

CERCHA

142 | OCTUBRE 2019

REVISTA DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA

**NUEVO CAMPUS ADMINISTRATIVO DE LA
GENERALITAT DE CATALUNYA, EN BARCELONA**

Sano por
dentro,
sostenible
por fuera

SECTOR

Las siete llaves del edificio saludable

PROCESOS Y MATERIALES

Construcción e impresión 3D

CULTURA

Cien años de Bauhaus

precio de la construcción centro 2019

35ª Edición

Rehabilitación + Mantenimiento

2 Tomos / Descarga bc3 / Centro Online

NOVEDADES

ACTUALIZACIÓN DE TODOS LOS CAPÍTULOS CON PRECIOS DE REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO, REPARACIÓN Y REFORMAS, MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

NUEVAS PARTIDAS ROBOTS DE DEMOLICIÓN

MODIFICACIÓN DESMONTAJES Y DEMOLICIONES, CIMENTACIONES, ACCESIBILIDAD Y MEJORAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA CE3X

VERICENTRO: SERVICIO DE VALORACIÓN, VERIFICACIÓN Y CERTIFICACIÓN PARA PRECIOS CONTRADICTORIOS

BIM:

ACTUALIZACIÓN PLANTILLA DE REESTRUCTURACIÓN DE CAPÍTULOS PARA BC3

AMPLIACIÓN DEL CATÁLOGO DE FAMILIAS BIM 5D Y 6D



ENTIDADES COLABORADORAS

consulta y venta on-line:

www.preciocentro.com

Contacto y pedidos:

telf: 949-248-075

pedidos@preciocentro.com



SUMARIO



38



68



74

5

Editorial

6

Agenda y noticias

10

Sector

La Arquitectura Técnica y el bienestar de los ciudadanos.

16

En portada

Nuevo Campus Administrativo de la Generalitat de Catalunya.

30

Profesión

30/ I Edición de los premios Nacionales de Edificación, convocados por el CGATE.

32/ Desarrollo Profesional Continuo: compromiso compartido por la excelencia y garantía profesional.

36/ “Salud y tecnología en los nuevos edificios responsables”,

tema elegido para la octava edición de CONTART, en Ibiza.

38/ Entrevista a José Luis Rodríguez Poblador, presidente del Colegio de Ibiza y Formentera.

40/ Seguro de Responsabilidad Civil 2020 de MUSAAT, el mejor y más completo del mercado

44/ Así es el Seguro Decenal de Daños de MUSAAT.

46/ MUSAAT presenta su nueva página web.

48/ Campaña de bonificaciones en el Plan de Previsión Asegurado de Premaat.

50/ Vida integra y Accidentes actúa, los nuevos seguros de Premaat.

52/ Ejerce por libre desde 48 euros al mes con el Plan Profesional de Premaat.

54/ Las selecciones de waterpolo, patrocinadas por Premaat, subcampeonas del mundo.

56/ Premaat responde.

58/ Fichas Fundación MUSAAT. Condiciones de los materiales y componentes de las fábricas.

66/ Área Building School: La formación en las empresas, una oportunidad para todos.

68

Procesos y materiales

Impresoras 3D: la nueva revolución industrial.

74

Urbanismo

Despoblación de la España rural: la paradoja demográfica.

80

Edificios con historia

Balneario de Mondariz.

84

Cultura

Un siglo de Bauhaus.

88

Firma invitada

Paul Pen.

90

A mano alzada

Romeu.

Dos nuevos seguros que **encajan contigo**

PREMAAT
Vida *íntegra*

PREMAAT
Accidentes *actúa*



Premaat renueva sus seguros de vida y accidentes y te propone dos nuevos productos personalizables, con todas las coberturas y anticipos que puedas necesitar, a precios competitivos y renovables hasta los 75 años. Además, **Premaat Vida Íntegra** pone a tu disposición servicios complementarios extras destinados a cuidar de ti en tu día a día.

Descubre cuál encaja contigo

Salud

Ahorro

Incapacidad temporal

Vida

Accidentes

Dependencia



Infórmate sin compromiso en
<http://vida.premaat.es>,
<http://accidentes.premaat.es>
o en el **915 720 812**


PREMAAT
SEGUROS Y AHORRO

75
ANIVERSARIO



Sponsor oficial de la Real Federación Española de Natación



Rfen
AQUATICS



LA BOTELLA MEDIO LLENA

El cambio climático se ha convertido en una de las principales preocupaciones de nuestra sociedad. Hace tan solo unos meses la percepción de este problema era radicalmente distinta: apenas conseguía espacio en los medios de comunicación y era un asunto secundario para la mayoría de españoles.

Los agentes del sector de la edificación no solo llevamos años advirtiendo de esta amenaza, si no también reflexionando sobre nuestra responsabilidad y nuestro importante papel en la búsqueda de soluciones. Y es precisamente este camino, el de la responsabilidad y la acción, el que nos hace ser optimistas y ver luces en un panorama que nos han pintado lleno de sombras.

Igual que es alentador que los jóvenes reaccionen y nos hagan reflexionar, es igualmente positivo que tengamos en nuestra mano la posibilidad de cambiar las cosas y tiempo (aunque no sea mucho) para actuar.

Nos quedamos, por ejemplo, con la visión de World Green Building Council (organización en la que la Arquitectura Técnica está representada a través de GBCe), que hace tan solo unos días ha publicado un nuevo informe, *Las emisiones contaminantes en el punto de mira*, que explica cómo los edificios podrán conseguir una reducción del

ABORDAR LAS EMISIONES INCORPORADAS SERÁ FUNDAMENTAL PARA COMBATIR EL CAMBIO CLIMÁTICO, ASÍ COMO ACTUAR SOBRE EL PARQUE EDIFICADO EXISTENTE A TRAVÉS DE LA REHABILITACIÓN

40% de emisiones de carbono incorporadas en 2030, y llegar al 100% de edificios descarbonizados para 2050.

Como nosotros, esta organización internacional ha elegido ver la parte positiva del asunto, la botella medio llena. Es cierto que los datos necesitan estudiarse detenidamente: juntos, los edificios y las infraestructuras, son responsables del 39% de todas las emisiones de carbono en el mundo. De este 39%, un 28% corresponde a las emisiones operativas, es decir, aquellas que se producen al calentar, enfriar o iluminar los edificios. El 11% restante proviene de las emisiones de carbono incorporadas o iniciales que están asociadas con los materiales y procesos de construcción. Pero también es cierto que cualquier problema, esa

es nuestra visión, implica una invitación a buscar una solución. Abordar las emisiones incorporadas será fundamental para combatir el cambio climático, así como lo será actuar sobre el parque edificado existente a través de la rehabilitación.

Serán necesarias acciones coordinadas de todo el sector para cambiar drásticamente el efecto sobre las emisiones a lo largo de todo el proceso constructivo, desde el diseño a la eventual demolición. Además, la transición hacia estándares de cero carbono requerirá una acción inmediata por parte del sector para lograr también una

mayor concienciación ciudadana, afán por la innovación por parte de la industria para calcular, rastrear y reducir las emisiones de carbono incorporadas en los procesos de edificación, la implementación de nueva normativa y, por supuesto, el compromiso de todos los agentes del sector para reducir de forma voluntaria sus emisiones.

La Arquitectura Técnica recoge el guante y se une a esta batalla para superar las barreras actuales del mercado y desarrollar soluciones alternativas bajas en carbono. ¿Y tú? ¿Nos acompañas?

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

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 Jesús María Sos Arizu. **Consejo de Redacción:** Melchor Izquierdo Matilla, Jorge Pérez Estopiñá, Aarón Sanz Redondo, Juan López-Asiain y Alejandro Payán de Tejada Alonso. **Gabinete de prensa PREMAAT:** Eva Quintanilla. **Gabinete de prensa MUSAAT:** Blanca García. **Gabinete de prensa CGATE:** Helena Platas.

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

Realiza: Factoría Prisa Noticias

Factoría Prisa Noticias 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 Cantís.

Maquetación: Pedro Ángel Díaz Ayala (jefe). 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.

Agenda Noticias



España

LA REHABILITACIÓN DEL PATRIMONIO

Del 2 de octubre al 25 de noviembre
Tarragona

El Colegio de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Tarragona ha organizado este encuentro de cuatro seminarios cuyo principal objetivo es mostrar la manera de generar espacios para convivir con el valor del pasado y el confort del presente.

apatgn.org

PISCINA & WELLNESS

Del 15 al 18 de octubre
Barcelona

Esta feria dedicada al diseño y construcción de piscinas cuenta con un área dedicada a la innovación en la que se pueden conocer las últimas novedades arquitectónicas sobre estos espacios deportivos y de ocio, cada vez más demandados por los usuarios.

piscinawellness.com

VI CONGRESO EECN

23 de octubre
Madrid

El lema del congreso -que cuenta con la activa colaboración del CGATE- es "¿Y después del EECN qué? Una visión de futuro". Así, se abordarán los aspectos clave de los edificios de consumo de energía casi nulo en España desde un punto de vista integral y multidisciplinar, contemplando soluciones tanto para la nueva edificación como para la rehabilitación.

<https://www.congreso-edificios-energia-casi-nula.es/>

DPA FORUM

6 de noviembre
Barcelona

Foro de innovación de la arquitectura, la construcción y la rehabilitación donde se presentan, de manera práctica y sencilla, soluciones técnicas innovadoras para aplicar a los proyectos reales.

www.dparquitectura.es/eventos/dpa-forum-barcelona-2019

SIMED

Del 8 al 10 de noviembre
Málaga

El Salón Inmobiliario del Mediterráneo es un evento de referencia para el sector de la construcción, en el que participan las principales promotoras nacionales, y que se ha consolidado como punto de encuentro para conocer la oferta de viviendas en el sur de España y en la Costa del Sol.

simed.fycma.com

11 CONFERENCIA ESPAÑOLA PASSIVHAUS

Del 13 al 15 de noviembre
Burgos

El objetivo de esta conferencia, que todos los años se encarga de organizar la Plataforma Edificación Passivhaus (PEP), es dar a conocer los diferentes usos y tipologías de este tipo de construcción mediante exposiciones, muestra de productos y visitas a los edificios construidos bajo este estándar que se encuentran en la comunidad de Castilla y León.

www.conferencia-pep.org/index.php/event/11ceph/

I SIMPOSIO ANUAL DE PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL ICOMOS ESPAÑA

Del 21 al 23 de noviembre
Madrid

Un foro de expertos donde se presentan las últimas investigaciones en el campo de la conservación, restauración, documentación, protección y difusión de los monumentos, conjuntos y sitios del patrimonio natural y cultural. En esta primera edición tendrán especial consideración los temas vinculados con el patrimonio minero-industrial y con las cátedras Unesco.

<http://www.icomos.es/simposio-anual/>

BIMTECNIA

11 y 12 de diciembre
Valladolid

A través de diferentes foros, se traslada a todos los agentes interesados las posibilidades que nos ofrecen las nuevas tecnologías y la necesidad de digitalización del sector de la construcción.

<http://www.bimtechnia.com>

GENERA

Del 5 al 7 de febrero de 2020
Madrid

Bajo el lema "Integramos energías para un futuro sostenible", Genera plantea tres ejes estratégicos: sostenibilidad, innovación y negocio. Y en esta edición, Genera Solar pondrá el foco en el proceso de descarbonización en España.

www.ifema.es/genera

SLIPS, TRIPS AND FALLS CONFERENCE

13 y 14 de febrero
Madrid

El Instituto Eduardo Torroja acoge este evento internacional en el que se abordarán temas como la accidentalidad en el entorno construido y el envejecimiento de la población y la accesibilidad.

www.stfmadrid2020.com/

REHABEND 2020

Del 24 al 27 de marzo
Granada

El análisis, la planificación y el desarrollo de soluciones de rehabilitación centrarán las ponencias que se presentarán en este congreso internacional.

www.rehabend.unican.es/

FORTMED

Del 26 al 28 de marzo
Granada

Congreso interdisciplinar cuyo objetivo es el intercambio de investigaciones para el mejor conocimiento, valorización, gestión y explotación de la cultura y el patrimonio defensivo que se desarrolló en la costa mediterránea.

fortmed2020.wordpress.com

HOSTELCO

Del 20 al 23 de abril
Barcelona

Una cita para conocer cómo la arquitectura y el interiorismo pueden dar respuesta a los cambios en el sector de la hostelería.

hostelco.com/

ASÓMATE A LOS SISTEMAS KÖMMERLING



En KÖMMERLING sabemos que no basta con ofrecer productos de calidad, hay que adelantarse a las nuevas necesidades del mercado.



KÖMMERLING®

Noticias



Médicos y Arquitectos Técnicos trabajan juntos para velar por las condiciones de las viviendas

El pasado 1 de octubre, el Consejo General de la Arquitectura Técnica y el Consejo General de Colegios Oficiales de Médicos, representados por sus respectivos presidentes, Alfredo Sanz y el doctor Serafín Romero, firmaron un acuerdo de colaboración para el fomento de una edificación saludable y la protección de la salud de los usuarios de viviendas a través de acciones conjuntas de carácter formativo y divulgativo. El doctor Romero manifestó que este convenio muestra el “compromiso de la corporación médica con el derecho y la garantía de los ciudadanos al acceso a una vivienda digna y de la necesidad de que se garanticen unos mínimos de calidad”, destacando la importancia de este acuerdo para mejorar las condiciones de habitabilidad de los inmuebles. Por su parte, Alfredo Sanz señaló que “es preciso determinar

los parámetros técnicos más idóneos para proteger la salud de los usuarios de los edificios, en definitiva, de todos nosotros”. El presidente del CGATE apuntó que la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que el síndrome del edificio enfermo afecta a los ocupantes del 30% de los edificios modernos. Aspectos como la calidad del aire interior y del agua, el confort acústico y térmico, los materiales de construcción o la accesibilidad son elementos que afectan a la salubridad global de una edificación y a la salud de sus ocupantes. Entre las iniciativas puestas en marcha por ambas instituciones destaca la elaboración de la guía *Edificios y salud. Las siete llaves para un edificio saludable*, enfocada a ayudar a los técnicos de la edificación a hacer más comprensible para los usuarios los parámetros que inciden en la salud de los hogares.

