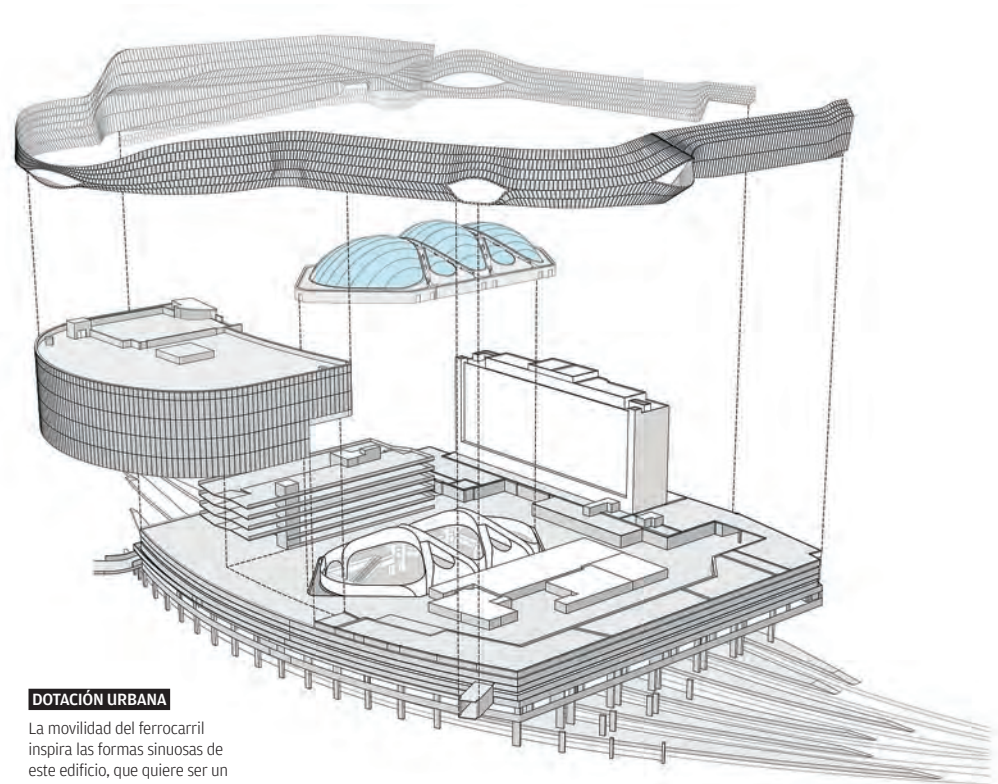
Estación de Birmingham New Street (Reino Unido)

CUANDO FLUYE LA GEOMETRÍA

Un gran atrio lleno de luz es la primera imagen que los viajeros que llegan hasta aquí tienen de la ciudad. Una estampa amable, conseguida gracias a las formas sinuosas de este edificio.

texto_Alejandro Zaera-Polo (arquitecto) / fotos_Javier Callejas

La Estación Birmingham New Street es un importante intercambiador de transporte y un elemento clave en la trama urbana. Gracias a su ubicación, en el centro de la ciudad, y al intenso tráfico ferroviario que gestiona, es la primera impresión que, de Birmingham (Reino Unido), tienen los viajeros que pasan por ella. Por eso, los autores de este edificio (Alejandro Zaera-Polo y el equipo FOA, que fueron elegidos

**DOTACIÓN URBANA**

La movilidad del ferrocarril inspira las formas sinuosas de este edificio, que quiere ser un sello de identidad de la ciudad.



en un concurso en el que participaron más de 12 estudios de todo el mundo), han querido, a través de la arquitectura, dotar a la ciudad de un icono reconocible por los viajeros. Y, para ello, han buscado la inspiración en la naturaleza dinámica del transporte por ferrocarril, incorporándola como un elemento más del diseño.

En declaraciones al diario electrónico *elibérico.com*, Alejandro Zaera-Polo ha manifestado su interés por que “la forma emerja a través de un análisis muy preciso de proble-