El CGATE y el ITEc promueven el estándar BIM (ECOB)

El CGATE y el Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña (ITEc) han firmado un convenio para trabajar conjuntamente en el proceso de desarrollo, promoción y difusión del modelo de estándar de información de los objetos BIM, eCOB, que realiza la entidad catalana. Este acuerdo atiende a la necesidad del sector de disponer de bibliotecas de objetos estandarizadas, que permitan dotar a los proyectos de una información amplia y veraz que facilite la elaboración de los trabajos de una forma ordenada con un lenguaje común. El CGATE recogerá observaciones y aportará sugerencias de mejora para su posible aplicación al estándar y se compromete a promocionar la utilización del mismo entre los Colegios y colegiados a los que representa. Por su parte, el ITEc recogerá los comentarios y sugerencias que el CGATE aporte para la mejora de esta herramienta y apoyará las acciones en BIM que el Consejo realice para transmitir y promocionar las bondades de la estandarización de la información. Así, la Arquitectura Técnica se suma, junto a diversas asociaciones, en la colaboración de un estándar de creación de objetos BIM, eCOB. Todo esto, gracias al espíritu abierto, evolutivo y colaborativo de esta herramienta, que persigue la vinculación de los principales agentes del sector, de manera que todos estén representados en este estándar.

Una apuesta decidida por la rehabilitación de edificios

El presidente del CGATE, Alfredo Sanz Corma, fue uno de los asistentes a la reunión convocada por el presidente del Gobierno en funciones, Pedro Sánchez, el ministro de Fomento, José Luis Ábalos y la secretaria de Ordenación del Territorio y Políticas de Vivienda, Beatriz Corredor. Fruto de este encuentro nacieron las medidas que, en materia de vivienda, presentaba Pedro Sánchez días antes de convocarse la convocatoria de las nuevas elecciones generales. Algunas de las medidas pasan por ampliar la oferta de vivienda asequible, frenar la subida de los alquileres, el alquiler social o la rehabilitación de viviendas.

La apuesta decidida por la rehabilitación de viviendas desde un enfoque holístico fue una de las principales peticiones expresadas por el presidente del CGATE. “Con un parque edificado tan obsoleto como el que tenemos en España, es urgente y necesario una política decidida en materia de rehabilitación que ayude a que nuestro país cumpla con sus compromisos medioambientales en materia de lucha contra el cambio climático y que proporcione a los ciudadanos viviendas saludables, eficientes y confortables”, asegura Sanz Corma. El CGATE considera que la rehabilitación de edificios es fundamental para que España se enfrente al reto de adaptar las viviendas construidas en el siglo XX a los estándares que demanda el siglo XXI. “La edificación sostenible es vital para el presente y el futuro de nuestra sociedad tal y como hoy la entendemos. Si no somos conscientes de la necesidad de cambiar el modelo de edificación, nos enfrentaremos al deterioro del medioambiente y de las condiciones de vida de los que en él habitamos”.

El CGATE se ha puesto a disposición del Gobierno y partidos políticos para, en materia de edificación, colaborar para que haya un entendimiento que posibilite la aprobación de políticas y estrategias urgentes, decididas y coordinadas.



Una solución para cada vivienda... y para el planeta



Saunier Duval, pioneros en Re_novables

En Saunier Duval, contamos con una amplia gama de soluciones de climatización basadas en energías renovables, que aúnan calidad, eficiencia y confort.

Sistemas de última generación, altamente eficientes y conectados –válidos tanto para obra nueva o reforma de viviendas unifamiliares, colectivas o sector terciario– que además incluyen prestaciones adicionales de alto valor añadido para mejorar, tanto la calidad de vida de los usuarios, como la sostenibilidad del planeta.

Descubre más en saunierduval.es



La salud es lo primero

ARQUITECTURA TÉCNICA Y BIENESTAR DE LOS CIUDADANOS

Decía el griego Tales de Mileto que “la felicidad del cuerpo se funda en la salud; la del entendimiento, en el saber”. Y es que nuestro bienestar, en el sentido más amplio de la palabra, se encuentra muy influido por el estado de salud del que gozamos.

La salud, tanto física como emocional, es la parte más importante a cuidar por los seres humanos y hay una multitud de factores que intervienen en ella. En el año 1986, la Organización Mundial de la Salud (OMS) agrupaba estos factores en diez áreas de influencia: alimentación, vivienda, educación, ingresos, medio ambiente, trabajo, transporte, empleo, libertad y accesos a los servicios sanitarios. Todos estos aspectos tienen que mantenerse en equilibrio para conseguir una buena salud y todos ellos están interrelacionados íntimamente entre sí. Esto quiere decir que cualquier acción que realicemos sobre alguno de ellos repercutirá sobre los demás, tanto de manera positiva como negativa.

Siendo más específicos, y observando que varias de las áreas redactadas por la OMS en la Carta de Ottawa tienen una estrecha relación con los edificios (vivienda más directamente, el trabajo para una gran parte de los ejercicios profesionales que se realizan dentro de los mismos...), la Arquitectura Técnica tiene la obligación ética y profesional de cuidar los aspectos sanitarios durante el proceso edificatorio como parte central y esencial del mismo. Si bien nuestra profesión siempre ha sido la referencia en la promoción y vigilancia de la seguridad y salud en los trabajos que se realizan en obra, esta vez el término salud adquiere un espectro mayor al incluir al futuro usuario, partiendo de premisas incluidas en la planificación hasta el uso en condiciones saludables por el usuario (o usuarios, teniendo en cuenta la larga vida útil de un edificio), que va a ocupar los edificios que construimos.

Como profesión concienciada desde un principio en la conservación de la salud en obra, muchos compañeros estudian la relación entre estos dos sectores en principio separados, pero íntimamente unidos sabiendo que, según datos de la encuesta de empleo del tiempo del Instituto



FOTOS: © GETTY IMAGES

Nacional de Estadística (INE), las personas pasamos hasta un 90% dentro de edificios, ya sea por trabajo, ocio o simplemente porque estamos en nuestra vivienda.

Así, los edificios se convierten en activos de alta influencia en nuestra salud y la manera de construirlos y usarlos es esencial para mantener una buena condición. Siguiendo la línea directriz de los trabajos de construcción, ya en la planificación de los edificios se deben tener en cuenta los materiales con los que se van a llevar a cabo, y es que los productos que se incluyen en obra pueden ser emisores de sustancias que produzcan efectos perjudiciales sobre el futuro usuario. Los materiales biocompatibles juegan en este punto un papel fundamental teniéndolos en cuenta a la hora de elegir las calidades del edificio.

Estos materiales se definen como aquellos que producen un grado mínimo de rechazo en el cuerpo humano, siendo crucial tenerlos en cuenta sobre todo cuando

LOS EDIFICIOS
NOS DEBEN DAR
SALUD, JAMÁS
QUITARLA.
SON NUESTRA
PROTECCIÓN
Y EL LUGAR DONDE
PASAMOS BUENA
PARTE DE LA VIDA

el futuro usuario puede ser sensible a algún tipo de producto que le pueda ocasionar graves problemas de salud a largo plazo, evitando el uso de materiales como, por ejemplo, el plomo, que dificulta el metabolismo y es tóxico para el sistema nervioso.

Cuestión de confort. Pero no acaba en los materiales la influencia de la construcción de edificios sobre la salud. La vivienda debe ofrecer al usuario unas condiciones de salubridad adecuadas y nunca perjudicar al habitante de la misma. Aspectos como el bienestar térmico, concepto que se basa en las condiciones adecuadas de temperatura, humedad relativa y velocidad del aire interior, aseguran la comodidad y el confort dentro del edificio. No se debe olvidar que, en muchas ciudades, la alta radiación sobre las fachadas y el efecto isla de calor provoca un gran incremento de las incidencias médicas debidas a las altas temperaturas, >



► situaciones que una adecuada planificación y ejecución del edificio puede reducir.

También son problemas conocidos de las grandes urbes la alta concentración de contaminantes que existe en ellas y el perjudicial nivel de ruido. En cuanto a la primera, los edificios deben asegurar la adecuada calidad del aire en las viviendas, debiendo ser lo más salubre posible. Tristemente, no es realidad por cuestiones como combustiones inadecuadas, falta de mantenimiento de calderas, emisiones de materiales no biocompatibles, partículas en suspensión y otros muchos que terminan provocando el llamado *Síndrome del edificio enfermo*. El ruido, en cierta manera, es más sencillo de controlar. Para ello, las carpinterías juegan un rol esencial evitando posibles niveles de ruido perjudiciales para el oído humano durante largos períodos de tiempo, causa común de diversos problemas tras períodos prolongados incluyendo la pérdida auditiva severa. Además, sirva como aliciente que está comprobado que un mejor aislamiento acústico entre viviendas facilita una buena convivencia social.

Siguiendo con los aspectos físicos, la iluminación debe tenerse en consideración mediante la adecuada orientación del edificio y el aseguramiento de los niveles de luz suficientes para que podamos realizar con toda seguridad y sin perjuicio para nuestra vista todas las actividades como pueden ser el ocio con pantallas, la lectura o la cocina. Una inadecuada iluminación puede producirnos desde problemas puntuales de concentración hasta cefaleas severas que nos impedirían realizar

LA ARQUITECTURA TÉCNICA TIENE LA OBLIGACIÓN ÉTICA Y PROFESIONAL DE CUIDAR LOS ASPECTOS SANITARIOS DURANTE EL PROCESO EDIFICATORIO, COMO PARTE ESENCIAL DEL MISMO

las tareas más sencillas. La iluminación generalizada uniforme de los espacios apoyada por puntos de luz localizados debe asegurar este aspecto y el reparto de los puntos de conexión de estas instalaciones son imprescindibles para poder conseguirlo.

Igualmente importante es la calidad del agua que utilizamos y que bebemos, base de nuestro cuerpo. Si bien en España este elemento no suele ser un problema como puede suceder en otros países que están faltos de agua potabilizada, hay que estar atentos a las distintas durezas de todas las tipologías que nos ofrecen las cuencas hidrográficas de las que la extraemos. Cualquier agua tiene que ser tratada para conseguir las mejores condiciones posibles para el consumo humano y esto incluye la entrada de equipos en los edificios posteriores a la acometida y que terminan de pulir sus características.

Accesibilidad. Tal vez, el más intangible de los requisitos que debe tener un edificio y del que ninguna de las personas puede prescindir son los de accesibilidad. Esta área, de la cual no somos conscientes de su importancia hasta que sufrimos una lesión o simplemente nos hacemos mayores (no solo porque suframos algún tipo de discapacidad) es una asignatura pendiente de los edificios existentes y de muchos nuevos. La accesibilidad a la que se hace referencia es la que evita cualquier situación de imposibilidad de salir a la calle por cualquier razón o que entorpezca el correcto uso de las zonas comunes del edificio e, incluso, la no adaptación adecuada dentro de la misma vivienda o lugar de trabajo.

Todos estos temas, entre otros que seguro influyen en la salud de los habitantes -la contaminación electromagnética, la localización del edificio y los servicios de su entorno, los productos tóxicos o las plagas- son aspectos a abordar desde la planificación de los edificios hasta su uso y mantenimiento posterior facilitando en lo máximo posible al usuario el logro de los objetivos salubres de su vivienda, lugar de trabajo o de ocio.

Es una clave de los edificios presentes y futuros asegurar la calidad de vida de todos. Los edificios nos deben dar salud, jamás quitarla. Nunca hay que olvidar que son nuestra protección y nuestro lugar durante la mayor parte de la vida. La mayor inversión de vida debe tener en cuenta todos los aspectos que se han recalcado en estas líneas y los que aún desconocemos convirtiendo el edificio en salud.

Por todo esto, el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España ha editado una guía de acceso gratuito tanto para técnicos como usuarios denominada *Siete llaves para un edificio saludable*. ■

Puedes descargar la guía 'Siete llaves para un edificio saludable' en:

www.arquitectura-tecnica.com



MADE IN GERMANY SINCE 1912

JUNG



LS CUBE EN NEGRO



LS CUBE

El clásico interruptor LS 990 en su versión de superficie aporta profundidad al diseño interior.



MUSAAT te acompaña en tu crecimiento profesional



Tu seguro, para siempre

Te ofrecemos el mejor y más completo seguro de Responsabilidad Civil Profesional de la Arquitectura Técnica, **con grandes ventajas tanto si eres novel, como técnico en activo o ya no ejerces.**

Disfrutarás, en todos los casos, de la mejor protección, con las mayores garantías a un precio muy competitivo.



913 841 118

www.musaat.es

o en tu mediador de seguros

TU SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL y MUCHO MÁS

NOVELES: descuentos en el seguro de hasta el 95%. (*)

SUMAS ASEGURADAS: diez tramos para elegir, desde 150.000 € hasta 3.000.000 €.

En 2020, como novedad, redondeamos al alza los tramos de 375.000, 562.500 y 1.125.000 euros, que suben a 400.000, 600.000 y 1.200.000 euros, respectivamente, **sin coste alguno para ti.**

INACTIVOS (*): cobertura gratuita hasta 100.000 euros por siniestro.

BAJA ACTIVIDAD: descuento del 20%. (*)

Con criterios menos restrictivos para poder beneficiarte de la bonificación.

ÁMBITO TERRITORIAL:

España, Andorra y Portugal.

OTROS DESCUENTOS (*):

15% en la prima si dispones de un **Certificado Profesional emitido por la ACP.**

Si cuentas con **seguros de Multirriesgo Hogar** con la Mutua, **el 15% de las primas netas** de dichos seguros se descuentan de tu póliza de RC Profesional A/AT/IE.



**Nuevo Campus Administrativo de la
Generalitat de Catalunya, en Barcelona**

UN EDIFICIO MUY SALUDABLE

texto_Alejandra Liébana Leirós (Arquitecta)
fotos_Antonio Navarro Wijkmark

Además de sostenible y energéticamente eficiente, este nuevo complejo de oficinas es saludable para todos los que allí trabajan. Así lo aseguran los certificados LEED Platinum y WELL con los que este edificio saca pecho frente al resto de los de su misma categoría.



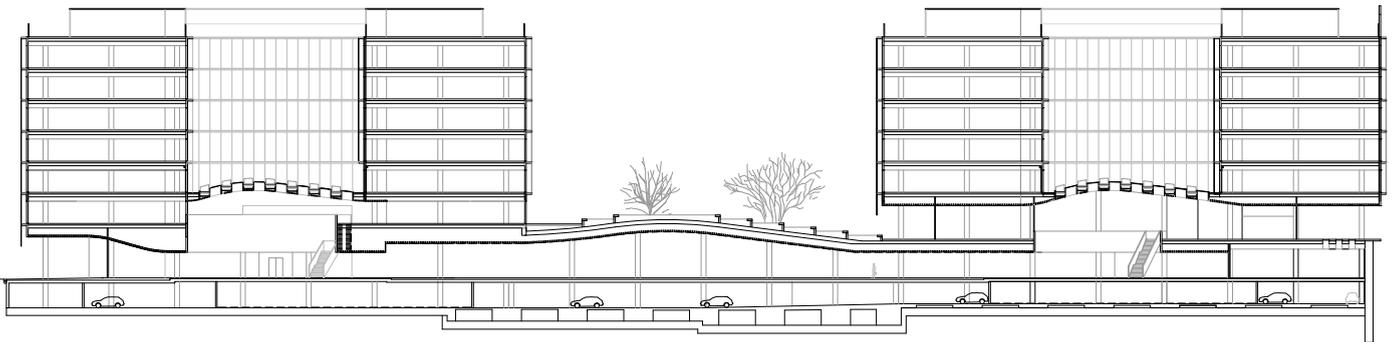
El nuevo Campus Administrativo de la Generalitat de Catalunya se sitúa dentro del conjunto urbano Fira 2000, en la ciudad de Barcelona, en una parcela de 11.582 m² que se encuentra entre la calle Foc y la calle Alts Fornes. El complejo tiene una edificabilidad de 40.300 m² y una superficie construida total de 58.587 m², y está diseñado

SOSTENIBILIDAD

La doble piel de la fachada que actúa como protección solar es uno de los elementos sostenibles más destacados de este complejo de oficinas.

para acoger todas las consejerías de la Generalitat de Catalunya en régimen de concesión administrativa. El proyecto se aborda a partir de unas premisas bien claras. El cliente-promotor (Hines) exige los máximos estándares de calidad ejecutiva, eficiencia energética, confort y usabilidad interior. El complejo se organiza a partir de dos volúmenes, de cinco y seis plantas, que se sitúan sobre un zó-

calo común en planta baja que ocupa todo el solar y une ambos edificios de oficinas, comunicando los dos accesos que se proponen desde la gran plaza de la calle Foc y, a un nivel superior, desde la calle Alts Fornes. El espacio interior situado entre los dos inmuebles y sobre el zócalo común se diseña como un jardín que funciona como campus exterior. Este zócalo comunica los dos accesos principales a modo de calle interior, gene- ➤



que ha conseguido la máxima valoración en la certificación energética LEED Platinum, eficiencia que se maximizará cuando se conecte a la red de ecoenergía del distrito. También ha obtenido la certificación WELL, que mide de manera exhaustiva el bienestar de los usuarios, siendo, además, el edificio de oficinas más grande de toda Europa que procura unas condiciones de excelencia a los usuarios.

Condicionantes de partida. El edificio se sitúa en una parcela con una diferencia de cota sustancial entre sus extremos, por lo cual el nuevo proyecto tiene que adaptarse a un perímetro geoméricamente complejo. Además, la parcela se encontraba parcialmente ocupada por una serie de construcciones, fruto de un proyecto anterior, cuyas obras

► un espacio de bienvenida de carácter abierto y de gran representatividad. El espacio exterior situado entre los dos volúmenes destinados a oficinas se diseña como un jardín que funciona a modo de campus. El zócalo recoge los usos comunes y de atención al público, incluyendo salas de reuniones, un auditorio-sala de prensa y un restaurante-cafetería que se comunica directamente con el jardín interior. Las plantas superiores de los dos volúmenes son idénticas, con una superficie construida de 3.315 m² cada una, configuradas con un alto grado de flexibilidad y eficiencia para ofrecer la máxima versatilidad en sus posibles distribuciones. La configuración de las fachadas se concibe mediante una doble piel que

ofrece protección solar adaptada a cada orientación y un fácil mantenimiento y limpieza de los vidrios, a la vez que maximiza la relación visual con el exterior, asegurando la máxima alineación con los ritmos circadianos. Todas las plantas disponen de unas óptimas condiciones de iluminación natural y vistas, permitiendo conseguir mejores condiciones de confort en los diversos espacios de trabajo. Los accesos rodados se realizan desde la calle lateral, comunicando con los espacios de servicio y con el aparcamiento, que ocupa la totalidad de la parcela. Este complejo se caracteriza por su diseño enfocado en conseguir la máxima eficiencia energética. Así, se trata del primer edificio en Cataluña

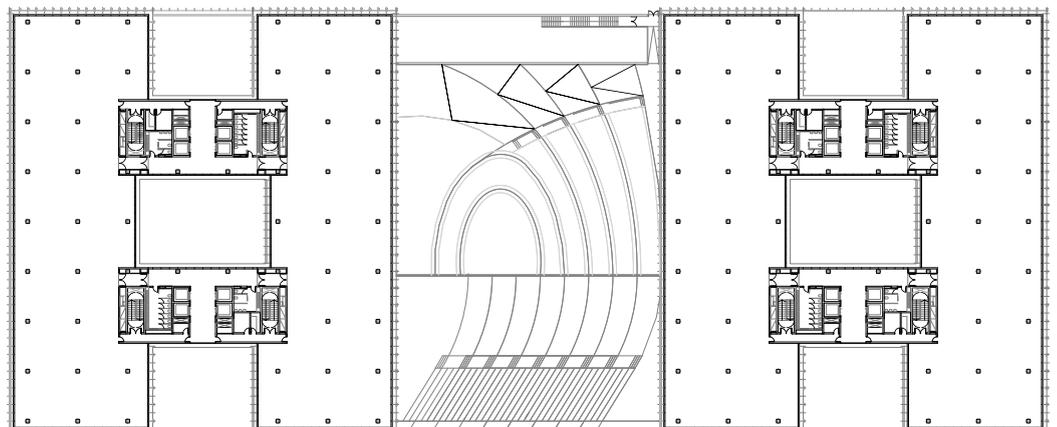




se detuvieron de forma prematura. Los elementos ejecutados existentes correspondían, principalmente, a estructura bajo rasante. Se decide adaptar el proyecto para aprovechar la máxima estructura construida, hecho que ha favorecido sustancialmente la reducción de la huella ecológica del nuevo proyecto a efectos de certificación LEED.

Los aspectos que se trabajan para conseguir ambos certificados -LEED Platinum y WELL- son múltiples y muy exhaustivos, pero se pueden agrupar en cuatro grandes bloques. El primero se refiere al ahorro, generación y aprovechamiento de recursos (agua, energía y materiales). El certificado LEED ha valorado el proyecto con 50 puntos sobre 54. El segundo bloque aborda la calidad ambiental de los espacios y de las dinámicas de uso. Tanto LEED como WELL han estudiado al detalle una serie de parámetros, como la máxima optimización de los espacios, la reducción de la contaminación lumínica o el control medioambiental del humo del tabaco. En este ámbito, LEED valora 30 aspectos respecto a un total de 40 puntos (66%), consiguiendo un total acumulado de 86 sobre 110 puntos totales (Platinum). Por su parte, WELL valora la calidad ambiental y las dinámicas de utilización del edificio (luz, aire, confort, agua, movimiento, alimentación y mente). En este caso concreto, los >

EN EL PROYECTO, UN JARDÍN CENTRAL DE CASI 3.000 M² DE ACCESO EXCLUSIVO PARA LOS TRABAJADORES HA SIDO FUNDAMENTAL PARA LA OBTENCIÓN DE LA CERTIFICACIÓN WELL.





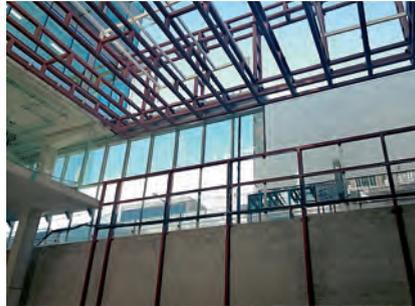
➤ resultados arrojan un 100% de las variables posibles (26) y un 100% de las optimizaciones propuestas. Respecto al análisis de ciclo de vida del edificio, el certificado LEED ha valorado el proyecto con un 100% de la puntuación. Este análisis aporta un estudio exhaustivo del impacto medioambiental, de los parámetros de consumo y de la emisión de CO₂ a largo término. Se trata de una herramienta para aportar propuestas de mejora en el proyecto. Los parámetros objeto de estudio son: materiales de construcción / transporte hasta el emplazamiento / uso, mantenimiento y reparación / sustitución y rehabilitación de materiales / deconstrucción y transporte / procesamiento de residuos de deconstrucción. Los datos de reducción conseguidos en el proyecto son los siguientes: Potencial de Calentamiento Global (GWP): -18,11%. Potencial de Acidificación (AP): -7,39%. Potencial de Eutrofización (EP): -13,30%.

Potencial de Agotamiento de Ozono (ODP): -14,99%. Formación de Ozono a la atmósfera (POCP): -2%. Agotamiento de energías no renovables (Nonrenewables): -9%. Por último, en cuanto a la calidad ejecutiva y control de los procesos BIM (Building Information Modeling), la utilización del *software* BIM permite una calidad ejecutiva a la altura de las necesidades del proyecto. Con el *software* BIM, los diferentes agentes del proyecto han podido trabajar a través de una misma plataforma compartiendo y verificando datos (coste del material, *timings* de construcción, etc.), entre sí en tiempo real. Todos ellos han tenido acceso a la información del trabajo arquitectónico, lo que ha permitido unir el desarrollo, la gestión y el modelado en un mismo sistema. La herramienta BIM facilita, pues, detectar errores antes de la fase de construcción, y el trabajo colaborativo favorece el cumplimiento de los *timings*.



EL HECHO DE QUE TODOS LOS AGENTES DEL PROYECTO HAYAN PODIDO CONSULTAR EN TIEMPO REAL LA INFORMACIÓN RELATIVA AL PROYECTO HA SUPUESTO UNA MEJORA SUSTANCIAL DE LOS RESULTADOS Y DEL CONTROL DE LOS CAMBIOS

A través de BIM se hace posible determinar el impacto energético de los materiales. Este hecho ha permitido asegurar el desempeño de los estándares exigidos por LEED, haciendo más sencilla la apuesta por los edificios inteligentes y la arquitectura sostenible. El hecho de que todos los agentes del proyecto hayan podido consultar en tiempo real toda la información relativa al proyecto ha generado una mayor precisión en los datos. Además, hay que destacar la comunicación bidireccional que esto ha conllevado en todos los aspectos. La resolución de conflictos en tiempo real durante la fase de obra ha supuesto una mejora sustancial de los resultados y del control de los cambios, consiguiendo un documento *as-built* riguroso y adaptado al estándar requerido por nuestros clientes. A grandes rasgos, los parámetros de mejora medioambiental conseguidos en este edificio son: Total de residuos reciclados: 98%. Uso de materiales de proximidad: 46%. Uso de materiales reciclados: 20%.



FLEXIBILIDAD

El complejo está formado por dos cuerpos unidos por un zócalo común. Cada edificio dispone de un doble núcleo vertical de comunicaciones que permite múltiples organizaciones de la planta tipo.

Los parámetros WELL que se tienen en cuenta para el diseño del proyecto son: mente, confort térmico, movimiento, iluminación, alimentación, agua y aire. Estos parámetros se han traducido en un tratamiento especial en ciertos elementos del programa, como los espacios de relación y recreo, los espacios de alimentación -offices-, el sistema de recogida y reaprovechamiento de aguas grises y de lluvia, el tratamiento diferenciado de las protecciones solares en fachada, la optimización y fomento de la ventilación natural dentro del edificio y la salubridad de los materiales empleados en la construcción >

Ficha técnica

NUEVO CAMPUS ADMINISTRATIVO DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

PROMOTOR
Hines

PROYECTO
Enric Batlle, Joan Roig, Albert Gil (Arquitectos)

EQUIPO Anna Lloret, José Sanz (Arquitectos)
María Durán (BIM Manager)

ARQUITECTOS TÉCNICOS
Javier Chaves, Aleix Vilalta y Gerard Pina (Tècnics G3)

INGENIERÍA DE ESTRUCTURAS: BIS Structures

INGENIERÍA DE INSTALACIONES
PGI Engineering

FACHADA
Arco Façade Consulting

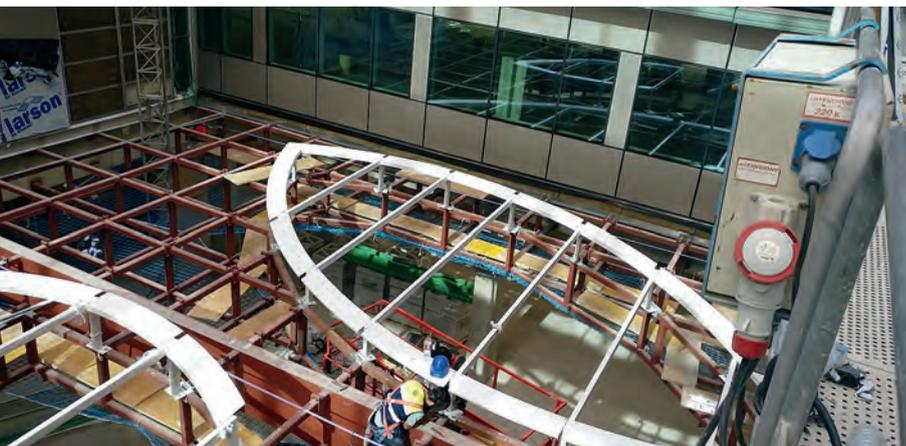
EMPRESA CONSTRUCTORA
COMSA (Estructura) / ALAINSA ELECNOR (Instalaciones) / THYSSEN (Ascensores)

PRINCIPALES PROVEEDORES
Knauf Insulation; Siemens; Wilo; Airlan; Trox; Duravit; Lledó; Intemo; Schneider; Sika; Hilti; Mause; Escofet; Wicona

SUPERFICIE CONSTRUIDA
58.587 m²

FECHA DE INICIO DE LA OBRA
2016

FECHA DE FINALIZACIÓN DE LA OBRA
2018



CALIDAD DEL AIRE Y LUZ DEL DÍA

El diseño del nuevo Campus asegura una buena calidad del aire, gracias a que los sistemas de ventilación mecánica incluyen filtros que eliminan los contaminantes del aire exterior que entran en el edificio. Además, los usuarios cuentan con un alto nivel de luz del día, importante para su ritmo circadiano, que incide directamente en su productividad.