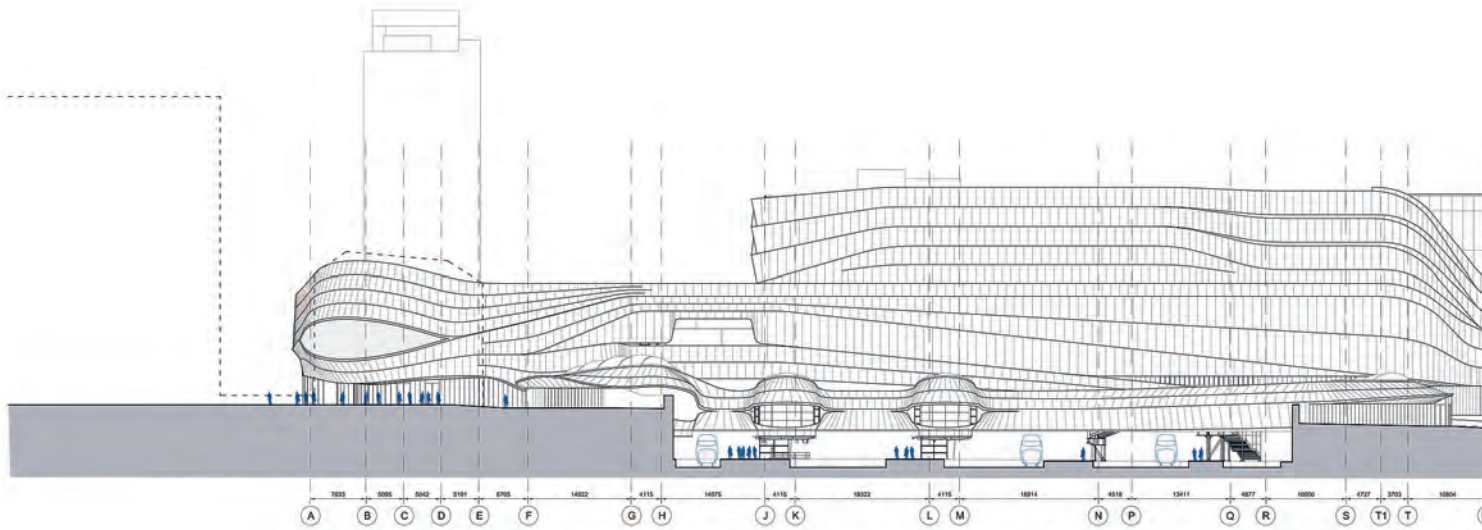
LA INSTALACIÓN DE UN TECHO TRANSPARENTE INUNDA DE LUZ NATURAL A LA ANTIGUA ESTACIÓN

mas funcionales y técnicos. Hay una serie de condicionantes técnicos, culturales y funcionales, que son los que generan una expresión arquitectónica, que en cada caso es única... La arquitectura es un bien añadido muy importante, que posibilita que determinadas ciudades sean más atractivas”.

Al hilo de este interés, una de las premisas fundamentales del proyecto era buscar esa expresión formal para mejorar el acceso a los andenes ferroviarios de la estación antigua de Birmingham mediante

la construcción de 42 nuevas escaleras automáticas, 14 ascensores y ocho nuevas entradas de acceso a un edificio para el que se idea un vestíbulo tres veces más grande del que existía hasta ese momento, en el que la luz adquiere un papel protagonista.

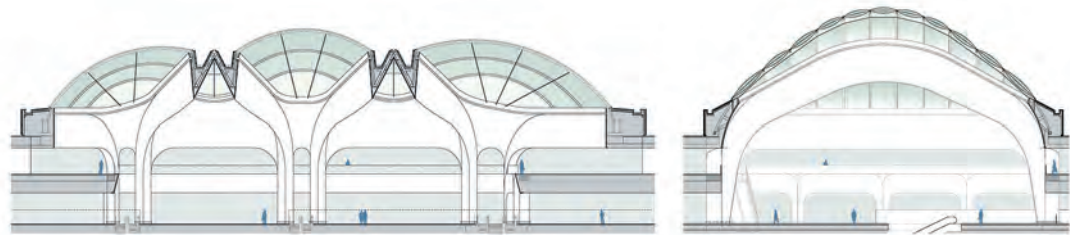
Identidad urbana. Las formas bifurcadas, onduladas y suaves del campo de vías se han integrado en la geometría de este inmueble para, así, adornar la ciudad y transmitir su carácter histórico como centro de >



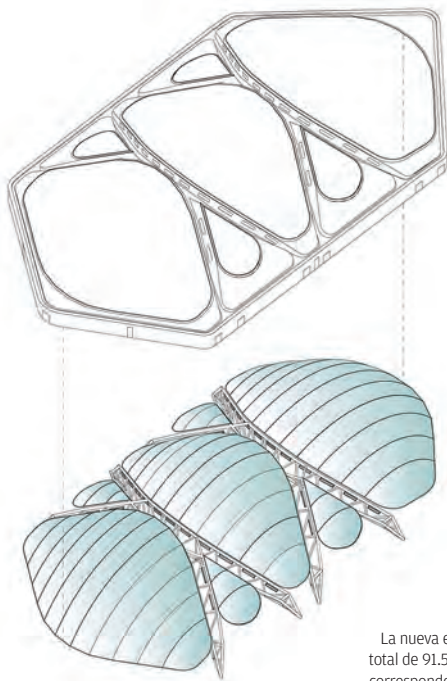
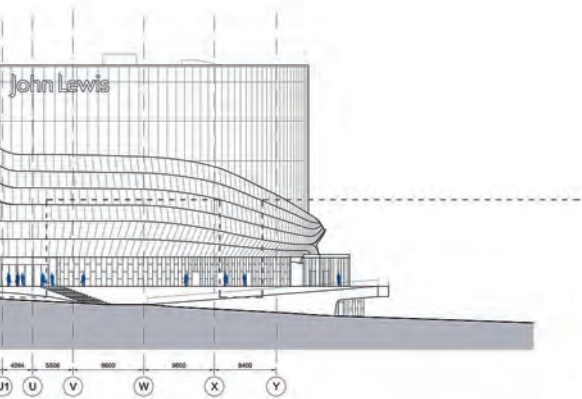
transporte. Además, aquí confluyen múltiples y diferentes sistemas de tráfico como la famosa red de canales y las calzadas romanas, que se superponen como origen de la ciudad, otorgándola una identidad ligada fundamentalmente al transporte. El diseño también apunta a la generación de una nueva percepción de los entornos urbanos alrededor de la estación.