ALGUNAS CIFRAS

El edificio está situado en una parcela de

11.582 m²

Se divide en
2 volúmenes
de 5 y 6 plantas

Es un **70%** más eficiente que los edificios de oficinas que se construyen hoy en día en Barcelona

La cubierta incluye una instalación fotovoltaica que generará

333.000 kWh de energía renovable al año

El consumo de agua potable se reduce a **14 litros** por persona al día, gracias al reciclaje de las aguas grises

➤ y en los revestimientos interiores del edificio. El programa planteado para el Campus Administrativo de la Generalitat de Catalunya se caracteriza por su gran complejidad y por su fuerte compromiso con los futuros usuarios. No obstante, el cumplimiento de los parámetros WELL es un compromiso adquirido por el usuario final -Generalitat de Catalunya-, que tendrá que velar para aportar a sus ocupantes la máxima calidad en materia de equipaciones para la salud física, mental y el fomento de la alimentación equilibrada de sus usuarios, el mantenimiento adecuado de las instalaciones - que aseguran la sa-

lubridad del aire- y de los materiales interiores, los sistemas de reaprovechamiento del agua y la vegetación de los espacios exteriores.

Envoltentes exteriores y fachadas. Las envoltentes del edificio se basan en una construcción prefabricada en taller que resuelve las condiciones de cierre y protección exterior con un único sistema constructivo, de forma que exista un replanteo único y común para el resto de industriales intervinientes en la construcción de la fachada. Las fachadas se conciben mediante una doble piel que dota al edificio



LAS PLANTAS SUPERIORES DE LOS DOS VOLÚMENES ESTÁN CONFIGURADAS CON UN ALTO GRADO DE FLEXIBILIDAD PARA OFRECER LA MÁXIMA VERSATILIDAD EN SUS DISTRIBUCIONES

de protección solar y permite la máxima superficie de iluminación. Además, facilita el mantenimiento y la limpieza de los vidrios exteriores mediante unas pasarelas situadas entre la carpintería exterior y la protección solar. Las fachadas permiten una ventilación natural mediante carpinterías practicables, superior al 5% del total de su envoltente. Las carpinterías exteriores disponen de doble vidrio con cámara de aire garantizando, además, la estanqueidad del inmueble.

El aislamiento ha jugado un papel fundamental en las fachadas y en el interior de este edificio (se ha utili- ➤

eurotherm
radiant comfort systems

Sistemas eurotherm con la máxima reducción acústica



sistema europlus silentium
LA MEJOR SOLUCIÓN PARA COMBATIR EL RUIDO

-37dB

Funda multicapa en aluminio
Poliuretano sintetizado con grafito
Funda compuesta por fibra de goma SBR



sistema acoustic
ÓPTIMO RENDIMIENTO ACÚSTICO

AENOR
Producto Certificado

Aislamiento acústico

AISLAMIENTO ACÚSTICO -29 dB

USB TRADESA en formato Presto y BC3 de unidades de obra de calefacción

Si está Ud. interesado en recibir el nuevo USB de unidades de obra y la documentación de los nuevos productos de forma gratuita, no tiene más que solicitarlo a través de la web: www.biasi.es/registro-usb/

Sor Ángela de la Cruz, 30 - 28020 Madrid - Tel.: 91 571 06 54 - www.tradesa.com



¡GRATIS!*
Edición 2019

(*) Hasta fin de existencias.

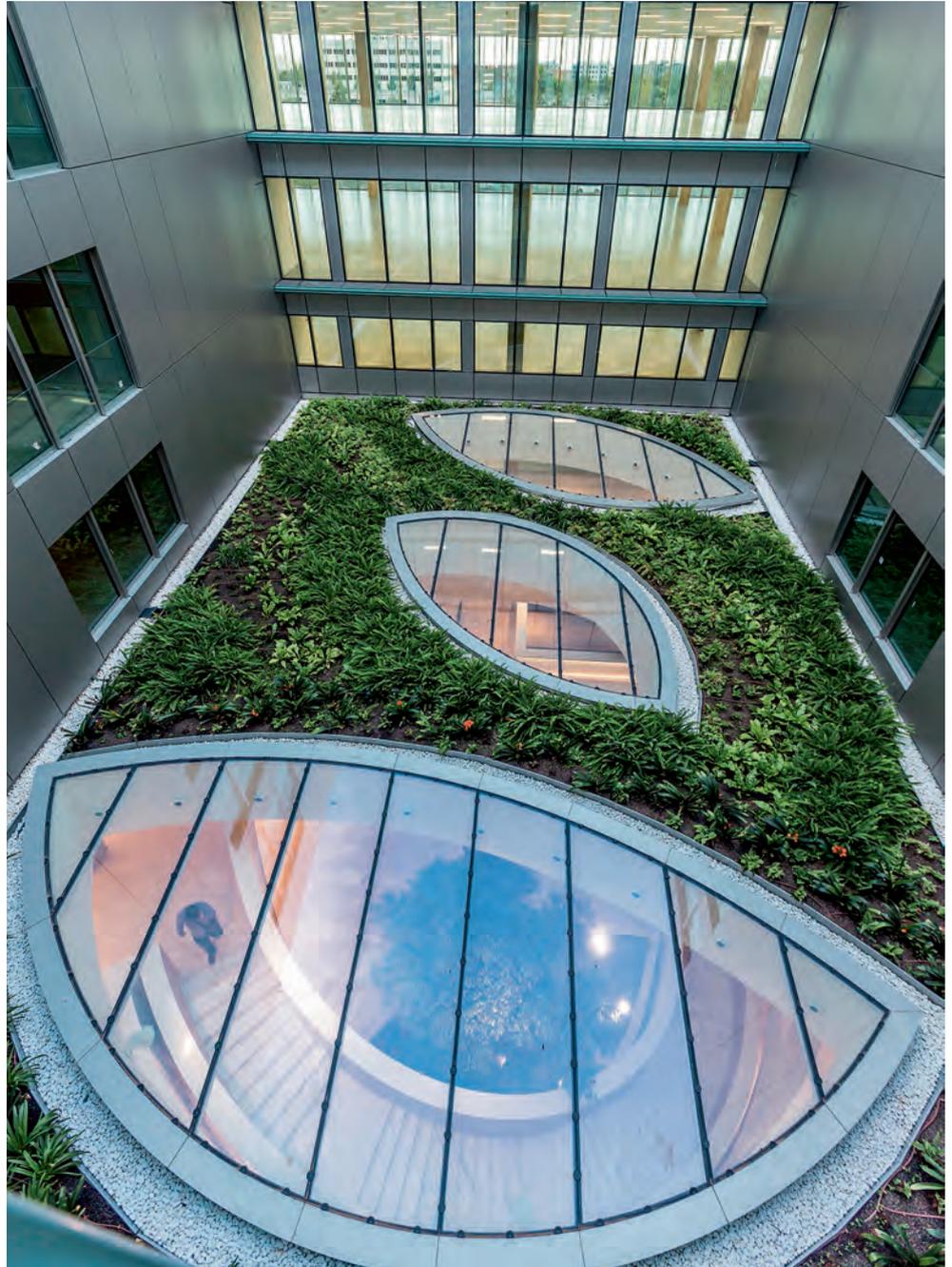
➤ zado aislamiento de lana mineral fabricada con eTechnology, primera solución sostenible de Knauf Insulation con altas prestaciones térmicas y acústicas), pues ha contribuido con la obtención de créditos a conseguir las certificaciones LEED y WELL.

Muro cortina. El cerramiento de las plantas de oficinas se resuelve mediante un muro cortina tipo *unitized* (modular) sin perfilería visible por el exterior. Los paneles prefabricados se instalan de planta a planta, con una modulación base de 1.350 mm x 3.840 mm. Presenta una zona de visión que abarca toda la altura libre entre el pavimento y el techo técnico, de 2.750 mm de altura, y una franja opaca de 1.090 mm, que incorpora protección EI-60 para resolver la sectorización vertical contra incendios, y se completa con el cierre cortahumos termoacústico entre plantas. Los acristalamientos son bajo emisivos, de capa selectiva de protección solar y de seguridad frente al riesgo de caídas. Al exterior, el panel opaco acaba en panel composite de aluminio metalizado.

El sistema se ancla a la estructura mediante anclajes de cuelgue, que permiten absorber las tolerancias de ejecución de la estructura, así como sus movimientos diferenciales.

En fachada se disponen elementos practicables para asegurar la ventilación natural, formados por un revestimiento exterior de aluminio perforado -con una perforación del 40%- y un panel opaco practicable interior con limitador de apertura. Para el mantenimiento de la fachada y los soportes de las protecciones solares exteriores se ha previsto una plataforma de mantenimiento equipada con carril de seguridad, a la que se accede desde la zona de los núcleos de comunicación vertical. La plataforma se realiza en acero galvanizado y termolacado, rematado en su extremo más alejado por un perfil continuo de aluminio lacado sobre el que se fijan las protecciones solares exteriores.

El módulo prefabricado se produce en taller y se transporta a obra,



PROTAGONISMO VEGETAL

En lugar de asfalto, el complejo ha incorporado elementos vegetales, como es el caso del vestíbulo, donde se han plantado árboles de gran tamaño para mejorar el confort de los trabajadores.

donde se le incorporan las plataformas de mantenimiento. La puesta en obra se realiza mediante grúa ligera desde las plantas superiores.

En el plano más exterior de la fachada se colocan protecciones solares exteriores verticales de aluminio lacado, realizadas con chapa conformada y troquelada para asegurar un refuerzo de la protección solar sin in-

terferir en las vistas desde el interior. Las protecciones se distribuyen a lo largo de la fachada, adaptándose a la modulación base del muro cortina y a las necesidades de protección solar según la orientación.

En su parte superior se corona con un remate de aluminio conformado, del mismo color que los paneles opacos del frente de forjado, y con ➤



ESCAPE CONVENTIONS

En el laberinto de materiales y formas tradicionales de trabajo, existe una solución pionera para materializar tus ideas: las fachadas ligeras Knauf con tecnología AQUAPANEL®. Te ayudamos a desafiar el pensamiento tradicional y superar lo convencional, reescribiendo las reglas para llevar a cabo un diseño inspirador y una construcción eficiente. Apoyamos tus proyectos desde la concepción hasta la finalización y más allá: nuestro enfoque colaborativo y nuestro servicio continuo te ayudarán a escapar de las convenciones y a explorar todas las posibilidades de construcción innovadoras. Encuentra el camino a través del laberinto con Knauf.



► un cierre de estanqueidad oculto para asegurar la continuidad de la línea de aislamiento térmico y la estanqueidad con la cubierta. En los puntos en los que el muro cortina contacta con el pavimento exterior se prevé un cierre termoacústico y de estanqueidad.

Para el acceso de bomberos se ha previsto un acristalamiento templado y una barandilla interior de vidrio laminado de seguridad para cumplir con los requerimientos de protección a caídas del Código Técnico de la Edificación (CTE).

La reposición de las posibles roturas de acristalamientos se realizará transportando el vidrio de reposición por el montacargas y desplazándolo a punto requerido por el interior del edificio, desde donde se saca al exterior para proceder a su instalación sin remover el módulo de fachada. ■



Un campus de alto rendimiento

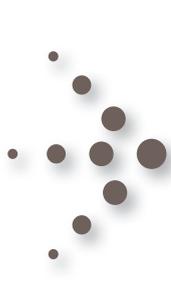
Por Emmanuel Pauwels

Con el nuevo Campus Administrativo de la Generalitat, Axa Investment Managers y Hines tenían como objetivo crear un edificio de alto rendimiento que preservara recursos valiosos –como la energía y el agua– al tiempo que proporcionara un entorno saludable para sus ocupantes. Para conseguir estos objetivos, no es suficiente cumplir con el Código Técnico de la Edificación (CTE). Después de todo, el objetivo del CTE es definir algunos criterios mínimos, pero no sirve como dirección en el momento de diseñar y construir un edificio de alto rendimiento. Para eso existen otras referencias, voluntarias, como LEED y WELL, ambos gestionados por el Green Business Certification Institute. LEED ofrece una serie de objetivos para minimizar el impacto medioambiental de un edificio, mientras que WELL cuenta con una serie de referencias para maximizar el bienestar de las personas que lo ocuparán. Después de un proceso de diseño y construcción de tres años, el edificio ha conseguido la certificación LEED Core & Shell Platinum y la certificación WELL Core & Shell Silver. A nivel energético, este inmueble es un 70% más eficiente que los edificios de oficinas que se construyen hoy en día en Barcelona y que suelen tener un EUI (Energy Unit Intensity) alrededor de 200 kWh/m² por año. Sin embargo, el EUI previs-

to en el Campus de la Generalitat está por debajo de 60 kWh/m² por año. Además, la cubierta incluye una instalación fotovoltaica que generará 333.000 kWh de energía renovable al año, que representa el 11% del consumo total del edificio. A nivel de consumo de agua potable, un bloque de oficinas en Barcelona suele tener un consumo entre 30 y 40 litros por persona al día. En el Campus de la Generalitat, el consumo se reduce a 14 litros por persona al día, gracias al reciclaje de las aguas grises. Una reducción del 60%. Además, el edificio tiene un sistema de filtración del agua municipal para asegurar una buena calidad y mejorar el sabor del agua potable. Por otro lado, en la mayoría de las oficinas en Barcelona estamos expuestos a niveles de contaminación del aire por encima de los criterios que la Organización Mundial de la Salud (OMS) considera seguro. Esta mala calidad del aire es responsable del 20% de infecciones respiratorias y de un 36% de las enfermedades pulmonares obstructivas. Aunque el CTE ya incluye el radón, todavía no tiene en cuenta muchos otros contaminantes. Gracias a la certificación WELL, el Campus de la Generalitat ofrece un nivel de calidad del aire superior que impactará la salud de sus ocupantes de manera positiva. Los sistemas de ventilación mecánica incluyen filtros que eliminan

los contaminantes del aire exterior que entran en el edificio. En el momento de seleccionar los materiales, solo se permitieron aquellos con bajo contenido y emisiones en Compuestos Orgánicos Volátiles (COV). El resultado de estas medidas da lugar a un edificio con unos niveles de COV totales por debajo de 0,5 miligramos por m³, partículas finas de 2,5 micras por debajo de 15 microgramos por m³, etc. Estos contaminantes y otros (formaldehído, PM10, ozono, monóxido de carbono y radón) fueron medidos durante el proceso constructivo para comprobar que el edificio no sobrepasara el umbral máximo.