Unión formal. El objetivo fundamental de esta propuesta es el restablecimiento de la coherencia entre la forma arquitectónica y la distribución de los espacios de la estación; es decir, el revestimiento exterior y la reorganización interior del edificio han de caminar juntos.

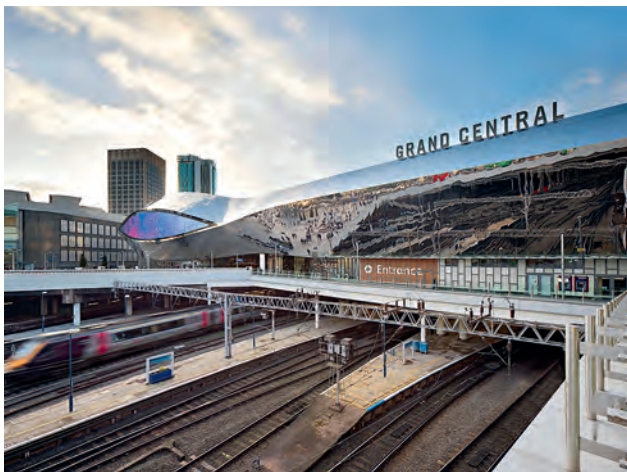
Como este revestimiento exterior no podía relacionarse con el interior del edificio -por razones pragmáticas de uso de los programas comerciales en el complejo-, el diseño exterior de la fachada busca convertir el inmueble en un instrumento que sirva para in-



ADemás DEL GRAN VESTÍBULO, QUE TRIPLICA EL ESPACIO DEL EXISTENTE EN LA VIEJA ESTACIÓN, SE HAN CONSTRUIDO NUEVOS ACCESOS



LAS CIFRAS
La nueva estación tiene una superficie total de 91.500 m², de los que 17.000 m² corresponden al nuevo vestíbulo central y 8.000 m² a los andenes.



tensificar la percepción de la pujante vida urbana en torno a la estación.

La envolvente externa, de acero inoxidable, se ha convertido en una superficie que muestra a los vianantes las multitudes de pasajeros, los trenes que entran y salen, los matices del atardecer y el amanecer..., logrando cambiar el tradicionalmente oscuro -ahora claro- cielo de Birmingham.

Estos reflejos le dan una identidad propia a este nuevo volumen arquitectónico, que va variando en función de la profundidad de lo que se sitúa enfrente. Además, estos reflejos convierten a los viajeros, los trenes y el cielo en partes principales del edificio.

Para destacar los puntos de acceso principales a la estación, en la fachada se han integrado grandes pantallas con forma de ojo.

Nuevo atrio central. El proyecto también ha incluido la renovación del interior del edificio, mediante la apertura de un nuevo atrio central en la antigua estructura y la instalación de un techo transparente, que inunda de luz natural a la antigua estación.

El techo del atrio se ha diseñado a partir de la cuadrícula estructural existente, que se ha empleado como puntos de anclaje para una red de vigas mutuamente reforzadas, que salvan luces de 42 metros y que sostienen almohadones de ETFE abombados sobre el espacio central.

Por último, la geometría de las bifurcaciones que caracteriza a los diseños de las vías férreas se ha empleado para relacionar la identidad del edificio con su función urbana. ■



Un escenario para el arte

'PARIS, JE T'AIME'

Si hay una ciudad que tiene el privilegio de ser inspiración de poetas, pintores, músicos y cineastas es París. Recorrerla siguiendo su estela en el arte resulta una espléndida manera de descubrir su auténtico corazón.

texto_Rosa Alvares

Bajo el cielo de París caminan los enamorados. Su felicidad se alza sobre un aire hecho para ellos". Nadie como Édith Piaf para cantar *Sour le ciel de Paris*, una declaración de amor al lugar que la vio nacer. Como ella, muchos artistas han encontrado inspiración en la capital francesa, plasmando en sus obras su grandiosidad y belleza. Al rastrear las huellas de la ciudad a través de novelas, poemas, películas, cuadros o diseños de alta costura resulta imposible no rendirse al ritmo trepidante de

sus barrios más transitados, donde la vida bulle en cada esquina. También es contagiosa su calma, que se saborea paseando por sus románticas callejuelas, sus misteriosos jardines o sus siempre artísticos cementerios. Es hora de enamorarse de ella porque, como cantaba Édith Piaf, "bajo el cielo de París, hasta la noche cantarán el himno de un pueblo apasionado de su vieja ciudad".

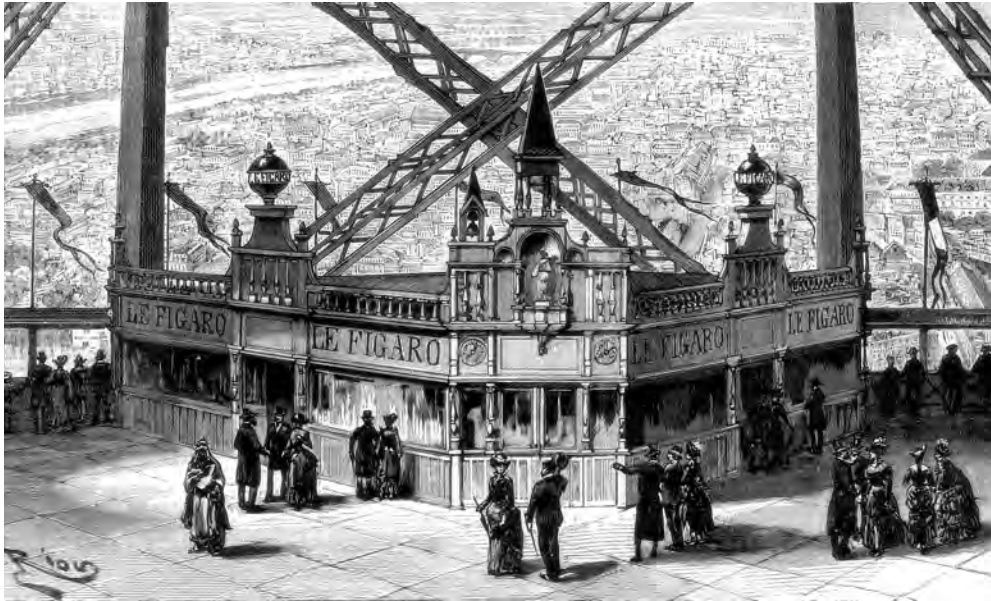
El corazón de la ciudad. "Se agitan la inmensa muchedumbre, los dichosos y los hambrientos, todos los mundos: el del trabajo manual, el del trabajo intelectual, el de la política, el de las



UNA CIUDAD CON VISTAS

En esta página, arriba, París vista desde el Sacré Coeur. Abajo, *Entrada a la Exposición Universal en París*, de Jean Béraud. En la página siguiente, arriba, pabellón de *Le Figaro* en el segundo piso de la torre Eiffel. Abajo, la Maison Rose, en Montmartre.

finanzas, el mundo de los ociosos y del placer. Todo ello en un París centro de los pueblos, ciudad civilizadora, iniciadora y liberadora". Émile Zola convirtió París en un microcosmo donde desarrollar sus novelas naturalistas (*Naná*, *La fortuna de los Rougon*, *Thérèse Raquin*, *Germinal*...). Era el París del *Quartier Haussmann*, barrio dedicado al prefecto de Napoleón III que diseñó un nuevo trazado urbanístico presidido por amplias avenidas, zonas verdes, alcantarillado y alumbrado a gas; la villa que alcanzaría su máximo esplendor ante el mundo con las Exposiciones Universales de 1855, 1867, 1878, 1889



© GETTY IMAGES



COCO CHANEL
DECÍA QUE "NO ES
LA APARIENCIA, ES
LA ESENCIA. NO ES
EL DINERO, ES LA
EDUCACIÓN. NO ES LA
ROPA, ES LA CLASE".
IGUAL QUE PARÍS

(para la que se construyó la torre Eiffel) y 1900, el de la rue Monceau, la plaza Malesherbes (hoy Général Catroux) y también el del ya desaparecido mercado de Les Halles y de Bon Marché. Víctor Hugo la calificó como "patrón de las capitales bien hechas" y le rindió homenaje en obras como *Los miserables* (que escribió en gran parte en sus habitaciones del hotel Rohan Guéméné, en la plaza de Les Vosgues) y *Nuestra Señora de París*, donde la catedral de Notre Dame rivaliza en fama con Quasimodo.

A finales del siglo XIX, sería Marcel Proust quien, más allá de magdalenas y recuerdos, en plena *Belle Époque*, dejaría huella literaria de la ciudad en la saga *En busca del tiempo perdido*: los Campos Elíseos, el Jardín de Luxemburgo, el Bois de Bologne (donde

sufrió su primer ataque de asma), el bulevar Haussmann... escenarios de su propia vida que rememora en cada página. Y su última morada, que bien merece una mención: el cementerio del Père Lachaise, donde descansan otros artistas parisinos de nacimiento o de alma, como Balzac, Colette, Édith Piaf, Simone Signoret, Yves Montand, María Callas o el mismísimo Cyrano de Bergerac.