Además de una buena calidad del aire, el diseño asegura que los empleados de la Generalitat tendrán un alto nivel de luz de día, importante para su ritmo circadiano. Por último, en los espacios comunes en el edificio, se han incorporado algunos elementos biofílicos como plantas y árboles, algunas formas orgánicas para romper las líneas rectas del edificio y se han utilizado algunos acabados más naturales como la madera. Todas estas actuaciones impactarán a los futuros ocupantes de manera positiva. Son parte de los criterios que indican las certificaciones LEED y WELL y ofrecen la oportunidad a la Generalitat de Cataluña de crear un entorno más saludable para sus empleados.



grupo

humetek



Innovación y tecnología en tratamientos antihumedad



CAPILARIDAD



CONDENSACIÓN



FILTRACIÓN

- | Expertos en tratamientos antihumedad
- | Diagnóstico y presupuesto gratuitos
- | Garantías de hasta 30 años
- | Certificación de calidad UNE-EN-ISO 9001
- | Resinas hidroexpansivas y acorreactivas
- | Juntas de dilatación
- | Zonas soterradas, semisoterradas e interiores
- | Cubiertas / terrazas

900 221 042 | www.humetek.com

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification



Caminando juntos hacia el futuro

Vamos despidiéndonos de un año muy especial, en el que hemos podido celebrar estos **75 años a tu lado**, para fijar nuestra mirada hacia adelante, saludando a nuevas oportunidades y proyectos en común.

Avanzamos hacia el futuro sumando fuerzas, inspirados en los próximos desafíos. Estrenamos nuevos retos e ilusiones, con la enorme satisfacción de crecer a tu lado respondiendo a tus inquietudes en todos los momentos de tu vida.



Salud

Ahorro

Incapacidad temporal



PREMAAT
SEGUROS Y AHORRO

75
ANIVERSARIO



Vida

Accidentes

Dependencia

www.premaat.es · info@premaat.es
o llámanos al 915 720 812



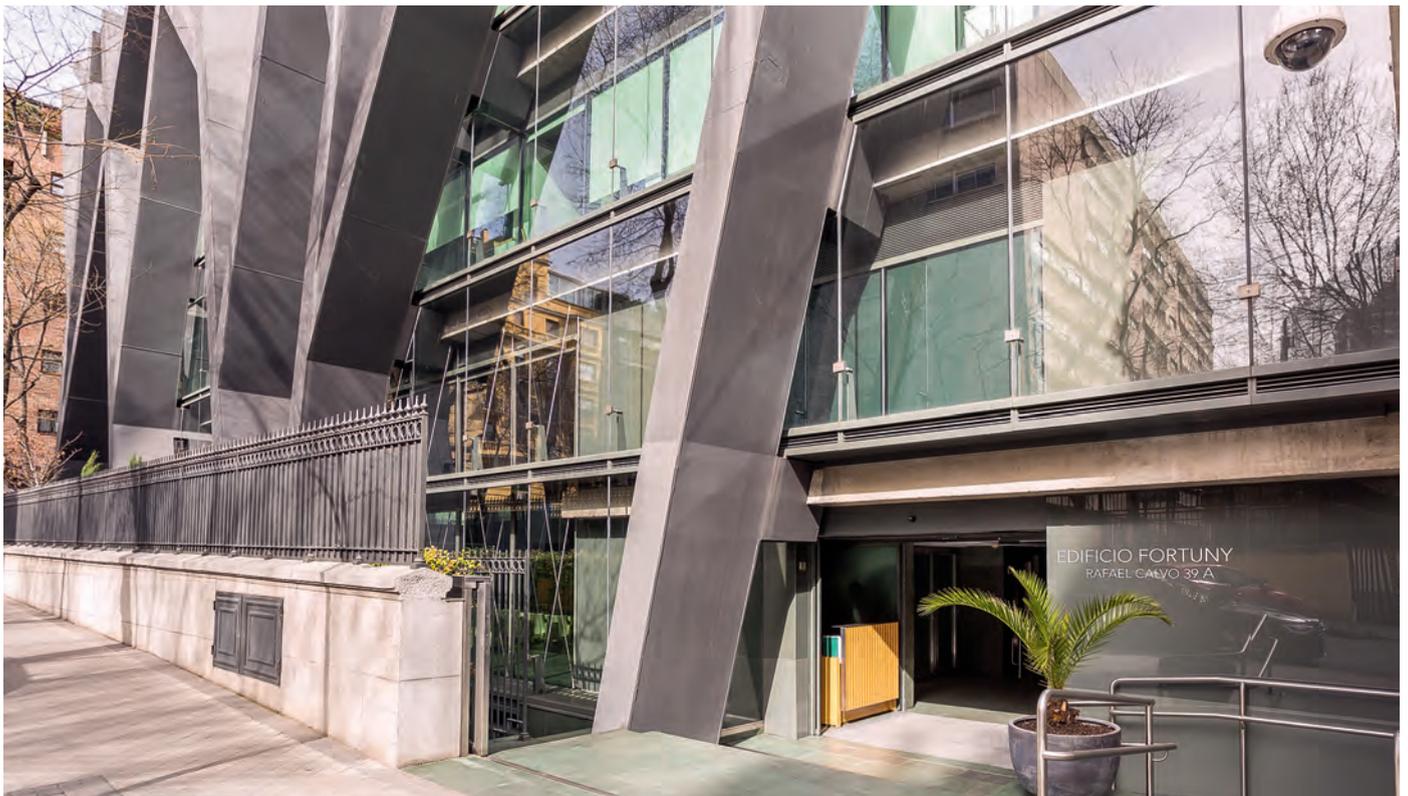
Sponsor oficial de la
Real Federación
Española de Natación



En su primera edición

CUENTA ATRÁS PARA CONOCER A LOS GANADORES DE LOS PREMIOS NACIONALES DE EDIFICACIÓN

El próximo 14 de noviembre, el auditorio Rafael del Pino acogerá la celebración de la Gala de entrega de los Premios Nacionales de Edificación, convocados por el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España (CGATE) y patrocinados por MUSAAT, Premaat y Sorigué.



© DANIEL SANTAMARÍA

A ESTA PRIMERA convocatoria han concurrido siete candidaturas presentadas por los distintos Colegios de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de España, mediante acuerdo adoptado en sus respectivas Juntas de Gobierno.

El jurado ha estado compuesto por reconocidos profesionales del sector de la edificación, como el director

General de Arquitectura, Vivienda y Suelo del Ministerio de Fomento, Francisco Javier Martín Ramiro, que ha actuado como presidente; Jesús Manuel González Júdez y Jesús Mari Sos Arizu, presidentes de Premaat y MUSAAT, respectivamente; el presidente de la Conferencia de Directores de Arquitectura Técnica e Ingeniería de la Edificación (CODATIE), Juan

Sobre estas líneas, el auditorio Rafael del Pino, en Madrid, donde se celebrará la entrega de estos galardones. En la siguiente página, arriba, los miembros del jurado y una imagen de la medalla que recibirán los ganadores.

Manuel Santiago Zaragoza; Rafael Luna González, vocal de la Comisión Ejecutiva del CGATE; Ignacio de Juan Frigola, presidente del Colegio de Ourense, como vocales del jurado; e Iñaki Pérez Pérez, secretario general del CGATE, que ha ejercido como secretario del jurado.

Aunque al cierre de esta edición no han trascendido las candidaturas pre-



POR PRIMERA VEZ
ESTA GALA
HOMENAJEA A LOS
ORGANISMOS,
EMPRESAS O
PROFESIONALES QUE
MEJOR REPRESENTAN
LOS VALORES QUE
HACEN DE LA
EDIFICACIÓN UNO DE
LOS SECTORES MÁS
COMPROMETIDOS
CON LA SOCIEDAD.

miadas, el Jurado ha reconocido que ha sido una elección complicada ya que todos los aspirantes representaban valores que les hacían merecedores de estar entre los elegidos.

La relación con el entorno construido, el reequilibrio urbanístico y medioambiental, la eficiencia energética, la funcionalidad, la economía, la sostenibilidad, la habitabilidad, la seguridad y la salud de las personas son algunos de los valores en los que ha incidido el jurado en relación a las candidaturas presentadas.

Por primera vez esta gala, que conducirá la presentadora Silvia Jato, homenajea a los organismos, empresas o profesionales que mejor representan los valores que hacen de la edificación uno de los sectores más comprometidos con la sociedad.

Trabajos de Fin de Grado. Durante la ceremonia de entrega de estos premios a la excelencia profesional en la edificación, el CGATE

también reconocerá el trabajo de los estudiantes en la realización de los Trabajos de Fin de Grado (TFG) en las Escuelas de Arquitectura Técnica, aprobados durante el año 2018.

Estos premios, que pretenden poner en valor el esfuerzo de los estudiantes, han sido otorgados según la decisión de un jurado compuesto por cinco expertos en la materia que han evaluado el contenido técnico, presentación del trabajo y el correcto trato de temas relevantes como la accesibilidad, sostenibilidad o la integración de nuevas tecnologías.

Ceremonia de entrega. Conscientes de la importancia que tiene la edificación como uno de los sectores más significativos para el desarrollo económico de un país, siempre llamado a satisfacer las necesidades humanas, esta ceremonia también contará con la participación del conferenciante y economista José María Gay de Liébana. Este experto

Patrocinio

Premaat, MUSAAT y Sorigué son las empresas patrocinadoras de esta I Edición de los Premios cuya ceremonia de entrega tendrá lugar el próximo 14 de noviembre en Madrid.



aportará su visión de cómo el sector de la edificación incide, de manera directa, en el entramado económico y social de nuestro país, destacando la Arquitectura Técnica como profesión estandarte en la aportación de soluciones prácticas y viables.

Haciendo suyas las palabras de Rafael del Pino, profesional que da nombre al auditorio que acogerá esta gala de la edificación, el presidente del CGATE, Alfredo Sanz, ha querido destacar con la convocatoria de estos premios "una gran tarea que todos tenemos por delante: la de contribuir que el conocimiento heredado de otros, junto con nuestro valor añadido, siga transmitiéndose a las siguientes generaciones en libertad".

La ceremonia de entrega, que tendrá lugar el próximo 14 de noviembre, a las 19:30 horas, reunirá en un marco único a personalidades del mundo de la edificación, la política y el sector inmobiliario. ■



Desarrollo Profesional Continuo

COMPROMISO COMPARTIDO POR LA EXCELENCIA Y GARANTÍA PROFESIONAL

Un profesional que acredite estar al día de las novedades técnicas y legislativas de su profesión es garantía de que cuenta con las herramientas necesarias para realizar bien su trabajo. Unas herramientas y conocimientos que se adquieren tanto con el estudio como con la práctica laboral.

texto_Elena Córdoba Azcárate (Responsable de Relaciones Internacionales de Unión Profesional)



FOTOS: © GETTY IMAGES

NOS ENCONTRAMOS, tanto en el escenario europeo como en el nacional, ante una realidad imperante: los y las profesionales han de mantenerse actualizados en sus conocimientos y competencias a lo largo de su ejercicio profesional. Dicha actualización, además, ha de ser reconocida y supervisada por organismos competentes, como son los Colegios Profesionales en nuestro país, a fin de aportar la suficiente certidumbre a los clientes, pacientes, consumidores y usuarios de los servicios profesionales y de

contribuir, como en efecto hacen, al mejor desarrollo de las sociedades y a la movilidad internacional con las garantías imprescindibles.

Si bien las corporaciones colegiales, y entre ellas el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, han concedido siempre una importancia destacada a la formación a lo largo de la vida de sus colegiados, el modo de desarrollar y reconocer la formación ha de tomar una nueva dimensión, evolucionando hacia la integración de los conocimientos profesionales -en el sentido de la Directiva de reconocimiento de cualificaciones profesionales y de las nuevas corrientes europeas relacionadas con la Agenda de Capacidades para Europa-, con la validación de competencias, del aprendizaje formal y no formal y con un progreso tecnológico que hace indispensable una actualización profesional permanente, que ha de ser reconocida por organismos competentes con mecanismos como la certificación profesional, la validación periódica de la colegiación o el reconocimiento del Desarrollo Profesional Continuo (DPC).

Desarrollo Profesional Continuo.

El Desarrollo Profesional Continuo se caracteriza, efectivamente, por trascender de enfoques exclusivamente formativos y encaminarse a otros relacionados con la práctica profesional. En este sentido, podría definirse como el proceso por el que un individuo que ejerce una profesión mantiene, mejora y amplía su grado de competencia, conocimientos y habilidades a lo largo de la vida. El DPC es un concepto que integra tanto el progreso personal como los medios que facilitan la adaptación a los cambios científico-técnicos.

Las corporaciones colegiales deben procurar que sus profesionales sean conscientes y proactivos en el tracto de sus carreras profesionales y buscar, así, un nivel de competencia adecuado que garantice la seguridad de los clientes, pacientes, consumidores y usuarios, al tiempo que se procura la máxima calidad en los



El CGATE implantará un procedimiento de DPC para los Arquitectos Técnicos

En la última Asamblea General del Consejo, se aprobó desarrollar e implantar un procedimiento voluntario de acreditación del Desarrollo Profesional Continuo (DPC) para los Arquitectos Técnicos colegiados.

Los Arquitectos Técnicos, al igual que otros muchos profesionales, deben estar actualizados y al día de los últimos avances técnicos, tecnológicos y normativos que afectan al campo de actividad donde se desarrolla su trabajo.

Esta actualización asegurará al cliente un producto final bien ejecutado y, sobre todo, adecuado y adaptado a las novedades tanto de materiales como de procedimiento y requisitos legislativos presentes y vigentes en el momento del desarrollo de la actividad.

Por esto, se considera imprescindible que los técnicos se actualicen anualmente manteniendo su idoneidad para el desarrollo profesional. En este sentido, los Colegios Profesionales ejercen una labor imprescindible, ofreciendo a los profesionales formación, jornadas, información, noticias, etc., que les permiten mantenerse al día sobre todo lo que acontece en el sector de la edificación. También es cierto que los profesionales, en un sector tan dinámico como la edificación, constantemente evolucionando a través de nuevas tecnologías, técnicas, materiales, sistemas o regulaciones, dedican un esfuerzo importante a su actualización. Sin embargo, hasta ahora, no ha existido un medio para demostrar este esfuerzo a los clientes y a la sociedad en general. Por todo ello, el CGATE considera que puede ser un valor añadido para los Arquitectos Técnicos contar con un documento acreditativo de su Desarrollo Profesional Continuo o DPC, expedido anualmente por el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España.