Noches de bohemia. París último tercio del siglo XIX. Epicentro del mundo, escenario natural del perfecto *flâneur*: esa encarnación del hombre moderno, paseante entusiasta por una ciudad donde la belleza de los grandes bulevares contrastaba con los espacios marginales. París de la bohemia, ese que escritores y pintores immortalizaron en sus poemas o en sus cuadros, elevando a la categoría estética un barrio como Montmartre y a los peculiares personajes que pululaban por él: artistas de variedades, bebedores de absenta, prostitutas... Situado en una colina coronada por un edificio dedicado a la oración (la basílica del Sacré Coeur), la gente se divertía en cafés-cantantes, en cabarets como el Moulin Rouge y el Chat Noir, o en restaurantes al aire libre como el Moulin de la Galette. Todos ellos inspiración para el impresionismo y creadores como Van Gogh, Matisse, Renoir, Degas o Toulouse-Lautrec, auténtico adalid de la *bohème*, que llenó las calles con sus coloristas carteles, que lograban atrapar la atención de los viandantes en medio de la bulliciosa ciudad. Esa urbe en la que, como llegó a escribir Baudelaire -capaz de encontrar arte donde parecía no haberlo (*Las flores del mal*) y de retratar el alma parisina (*El Spleen de París*)-, cada cual se mezclaba con los otros y uno dejaba de ser reconocido para sentirse solo entre millones: "Se fue el viejo París, la forma de la villa se cambia, muy deprimida; sin embargo, el corazón es fiel".

¡La imaginación al poder! Bastaba una consigna de André Breton para subvertir lo cotidiano y convertir todo en surrealista, incluido París. ¿Qué mejor lugar para que naciera uno de los movimientos artísticos más libres >



➤ del siglo XX? Aunque los surrealistas tenían aprecio por el Café de Flore, el barrio que sirvió de escenario a sus encuentros fue Montparnasse, en la orilla derecha del Sena. Irreverentes, divertidos y muy provocadores, los miembros del grupo (Paul Éluard, Louis Aragon, Jacques Prévert, Man Ray, Max Ernst, Salvador Dalí, Luis Buñuel o Guillaume Apollinaire) solían verse en restaurantes, coctelerías y cafés como Le Select, La Coupole, el Certâ, Au Chien qui Fume, el Grillon y el Cyrano, situado en la place Blanche, muy cerca de donde vivía Breton. En este último, los surrealistas se mezclaban con una extravagante clientela de delincuentes, prostitutas y otros personajes de vida poco recomendable. Muchas veces, todo este ambiente se reflejaba en sus propios textos, cuadros, películas y fotografías; en otras ocasiones, aquellos rincones parisinos protagonizaron en sí mismos increíbles anécdotas: como cuando, en 1925, celebraron un banquete literario en el Café de la Closerie des Lilas, en el bulevar Montparnasse, que acabó con gritos subversivos, mesas volcadas, vajillas y cristalerías rotas... y la opinión pública en su contra. “El viento de lo eventual”, como decía el creador del movimiento, se llevó casi todos esos lugares. Sin embargo, aún queda un espacio surrealista que visitar, el cementerio de Batignolles, donde se encuentran las tumbas del propio Breton y de Péré. Hablando de

camposantos, en Montparnasse pueden contemplarse sepulturas de otros artistas afines al surrealismo, como Man Ray y Samuel Beckett, así como la que comparten los existencialistas Sartre y Beauvoir, cuya lápida está llena de besos marcados de *rouge*. No podía ser de otro modo tratándose de París...

París bien vale un café. Hay momentos en la particular intrahistoria de las ciudades en los que la libertad está en el aire. Y el que vivió París al terminar la II Guerra Mundial fue uno de ellos. La terrible contienda había dejado heridas físicas y figuradas: imposible no cuestionarse el sentido de la vida. Surgió el existencialismo; con él, las ansias de apurar al máximo cada minuto. Durante la Francia ocupada, los jóvenes habían tenido que respetar el toque de queda; tras la liberación, *au revoir* la prohibición de ser felices... El bulevar Saint Germain-des-Prés, en la *rive gauche*, se convirtió en el centro neurálgico de intelectuales y artistas que se reunían en el Café de Flore y en Les Deux Magots para charlar. Los filósofos Jean Paul Sartre y Simone de Beauvoir ejercían de maestros de ceremonias en un particular círculo donde otros personajes -como la cantante Juliette Gréco, la actriz María Casares, los escritores Eugène Ionesco y Marguerite Duras o escultores como Giacomo Puccini- charlaban a golpe de café y cigarrillos. En ese París liberado, donde

RINCONES

Arriba, vista aérea de la Exposición Universal de 1867. A la derecha, de arriba a abajo, Salvador Dalí, y la tumba de Oscar Wilde en el cementerio del Père Lachaise.

A FINALES DEL SIGLO XIX, MARCEL PROUST, EN PLENA 'BELLE ÉPOQUE', DEJÓ HUELLA LITERARIA DE LA CIUDAD EN LA SAGA 'EN BUSCA DEL TIEMPO PERDIDO'



LUCES Y MODA

Arriba, a la derecha, Christian Dior en su atelier. Sobre estas líneas, una noche en el Moulin Rouge.

los clubs volvieron a llenarse de gente dispuesta a divertirse, no podía haber mejor banda sonora para las noches existencialistas que el jazz. ¿Su escenario perfecto? Las cavas subterráneas donde escucharlo, bailarlo o interpretarlo (como el escritor y músico Boris Vian). Y así, aquellos rebeldes de jersey de cuello vuelto negro y pantalones pitillo trasnochaban en locales como Le Caveau de Lorientais o Le Tabou con la intención de cambiar el mundo... Eso sí, con un cóctel en la mano.



Entre costuras. “Una mujer debería ser dos cosas: elegante y fabulosa”, sentenció Coco Chanel. Y esa misma declaración puede aplicarse a París. Ciudad donde la alta costura se alía con una *allure* natural, no es de extrañar que siga siendo el centro de la moda. La *haute couture* y el *prêt-à-pôrt* nacieron en ella, y conocer a sus modistas más emblemáticos resulta una forma de llegar a su elegancia innata. Basta con dar un paseo por rue Faubourg Saint-Honoré, por place Vendôme o los Campos Elíseos y contemplar sus escaparates para empararse de estilo, aunque llevarnos un *souvenir* de alguna de esas firmas nos cueste mucho más que la reproducción de la torre Eiffel... Los amantes de la moda no pueden dejar de conocer el París de los grandes *couturiers*. Im-

prescindible peregrinar al bulevar Malesherbes, donde *mademoiselle* Chanel inició su carrera como diseñadora, con su propia sombrerería; o al número 21 de la rue Cambon, donde abrió su primera tienda, Chanel Modes (hoy, la *maison* ocupa los números 29 y 31 de la misma calle). El edificio de Dior, en la avenue Montaigne número 30, es otra cita ineludible: allí, el modisto creó su *New Look* que revolucionó pasarelas y calles. También merece una visita el último *atelier* de Yves Saint Laurent, en la avenue Marceau número 5, que hoy acoge la Fundación Pierre Bergé-Yves Saint Laurent. Escenarios que evidencian, como diría la propia Coco, que “no es la apariencia, es la esencia. No es el dinero, es la educación. No es la ropa, es la clase”. Exactamente igual que París. ■



Un escenario de película

La Ciudad de la Luz ha seducido al cine. ¿Cómo olvidar a Juliette Binoche y Denis Lavant en *Los amantes de Pont Neuf*? ¿A Ethan Hawke y a Julie Delpy en *Antes del atardecer*? ¿O la iglesia de Saint Sulpice, más visitada por *El código Da Vinci* que por los frescos de Delacroix? Si hay un movimiento cinematográfico que tomó sus calles fue la *Nouvelle Vague*, a finales de los años cincuenta: directores como Truffaut, Godard,

Chabrol o Rohmer, convirtieron París en un plató real. *Los 400 golpes*, *Pierrot*, *Le fou*, *Band a part*, *Jules et Jim*, *A bout de soufflé*... Para los fans declarados de Amélie Poulan, imprescindible una visita al Café des Deux Moulins, con su toldo circular; un selfi en la escalinata del Sacre Coeur y una cerveza en el bar Le verre à pied. Que lo haga solo o acompañado del enanito de monsieur Poulan es cosa suya.

CONSTRUYENDO SUEÑOS

Mago More. Actor, guionista, formador, conferenciante... Y mago.



“

Desde que el hombre es hombre siempre ha soñado con construir edificios que lleguen hasta las nubes desafiando todas las leyes de la física, probablemente en un intento metafórico de alcanzar el cielo. Y como corrobora un estudio a nivel mundial, el mayor arrepentimiento que tenemos antes de morir es no haber intentado conseguir nuestros sueños. A pesar de que en ambos casos el denominador común es el mismo, realizar nuestros sueños, la consecución es diametralmente opuesta. A ningún reputado arquitecto se le ocurriría abordar un gran rascacielo sin un meticuloso estudio, diseño y ejecución. Es por eso que, cada vez más, nuestros edificios rozan, e incluso sobrepasan, las nubes. El Burj Khalifa es buena prueba de ello.

Sin embargo, en el ámbito personal asistimos, cada vez más, a una sociedad donde el desánimo campa a sus anchas y son muy pocos los que logran el éxito en la vida. ¿Por qué? Por la clave, que está en los cimientos. Igual que la altura de un edificio es directamente proporcional a los cimientos que la sustentan, la clave para alcanzar tus sueños dependen de tus cimientos. ¿Y cómo puedo conseguir esos cimientos? Para ello, déjame que te cuente un famoso experimento llevado a cabo por Walter Mischel, doctor en Psicología por la Universidad de Columbia. Es un experimento que trataba de emular el funcionamiento del cerebro, la lucha entre la impulsividad y la racionalidad. El experimento era muy sencillo. Se introducía a un niño en una sala y el terapeuta le ofrecía un *marshmallow*, lo que conocemos como una nube. El investigador explicaba que tenía que salir de la sala; si volvía y el niño no se había comido la nube, entonces le daría dos a cambio. Si no podía esperar, solo se comería esa nube y no tendría recompensa. El experimento medía los impulsos y la voluntad racional. Renunciar a la gratificación instantánea significaba exactamente doblar el premio. Los investigadores observaron a los niños a través de un cristal. Muchos no podían resistir la tentación y se abalanzaban sobre la nube. Otros aguantaban un tiempo razonable y, al final, sucumbían, y algunos niños esperaron pacientemente a que llegara el investigador con su recompensa.