La principal ventaja para el profesional es la constatación de que se encuentra suficientemente actualizado para ofrecer al cliente los servicios de Arquitectura Técnica de la manera más eficiente y de la mayor calidad posible, al tener conocimiento sobre los últimos avances del sector.

Antes de que finalice el año, y a través de la web del Consejo, se informará del procedimiento y los requisitos para aquellos colegiados que quieran someterse a este procedimiento de evaluación de su DPC.



► servicios profesionales. Es, por ello, su responsabilidad dedicar tiempo y recursos para ofrecer a sus colegiados la posibilidad de acompañarles en su Desarrollo Profesional Continuo al tiempo que promueven una cultura basada en ese aprendizaje permanente que es garantía de la buena praxis profesional.

El reconocimiento del DPC debe entenderse como un sistema dinámico que, en todo caso, será voluntario para el profesional, pero que se encuentra íntimamente ligado a la ética y deontología profesional que le es propia. Un profesional tiene el deber deontológico de estar lo mejor formado posible para ejercer su profesión.

Unión Profesional: Modelo DPC.

Unión Profesional (UP), como asociación que aúna a las profesiones colegiadas españolas, debe, por su parte, procurar la homogeneización de los sistemas de reconocimiento y/o validación del DPC diseñados por sus asociados. Para ello, resulta recomendable contar con unos criterios comunes sobre los que la

organización colegial de cada profesión pueda desarrollar sus propios modelos, siempre garantizado un marco común que suponga una garantía de calidad. Esta idea se comenzó a trabajar en el año 2012, con el establecimiento de unas bases para un modelo común del reconocimiento del DPC que recogía las principales líneas a seguir en esta materia y que, posteriormente, en 2013, se plasmó en el Estudio de UP *Desarrollo Profesional Continuo, una herramienta para la movilidad y la internacionalización*. Con este objetivo, UP siguió trabajando con sus asociados hasta llegar, después de un intenso trabajo incardinado en el Plan Estratégico de la organización, a la aprobación por Asamblea General el pasado año 2018, de un “Modelo básico común para los sistemas de reconocimiento y/o validación del Desarrollo Profesional Continuo”, basado en unos mínimos imprescindibles a cumplir por cada uno de los Consejos Generales y Superiores o Colegios de ámbito nacional que lo quieran implantar.



EL DESARROLLO
PROFESIONAL
CONTINUO (DPC) ES UN
CONCEPTO QUE
INTEGRA TANTO EL
PROGRESO PERSONAL
COMO LOS MEDIOS
QUE FACILITAN LA
ADAPTACIÓN A LOS
CAMBIOS CIENTÍFICOS
Y TÉCNICOS

Cumplidas esas bases comunes, se otorgará el Sello UP de Homologación del Desarrollo Profesional Continuo como garantía de que el sistema homologado responde a los parámetros de proporcionalidad, no discriminación, criterio objetivo, no discrecional, independiente, imparcial, transparente y que está sujeto a unas pautas establecidas por los órganos de gobierno. Este reconocimiento del DPC, que conforma parte de la esencia de las profesiones, es un trabajo en constante evolución y, en definitiva, un compromiso que ha de asumirse por los y las profesionales, pero también por sus organizaciones colegiales y por Unión Profesional. ■

Más información



A través de este código QR puedes acceder al estudio ‘Desarrollo Profesional Continuo, una herramienta para la movilidad y la internacionalización’, elaborado por Unión Profesional.

PERO YO, SOLO CON

Habito™

Tengo el mejor aislamiento
acústico para disfrutar al máximo
y en total armonía.

La placa Habito®,
la revolución de
las paredes.

www.placo.es/habito



Habito® es una solución de venta
exclusiva en distribuidores Placo®.
Encuentra el más cercano en:
www.placo.es

CONTART 2020 Ibiza

SALUD Y TECNOLOGÍA EN LOS NUEVOS EDIFICIOS RESPONSABLES

A falta de poco más de seis meses para la celebración del mayor encuentro bienal de la profesión, Ibiza se prepara para acoger, entre el 20 y el 22 de mayo, a los congresistas. “Salud y tecnología en los nuevos edificios responsables” es el tema escogido este año, en torno al cual pivotarán las ponencias de los compañeros que acudan a CONTART.

TRAS EL RECIENTE convenio de colaboración alcanzado entre el CGATE y el Consejo Oficial de Colegios de Médicos y la edición de la guía *Las siete llaves para un edificio saludable*, que se va a lanzar próximamente, el tema de la salud y su relación con la edificación está más vigente que nunca. Los ciudadanos pasan hasta un 90% de su tiempo en el interior de los edificios, por lo que cobra especial importancia que estos incorporen las nuevas tecnologías para ayudar a los seres humanos a mantenerse sanos. De todo ello se hablará en la próxima Convención Internacional de la Edificación, uno de los eventos científico-técnicos más

importante del sector, que llega a su octava edición. Promovida y organizada por el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, cuenta con el apoyo del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Ibiza y Formentera que actúa como anfitrión de la convención. CONTART 2018 Zaragoza fue todo un éxito, con una asistencia de 700 congresistas llegados de toda España y con un gran impacto mediático y social, con cifras próximas a las 300.000 interacciones en redes sociales.

Áreas Temáticas. El congreso se va a articular en torno a las siguientes áreas temáticas:

- Edificios de Consumo de Energía Casi Nulo: con la vista puesta en las nuevas normativas de próxima aparición.
- Calidad del aire interior y bienestar térmico: aquí se integrarán los estudios de ambos aspectos (salubridad y confort) por separado y también las relaciones entre ellos.
- Protección frente al ruido e iluminación: se buscan las soluciones edificatorias que ayuden a mitigar la falta de iluminación natural y evitar los niveles sonoros por encima del umbral permisible.
- Accesibilidad universal: tema pendiente para el parque edificatorio español, en el que solo el 2% posee un acceso desde la calle al portal que

cumpla con los criterios de accesibilidad universal.

- Seguridad: se avanza hacia la seguridad en todos los ámbitos incluyendo los procesos de mantenimiento y uso de los edificios y la preparación de los mismos frente a agresiones externas.

- Áreas Transversales: nuevas tecnologías, sostenibilidad, materiales innovadores y eficiencia.

CONTART se ha asentado como un congreso de referencia para el sector de la edificación y la construcción, donde conocer de primera mano las tendencias, objetivos y nuevos retos que trae consigo la innovación en nuestro sector para los próximos años. ■



Fechas clave

- Envío resúmenes de las comunicaciones técnicas (cierre de plataforma): **5 de diciembre de 2019**
- Notificación de aceptación/rechazo (resumen de comunicaciones): **24 de diciembre de 2019**
- Envío trabajos completos: **Del 3 enero al 12 de febrero de 2020**
- Notificación decisión final trabajos completos: **15 de abril de 2020**

La energía más completa
para tus proyectos con
soluciones y asesoramiento
para ti



REPSOL

Inventemos el futuro



Cuenta siempre con la energía más completa que cubre todas las necesidades de tus proyectos.

- Te ofrecemos **asesoramiento energético gratuito** y un proyecto llave en mano.

Tus clientes podrán disponer:

- Con su depósito de gas **el mantenimiento gratis^[1]**.
- Descuentos personalizados** en el consumo de gas.
- Financiación^[2]** para su proyecto energético.

Llama ya al teléfono gratuito **900 321 900**
o infórmate en **repsol.es**

^[1] Oferta comercial de Repsol Butano, S.A. [c/ Méndez Álvaro, 44. 28045 Madrid] para contratos de suministro de gas con depósito en comodato firmados hasta el 30 de noviembre de 2019. La cuota de instalación [obra mecánica del depósito y receptora exterior] se calculará en función del consumo anual y del precio de gas aplicado. La cuota de servicios correspondiente al alquiler y mantenimiento será 0€ para toda la duración del contrato independientemente del consumo.

^[2] Financiación pendiente de aprobación por la entidad bancaria. La financiación podrá ser solicitada únicamente por clientes de gas propano a granel de Repsol. Los clientes solo podrán solicitar esta financiación a través de un Colaborador de Repsol que se encuentre adscrito y haya firmado el acuerdo correspondiente con el Santander Consumer Finance, S.A, Caixabank, BBVA.

José Luis Rodríguez Poblador, presidente del COATEE de Ibiza y Formentera

“CONTART DA VIDA A NUESTRA PROFESIÓN, NUTRIENDO DE PROPUESTAS Y DESCUBRIÉNDONOS NUEVOS ÁMBITOS DE TRABAJO QUE TENEMOS AL ALCANCE DE NUESTRAS MANOS”

Sobre el gran reto que se le presenta al Colegio de Ibiza y Formentera, sede de acogida del próximo CONTART, hemos tenido la oportunidad de conversar con su máximo responsable, José Luis Rodríguez Poblador.

El presidente del Colegio anfitrión comparte con CERCHA los objetivos y motivaciones que les plantea la organización de la gran cita de la Arquitectura Técnica.

¿Cuáles han sido las motivaciones que han llevado al Colegio de Ibiza y Formentera a dar el paso para acoger este evento?

Participar como Colegio anfitrión en el evento más representativo de nuestra profesión ha sido uno de los objetivos principales de mi trayectoria desde que me embarcaron, allá por 2009, en las responsabilidades de gobierno de mi estimado Colegio. El hecho de coincidir con numerosos proyectos que se relacionan transversalmente con nuestra profesión y que culminan en 2020, como Horizonte 2020, el Plan de ahorro y eficiencia energética 20/20/20 o la Estrategia Europea sobre Discapacidad y Accesibilidad, también me motivaron para elegir este año como oportunidad para acoger, desde la humildad de un pequeño Colegio, la celebración de la convención por excelencia de nuestra profesión.

¿Qué atractivos ofrece la isla de Ibiza para la celebración del congreso?

Ibiza está conectada internacionalmente y se encuentra en un entorno doblemente declarado Patrimonio de la Humanidad por la Unesco: en tierra, por su riqueza cultural que retiene improntas púnicas, fenicias, romanas, bizantinas, visigodas y musulmanas en su incomparable marco fortificado de Dalt Vila; y en el mar, por su riqueza natural rodeada de praderas de Posidonia, que tapizan el fondo marino, filtrando y oxigenando el hábitat de

miles de especies). Estos son atractivos más que suficientes para convertirla en un destino de lujo y un enclave perfecto para celebrar la octava edición del congreso más esperado entre los profesionales de la edificación.

¿Cuál es la aportación que CONTART realiza a nuestro sector?

El éxito de los profesionales de hoy en día se basa, entre otras aptitudes, en disponer de una buena interconexión, una relación ágil y efectiva entre profesionales y empresas especializadas que se conectan a partir de intereses o valores comunes y que permiten obtener un producto final de calidad y con garantías para el usuario. Es, precisamente, esa interconexión entre profesionales y empresas la que facilita y pretende aportar CONTART a todos los Arquitectos Técnicos que asistan a la Convención de la Edificación.

¿Por qué es importante para la profesión de la Arquitectura Técnica?

CONTART da vida a nuestra profesión, nutriendo de propuestas y descubriéndonos nuevos ámbitos de trabajo que tenemos al alcance de nuestras manos. Asistir a CONTART es una oportunidad muy especial, ya que solo se repite cada dos años, para empaparse en dos días de las tendencias del mercado, las demandas de los inversores y las últimas tecnologías en edificación y calidad de la construcción. Para un profesional de la Arquitectura Técnica es imprescindible adquirir toda la información que se ofrece en CONTART para estar a la vanguardia de la oferta profesional para sus futuros clientes.



En cuanto a las comunicaciones técnicas, ¿qué importancia tienen para el congreso y cómo funciona el proceso para su entrega y posterior aprobación?

Las comunicaciones técnicas son la columna vertebral sobre la que pivota CONTART. Su proceso de entrega es muy sencillo: solo es necesario presentar un resumen en una plantilla sobre el tema propuesto para la ponencia. La fecha tope para presentar estos resúmenes es el 5 de diciembre de 2019. Para su evaluación, se ha constituido un comité científico formado por especialistas de reconocido prestigio. Este comité, una vez que haya comprobado que el asunto de la comunicación se ajusta a la temática del congreso,

“CONTART pretende facilitar esa interconexión necesaria entre empresas y profesionales”

se pondrá en contacto con el autor principal para que proceda a la entrega del texto definitivo de la comunicación antes del 12 de febrero de 2020. Posteriormente, y mediante un sistema de pares ciegos, se realizará la evaluación de todas las comunicaciones aceptadas para seleccionar las mejores, que serán expuestas durante el congreso, bien en formato de presentación, bien mediante póster.

¿Se van a editar las ponencias cómo en ediciones anteriores de CONTART?

Sí. Al igual que sucedió en citas precedentes, se va a realizar una edición digital para descargarla de la red o de los perfiles de redes sociales y también en papel para todos los participantes.

Por último, ¿que transmitiría a sus compañeros ante la celebración de CONTART 2020?

Que les esperamos con los brazos abiertos, que no pierdan la oportunidad de descubrir Ibiza y asistir al encuentro más importante del sector donde, además de las oportunidades de formación y divulgación, se realizará una importante labor de *networking* entre los asistentes, profesionales de la Arquitectura Técnica. ■

El mejor y más completo del mercado

SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL 2020 DE MUSAAT

MUSAAT acompaña a sus mutualistas en su crecimiento profesional y les ofrece un seguro acorde a sus necesidades concretas, con grandes ventajas tanto si es novel, técnico en activo o ya no ejerce. Siempre contarán con la mejor protección, con las mayores garantías a un precio muy competitivo.