Las conclusiones fueron las siguientes: a pesar de que la decisión de comer la nube era irracional, muchos niños no pudieron esperar. Los que comieron la nube sucumbieron casi al instante, no pudieron aguantar sus emociones. Los que aguantaron pudieron resistirse mejor a medida que pasaba el tiempo, aunque en un principio sentían un enorme deseo de tocar y comer la nube. La parte que más me gusta fue la que pasó años después. La casualidad quiso que una de las niñas del experimento fuese la hija de Mischel. El resto de niños eran sus compañeros de colegio. Eso facilitó que fueran fácilmente localizables. Mischel contactó con ellos y observaron que los que habían ejercido mayor autocontrol de pequeños les iba mejor de adultos, tenían puestos mejores y la vida, en general, les había tratado mejor. Sin lugar a dudas, el resistirse a corto plazo les había ayudado a tener una mejor vida a largo plazo.

La clave estaba en la fuerza de voluntad y la buena noticia es que se entrena. Si quieres empezar comienza por renunciar a la gratificación instantánea y ganarás autocontrol. Como dice mi admirado Toni Nadal: "Hay que aprender a jugar el verbo aguantarse".

Tú eres el arquitecto de tus sueños y, para alcanzar las nubes, primero tienes que aprender a renunciar a ellas.

TÚ ERES EL ARQUITECTO DE TUS SUEÑOS Y, PARA ALCANZAR LAS NUBES, PRIMERO TIENES QUE APRENDER A RENUNCIAR A ELLAS

”

Para ejercer por cuenta propia la Arquitectura Técnica de la forma más económica y segura

▶ **Alternativo** al R.E.T.A. de la Seguridad Social

▶ Cuota más **económica** que la de "Autónomos"

▶ Interés técnico **garantizado**

▶ Participación en **beneficios**

▶ Coberturas completas y **adaptables**



🔒 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.

Si no lo necesitas para ejercer, se puede contratar **por módulos**, cubriendo aquello que más te interese.

Salud

Ahorro

Incapacidad temporal

Vida

Accidentes

Dependencia

Infórmate sin compromiso en profesional.premaat.es o en el **915 720 812**



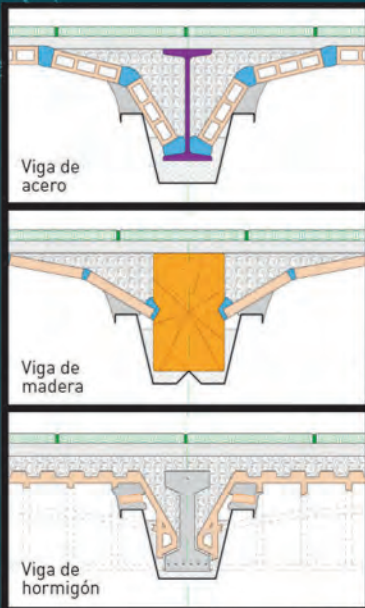
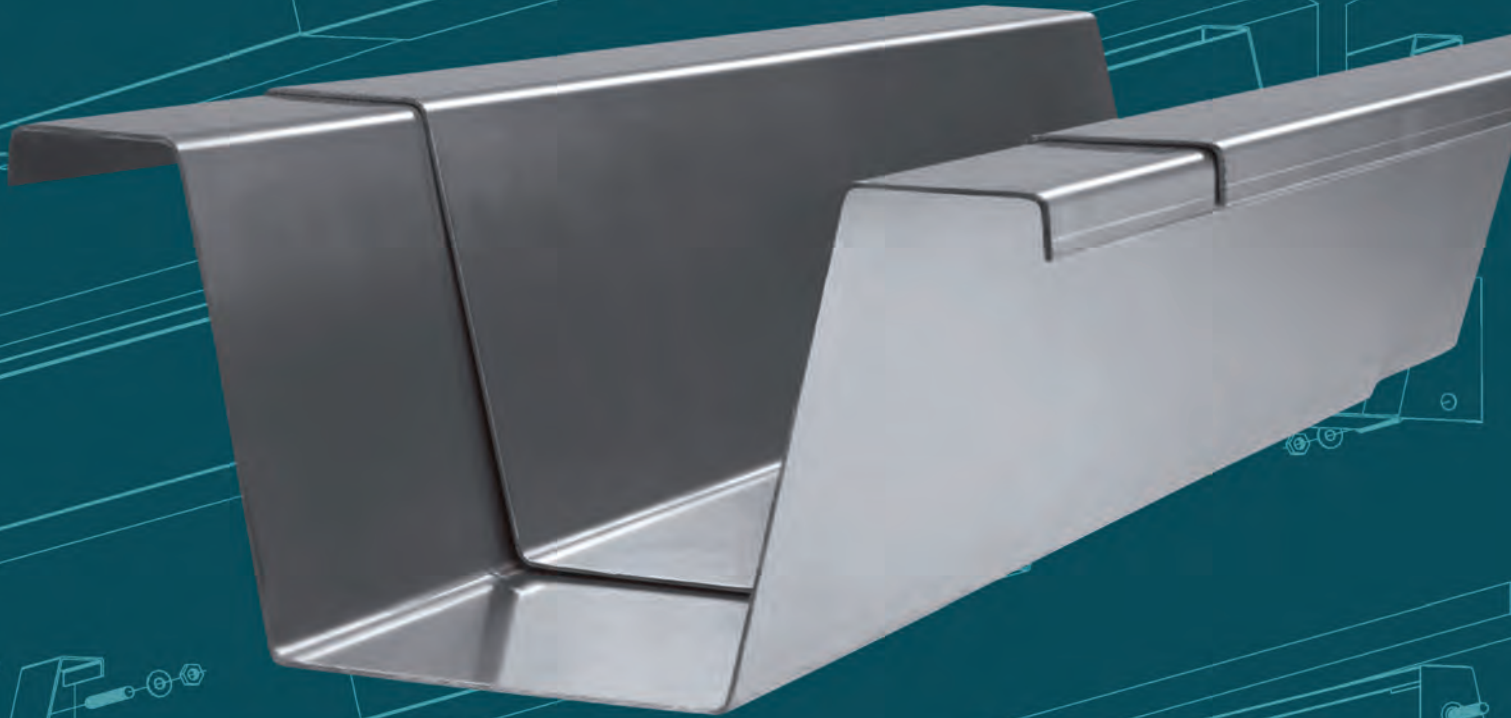
A MANO ALZADA



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 entrecigado. 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.



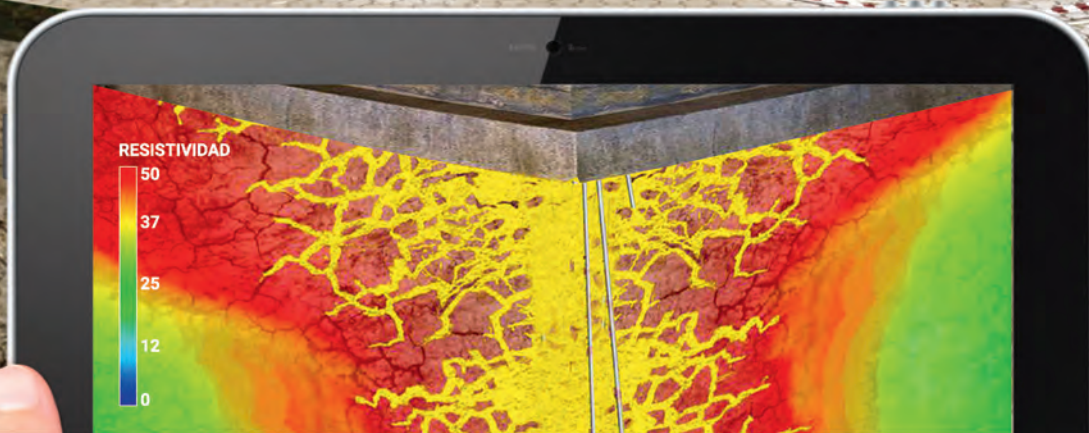
Distribuidor de:

TECNARIA[®]
Conectores para forjados mixtos

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

¿ASENTAMIENTO DEL TERRENO?

NOSOTROS SABEMOS
QUÉ HAY DEBAJO



SOLUCIONARLO DE MANERA PERMANENTE ES FÁCIL

Mediante la consolidación del terreno con inyecciones de resinas,
bajo el control constante de la tomografía de resistividad 4D

Certificaciones

- EN 12715 - Ejecución de Trabajos Geotécnicos Especiales - Inyecciones
- EN ISO 17020 - Calificación Técnica del Procedimiento
- ISO 9001 - Sistema de Gestión de Calidad

Garantías

- Garantía contractual de 10 años en todas nuestras intervenciones
- Posibilidad de Garantía de Seguro Decenal
- Garantía de la resina Maxima® de 10 años

Ventajas

- Intervención rápida y eficaz
- Económica y poco invasiva
- Limpia, sin excavaciones ni demoliciones
- IVA reducido (art.91.2.10 Ley 37/1992)
- Resinas eco compatibles

INSPECCIÓN
TÉCNICA
GRATUITA

Atención al Cliente
900800745
www.geosec.es

GEOSEC
GROUND ENGINEERING