LA MUTUA lleva más de 35 años acompañando a sus mutualistas en su vida profesional, respaldando su trabajo desde el momento en que deciden su futuro como Arquitecto Técnico hasta que llega la hora de un merecido descanso profesional. Gracias a esta amplia experiencia y al estrecho contacto con el colectivo, MUSAAT ha diseñado el seguro más completo para el Arquitecto Técnico, que mejora año tras año para adecuarse a las necesidades de sus mutualistas y a las novedades que se producen en el sector y en el

mercado, adaptando sus coberturas y garantías a las nuevas tendencias constructivas que han surgido en los últimos años y que seguirán surgiendo en el futuro, y dotando de aún más seguridad a sus asegurados. El lema de futuro de la Mutua es "Más y Mejor MUSAAT", que se refleja también en el seguro para 2020. Así, en el próximo ejercicio, se mantienen los actuales diez tramos de suma asegurada, pero se redondean al alza tres de ellos: el de 375.000 sube a 400.000 euros, el de 562.500 a 600.000 euros y el de 1.125.000 a

MUSAAT ACOMPAÑA
A SUS ASEGURADOS
EN TODAS LAS
FACETAS DE SU
VIDA, DESDE QUE
TERMINAN SUS
ESTUDIOS DE GRADO,
HASTA MÁS ALLÁ DE
SU ACTIVIDAD.
ES UN SEGURO
PARA SIEMPRE



RC 2020

MUSAAT te acompaña en tu crecimiento profesional

Tu seguro, para siempre

MUSAAT
MUTUA DE SEGUROS A PRIMA FIJA

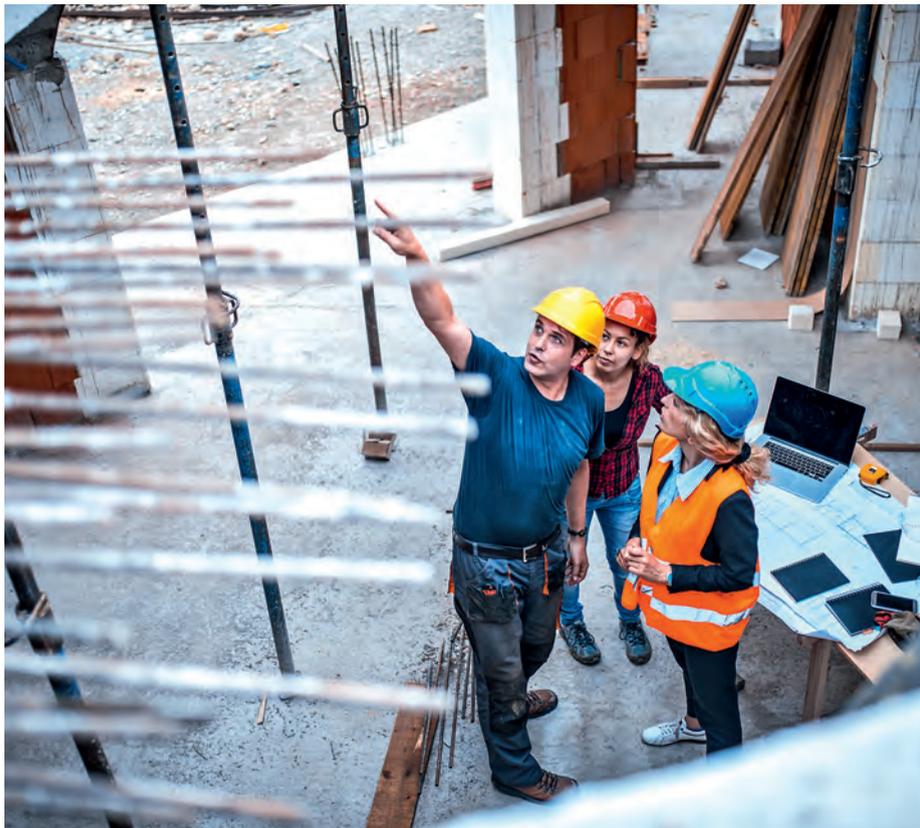
1.200.000 euros, todo ello sin incremento de prima, con el objetivo de contar con unas cifras más redondas y alineadas con el mercado. Al igual que en años anteriores, los mutualistas contarán con numerosos descuentos, para hacer aún más económica la prima, desde 280 euros para los técnicos que ya hayan iniciado la actividad. Por ejemplo, los mutualistas tendrán una bonificación del 15% en el precio de su seguro si disponen de un certificado emitido por la Agencia de Certificación Profesional (ACP) y los que tengan pólizas de hogar en la Mutua, con un descuento en el seguro de RC Profesional de A/A/TIE del 15% de la prima neta de los seguros de hogar contratados con MUSAAT (incluso de familiares o amigos).

Noveles. MUSAAT mantiene su apuesta por los noveles, a los que oferta un seguro desde solo 40 euros al año, un precio muy bajo con el que la Mutua quiere impulsar el aseguramiento de los que empiezan en la profesión de la Arquitectura Técnica y ayudarles en la medida de lo posible. El sistema actual de

bonificaciones continúa, descuentos que pueden llegar al 95% de la prima siempre que los más jóvenes sin actividad profesional anterior contraten la suma asegurada de 150.000 euros, y se mantendrá hasta que declaren su primera intervención. Y si no tienen reclamaciones anteriores y su primera intervención es posterior a 2016, MUSAAT aplica descuentos que van del 20 al 65%, en base al año del inicio de la actividad.

Baja actividad. MUSAAT tiene como uno de sus principales objetivos reconocer la permanencia de los asegurados en la Mutua. Por tanto, sigue aplicando un descuento por baja actividad del 20%, pero como mejora para 2020 la entidad aplicará criterios menos restrictivos para que más mutualistas puedan beneficiarse de esta bonificación (en concreto, más de 1.400 asegurados que no lo conseguirían en las condiciones anteriores).

Otra de las principales novedades del seguro para 2020 es que el ámbito de actuación de MUSAAT se amplía a partir de ahora a Andorra y Portu- >



© GETTY IMAGES

Otros seguros para la Arquitectura Técnica

MUSAAT ofrece a los profesionales un seguro de Responsabilidad Civil para intervenciones concretas mediante el pago de una única prima. Gracias a esta póliza, el mutualista tendrá aseguradas todas las reclamaciones que pueda recibir de esa obra hasta la suma asegurada contratada, pagando una única cantidad cuando se vise el encargo. **Con este seguro de Responsabilidad Civil por obra terminada**, el profesional podrá conocer de antemano el coste de la prima, y así calcular mejor los honorarios profesionales.

La Mutua también pone a disposición de sus asegurados un **seguro de Responsabilidad Civil de Sociedades Multidisciplinares**, que garantiza la responsabilidad civil de las sociedades integradas, al menos, por un Aparejador/AT/IE y otros profesionales del sector de la edificación, como arquitectos, ingenieros, geólogos, delineantes, etc., cuyas actividades se centren en el campo de la edificación y el urbanismo. Un producto que agrega todos los seguros profesionales en una sola póliza y que ha sido diseñado para cubrir la responsabilidad en la que pueda incurrir la sociedad por los defectos constructivos que presente la propia obra, así como los daños que esos defectos puedan ocasionar a terceros. También ampara los daños personales, materiales y los perjuicios directamente consecuenciales y patrimoniales puros, causados a un tercero, en el desarrollo de su actividad.

Para recibir más información sobre estos productos puede ponerse en contacto con su mediador de seguros o directamente con MUSAAT, llamando al teléfono 913 841 118.

➤ gal. Es decir, que las garantías para los mutualistas se extienden a las reclamaciones efectuadas durante la vigencia de la póliza por actuaciones en España, Andorra y Portugal.

Inactivos. La Mutua no se olvida de los mutualistas que ya no están en activo y continúa ofreciéndoles cobertura gratuita de hasta 100.000 euros por siniestro, si cumplen ciertos requisitos. MUSAAT acompaña a sus asegurados en todas las facetas de su vida, desde que terminan sus estudios de grado, hasta más allá del cese de su actividad, es un seguro para siempre. La Mutua cuenta también con un seguro de Cese de Actividad con prima única, dirigido a jubilados, cese de actividad o profesionales asalariados. Con esta póliza, los mutualistas abonarán un único pago para asegurar todas las intervenciones que hayan declarado a la Mutua durante los doce años naturales anteriores a la solicitud. MUSAAT ajustará a la baja las tarifas de este seguro a partir de 2020. La Mutua acompaña al mutualista en todas las facetas de su vida, con primas muy ajustadas.

El seguro más completo. La póliza de Responsabilidad Civil Profesional de MUSAAT cubre la responsabilidad civil por cualquier actividad que realice el mutualista, incluso las de más reciente configuración legal. Se ofrece la opción de cobertura por siniestro, sin límite agregado anual, o por siniestro/año. Y para las reclamaciones derivadas de daños personales a terceros, el mutualista cuenta con hasta 3.000.000 euros por siniestro/año para solventarlas. MUSAAT, en caso de reclamación, se encarga de los gastos de abogados, procuradores, peritos, etc., para que el asegurado no tenga que preocuparse por nada. Además, contará con los mejores letrados, peritos y tramitadores

de siniestros con larga experiencia en la defensa de reclamaciones del sector de la construcción. El seguro de la Mutua es uno de los más completos, e incluye numerosas coberturas, entre ellas, para las actuaciones que los profesionales realicen como técnicos en prevención de riesgos laborales, en calidad de técnicos de cabecera, el desarrollo de las actuaciones con tecnología BIM y, desde el año pasado, también cubre los trabajos como auditor energético, además de la responsabilidad civil por daño o pérdida de documento y la infidelidad de empleados, con un límite asegurado de 30.000 euros por siniestro y anualidad de seguro, respectivamente. También garantiza hasta 100.000 euros por siniestro y anualidad de seguro la responsabilidad civil derivada de la protección de datos de carácter personal. Asimismo, previa solicitud y sin prima adicional, están cubiertas las sociedades profesionales, sujeto a condiciones. En caso de no cumplir requisitos, la Mutua dispone para las sociedades de otras opciones aseguradoras.

Seguro Multirriesgo Hogar Plus de MUSAAT. La Mutua no solo respalda el trabajo de los profesionales, sino que protege también sus viviendas, para que no tengan que preocuparse de nada. MUSAAT oferta un seguro a la medida de sus hogares, con el nivel de aseguramiento adaptado e individualizado al uso del inmueble, ya sea vivienda principal (tanto propietario como inquilino), segunda residencia, vivienda destinada a su alquiler... Con el objetivo de disminuir su coste y premiar la fidelidad de los Aparejadores/AT/IE que tengan la póliza de Responsabilidad Civil Profesional contratada con MUSAAT, la Mutua les ofrece un descuento exclusivo de hasta el 25% en la prima del Seguro de Hogar Plus, descuento que se po-



EL LEMA DE FUTURO
DE LA MUTUA
ES "MÁS Y MEJOR
MUSAAT", QUE SE
REFLEJA TAMBIÉN
EN EL SEGURO
PARA 2020

Descuentos Seguro Hogar Plus MUSAAT

- Hasta el **25%** en la prima del seguro para los mutualistas con póliza de RC Profesional A/AT/IE en MUSAAT.

- **NOVEDAD:** hasta el **15%** para el resto de asegurados, familiares, amigos...

drá conservar en cada anualidad si se mantienen las condiciones que propiciaron su aplicación. Además, como novedad importante, también aplica bonificaciones de hasta el 15% para el resto de asegurados, familiares, amigos... Y si el Aparejador/AT/IE contrata pólizas de hogar con MUSAAT, tendrá un descuento en la prima de su seguro de Responsabilidad Civil del 15% de la prima neta de cada póliza de Hogar que traiga a la Mutua (viviendas suyas, de familiares o amigos). Una oferta única en el mercado, cuyos detalles se pueden consultar en la página web de MUSAAT.

La póliza pone a disposición de los asegurados las mejores coberturas, adaptadas a sus necesidades. Además de las básicas (daños por agua, rotura de cristales, incendios, responsabilidad civil...), el seguro de MUSAAT incorpora garantías de creciente demanda como servicio ma-

nitás, avería de electrodomésticos, asistencia informática, asistencia jurídica, asistencia 24 horas, servicio de urgencia...

Puede calcular el precio de su seguro de Hogar de manera sencilla, intuitiva e inmediata a través de la página web musaat.es. Con pocos datos básicos obtendrá un presupuesto para cada tipo de vivienda. Además, puede contratar la póliza directamente por esta vía, ahorrando tiempo. El seguro tendrá efecto 24 horas después de que haya concluido el proceso de contratación *online*. También puede suscribir el seguro en su mediador de seguros de su Colegio Profesional, donde le proporcionarán la información más completa y recibirá asesoramiento sobre los límites y garantías más adecuadas a su tipo de riesgo. Si lo prefiere, puede ponerse en contacto directo con MUSAAT, en el teléfono 913 841 111. ■

Con la garantía de la Mutua

SEGURO DECENAL DE DAÑOS DE MUSAAT

Gracias a su amplia y probada experiencia asegurando al sector de la construcción, MUSAAT ofrece uno de los mejores seguros decenales del mercado. Su servicio personalizado, su preocupación por el mutualista, y la facilidad y rapidez en la contratación de sus productos, son solo algunas de sus principales diferencias respecto al resto de competidores del mercado.



FOTOS: © GETTY IMAGES

EL SEGURO DECENAL de Daños a la Edificación es de contratación obligatoria por el promotor en todas las promociones de obra de vivienda nueva (salvo autopromociones). Aun siendo un seguro obligatorio, MUSAAT, en su afán de continuar dando un servicio que marque la diferencia hacia nuestros mutualistas, ofrece a los Aparejadores/AT/IE una ventaja muy importante: la Mutua incluye en estas pólizas una cláusula de renuncia a repetición contra la Dirección de Ejecución de Obra siempre que el profesional tenga su seguro de Responsabilidad Civil Profesional en la Mutua.

Ventajas para la Arquitectura Técnica. La gran diferencia que ofrece MUSAAT a la hora de contratar el Seguro Decenal es que cualquier patología en el edificio que tenga su causa en una garantía cubierta por la póliza decenal no será objeto de reclamación contra el profesional que llevó la Dirección de Ejecución de la Obra (siempre y cuando cuente con el de RC en la Mutua). De esta forma, el Aparejador/ AT/IE evitará las consecuencias de ser demandado en procedimientos habitualmente judiciales y salir perjudicado en las condiciones económicas futuras de su póliza de Responsabilidad Civil. MUSAAT marca la diferencia respecto al resto de compañías del mercado, donde, después de pagar el daño, es cuando reclaman al profesional responsable de este daño.

Pero esta no es la única ventaja. MUSAAT, continuando con su vocación de servicio y de buscar siempre la mejor opción para sus mutualistas, ha diseñado un producto muy completo, con las más amplias coberturas por encima de lo que exige la ley, dotando a sus asegurados de un servicio totalmente personalizado, con facilidades para la contratación del seguro y rapidez a la hora de gestionarlo. No en vano, la Mutua cuenta con una gran experiencia de más de 35 años asegurando al sector de la construcción. Este profundo conocimiento lo ha trasladado a sus seguros, haciéndolos cada vez más competitivos y atractivos para sus mutualistas, tanto por las garantías como por el precio. En 2018, según datos facilitados por ICEA, MUSAAT ha ocupado el cuarto lugar en el *ranking* por primas del seguro Decenal de Daños.

INDYCCE OCT. Asimismo, como valor añadido, MUSAAT cuenta, en su estructura de Grupo, con un organismo de control técnico, INDYCCE OCT, con más de 19 años de experiencia y un equipo multidisciplinar formado por técnicos con una dilatada formación tanto en el campo del control técnico como en la prevención del riesgo y en la elaboración y gestión de peritajes de siniestros de edificación.

La idea es que la contratación conjunta del seguro decenal de MUSAAT con INDYCCE OCT agilice la obtención de la póliza al mejorarse la fluidez entre MUSAAT y el organismo de control técnico, además de que se vean reducidas las gestiones y plazos, ya que el equipo profesional de INDYCCE OCT y el departamento de producción de la Mutua colaboran conjuntamente en el estudio de riesgos, facilitando la toma de decisiones. Además, los Arquitectos Técnicos que efectúan las labores de control de ejecución de obra son mutualistas, circunstancia que repercute positivamente en el colectivo.

Con la garantía de MUSAAT. El seguro Decenal de Daños a la Edificación que oferta la Mutua es, por tanto, una excelente opción. La especialización

de MUSAAT, su trato directo y cercano con sus mutualistas, el esmerado servicio y la atención inmediata, hasta el punto de que podemos hablar de una resolución de las necesidades del asegurado prácticamente en tiempo real, hacen de este producto uno de los más atractivos que existen actualmente, con evidentes ventajas, como hemos visto, para los Aparejadores/AT/IE. La mejor forma de que los profesionales consigan estas ventajas es presentar la alternativa de MUSAAT a los promotores, con la mediación y

MUSAAT INCLUYE
UNA CLÁUSULA
DE RENUNCIA A
REPETICIÓN CONTRA
LA DIRECCIÓN DE
EJECUCIÓN DE OBRA

ayuda de las Sociedades de Mediación en seguros del Colegio y su bagaje a la hora de asesorar sobre los seguros.

Toda una referencia. Actualmente, MUSAAT es toda una referencia aseguradora para el sector de la construcción. Además de los seguros de Responsabilidad Civil enfocados a la Arquitectura Técnica, cuenta entre su cartera de productos con seguros Todo Riesgo Construcción, Afianzamiento, RC Constructores y Promotores, RC Autopromotores, etc. ■



Nueva imagen más visual

MUSAAT PRESENTA SU NUEVA WEB

La Mutua, en su apuesta por mejorar y actualizar permanentemente sus productos y servicios, va a poner en marcha próximamente su nueva página web, ofreciendo una imagen más moderna y corporativa.

LA NUEVA WEB de la Mutua, más moderna, cercana y visual, incluye la información más relevante (novedades, noticias, blog...), acceso fácil y directo a los principales seguros y un área exclusiva para los mutualistas. Con este nuevo diseño, que es *responsive*, es decir, está optimizada para todo tipo de dispositivos (móviles, *tablets* o *pc/mac*), MUSAAT quiere establecer una comunicación directa con sus asegurados.

Así, entre las principales novedades del nuevo *site* figura la posibilidad de que los usuarios puedan solicitar información mediante un formulario dirigido a cada departamento de la Mutua relacionado con el seguro en el que están interesados, o dejen su teléfono para que el personal de MUSAAT les llame directamente y responda a sus cuestiones. Asimismo, la nueva página web incluye un glosario relativo al sector de la construcción y arquitectura, que contiene términos constructivos que figuran en la publicación *Compendio de términos arquitectónicos*, elaborada por la Fundación MUSAAT, con definiciones comprensibles para todos los usuarios.

LA ARQUITECTURA
TÉCNICA CUENTA CON
PRESENCIA DESTACADA EN
LA NUEVA WEB DE MUSAAT

También como novedad, la Mutua ha creado en la web un nuevo apartado de MUSAAT con la profesión, en la que se reflejan los diferentes patrocinios y colaboraciones de la Mutua con los Colegios Profesionales, los enlaces a las webs del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España (CGATE) y de los COATIE, así como a las distintas iniciativas que estos desarrollan, como ACTIVATIE, la plataforma de videoconferencias, ACP, CONTART, etc. La Mutua apoya desde sus inicios a la profesión de la Arquitectura Técnica, por lo que no podía faltar en su nueva web la presencia de la profesión, que ocupa un lugar destacado en la entidad.

Redes sociales. Como recogió el anterior número de CERCHA, MUSAAT está presente en todas las redes sociales, donde interactúa con los Colegios Profesionales, Escuelas Técnicas y todo aquel interesado en el sector de la construcción y la edificación. Desde estas líneas, animamos de nuevo a todos los lectores a que nos sigan, si no lo hacen ya, en todos los canales, y que entren en la nueva web.

Esta nueva imagen y estrategia digital se enmarca en el nuevo lema de futuro que ha escogido la Mutua: "Más y mejor MUSAAT para todos", el MUSAAT que necesita la profesión, con una clara vocación de servicio al mutualista. ■

MUSAAT en redes sociales

Twitter: @Musaat_Seguros

Facebook: Musaata, Mutua de Seguros a Prima Fija

Youtube: Musaata Mutua de Seguros a Prima Fija

LinkedIn: MUSAAT, Mutua de Seguros a Prima Fija

Corredera Schüco ASE 70 PD.ME

Sistema de correderas de aluminio

Panorama Design

El nuevo sistema minimalista de correderas Schüco ASE 70 PD ME es un sistema de alta calidad y una espectacular versatilidad que satisface las necesidades más exigentes en cuanto a diseño, funcionalidad y aislamiento térmico.

Múltiples opciones de apertura, tipos de cierre y hojas empotradas convierten a este sistema en la elección más segura para cualquier proyecto residencial o comercial.

Es el sistema de correderas ideal para conseguir un perfecto equilibrio entre una excelente calidad Schüco con prestaciones sobresalientes en aislamiento y seguridad y un coste muy competitivo.

Conozca todos los detalles en www.schueco.es

Ventanas. Puertas. Correderas.

SCHÜCO

La fórmula perfecta para la jubilación

CAMPAÑA DE BONIFICACIONES EN EL PPA DE PREMAAT

El Plan de Previsión Asegurado de Premaat ofrece excelentes rentabilidades, con un tipo de interés garantizado del 2,5% hasta el 31 de diciembre. Además, antes de finalizar el año benefíciate de un 1% de bonificación por las aportaciones únicas o extraordinarias o traspasos desde otros planes de pensiones o PPA.

EL 31 DE DICIEMBRE de 2019 es el último día para beneficiarte de la campaña de bonificaciones en el Plan de Previsión Asegurado (PPA) de Premaat. Es el seguro de ahorro que mejor se adapta a las personas que quieren rentabilidad con seguridad. Un plan pensado para no correr riesgos, para disfrutar del presente y preocuparnos del futuro.

Con el PPA de Premaat, disfruta de un tipo de interés técnico garantizado para tu ahorro para la jubilación, de ventajas fiscales, así como de cobertura en caso de fallecimiento, incapacidad permanente, dependencia severa o gran dependencia. También se puede rescatar en los supuestos que marca la legislación, como enfermedad grave o paro de larga duración, y a los diez años de haber constituido el fondo.

Uno de los principales componentes de la fórmula perfecta para la jubilación que te ofrece el PPA de Premaat es su alta rentabilidad. El interés técnico garantizado, en la actualidad y hasta finalizar el año, se sitúa en un 2,5%. Para tranquilidad de todos los mutualistas, se informa del interés semestralmente, pero cabe destacar

que, desde su creación en 2015, el interés técnico del PPA nunca ha sido inferior. Los gastos son bajos, ya que Premaat es una entidad sin ánimo de lucro que solo busca el mayor beneficio para sus mutualistas.

En el marco de la campaña, entre el 1 de octubre y el 31 de diciembre (ambos incluidos), si decides traspasar desde otros planes de pensiones o PPA, o hacer aportaciones únicas o extraordinarias, recibirás una bonificación del 1% del importe aportado, quedando supeditada a un compromiso de permanencia de 24 meses desde la aportación o movilización. Con el PPA de Premaat también ahorras de forma cómoda y flexible,

SI QUIERES GARANTIZAR TUS APORTACIONES Y BENEFICIARTE DE UNA BONIFICACIÓN, APUESTA POR LA FÓRMULA DEL PPA DE PREMAAT ANTES DE QUE ACABE EL AÑO



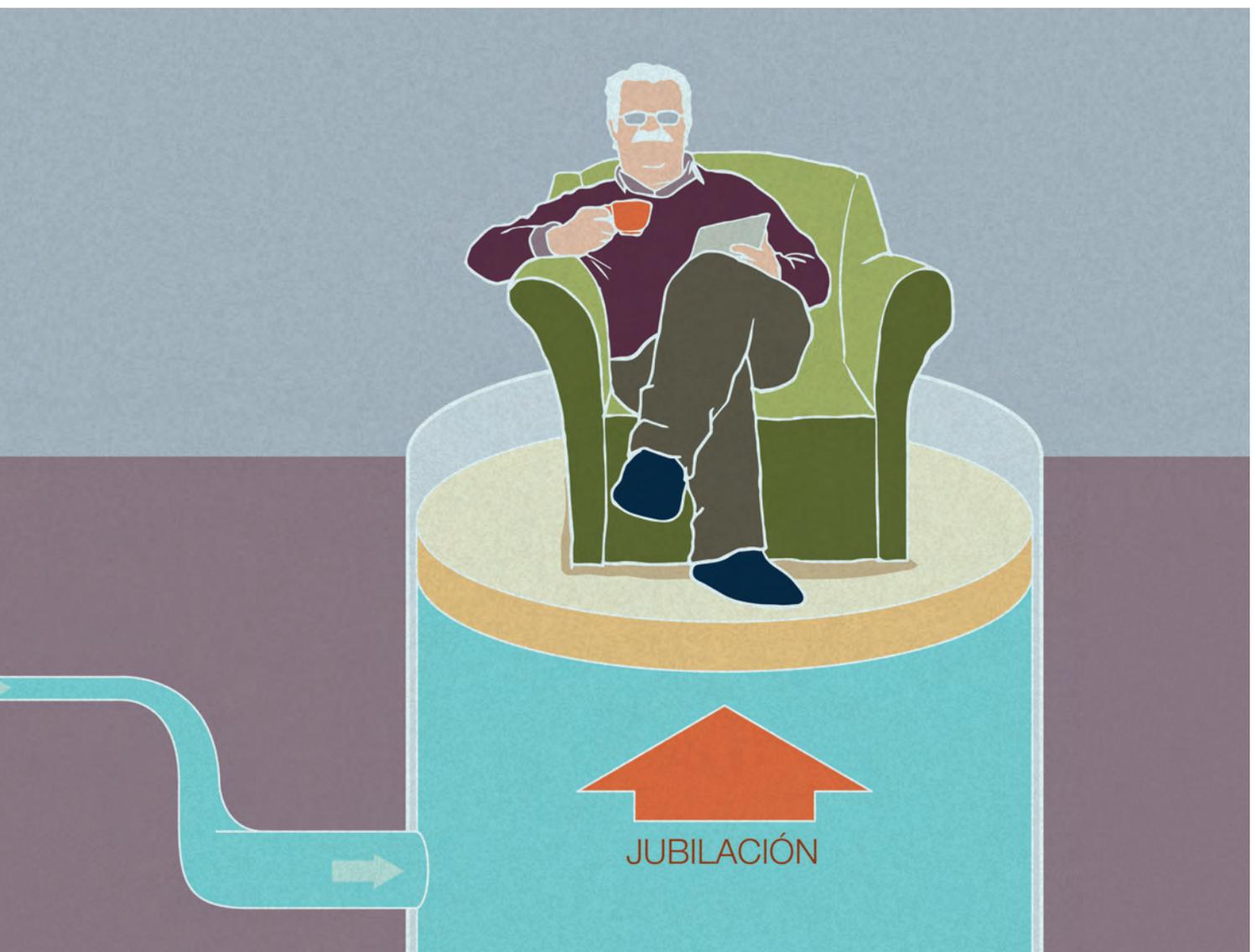
puedes organizar cuanto y cómo pagar: una aportación única, cuotas periódicas, aportaciones extraordinarias, etc. Se puede optar por una modalidad y después cambiar a otra. Otra cuestión favorable del PPA de Premaat para tener en cuenta, es cómo influye en nuestra declaración de la renta. Puedes reducir lo aportado al PPA de la base imponible del IRPF (máximo 8.000 euros anuales o el 30% de la suma de los rendimientos netos del trabajo y activi-

dades económicas, la menor de las dos cifras). Por ejemplo, al hacer una aportación o aportaciones a tu PPA puede resultar, en función de las características personales de cada uno, que la declaración de la renta (IRPF) salga negativa, esto es, a devolver. Por eso es importante calcular a final de año cómo nos ha ido el ejercicio para que, con nuestras aportaciones a previsión social, optimicemos la próxima declaración de la renta. En definitiva, si eres de los que no

ADEMÁS DE AHORRO,
CON EL PPA DE
PREMAAT CUENTAS
CON COBERTURA
EN CASO DE
FALLECIMIENTO,
INCAPACIDAD
PERMANENTE,
DEPENDENCIA SEVERA
O GRAN DEPENDENCIA

quiere arriesgar y prefiere garantizar sus aportaciones y, además, beneficiarse de una bonificación, apuesta por la fórmula del PPA de Premaat antes de que acabe el año.

Infórmate sobre el PPA de Premaat y las condiciones de la campaña en la entidad de mediación de seguros de tu Colegio de la Arquitectura Técnica; directamente en la mutualidad en <http://ppa.premaat.es> o por teléfono, en el número 91 572 08 12. ■



Lanzamiento de nuevos productos de Premaat

LOS SEGUROS QUE ENCAJAN CONTIGO: VIDA INTEGRAL Y ACCIDENTES ACTÚA

Premaat mejora su oferta de seguros de contratación individual. Vida Integra y Accidentes Actúa tienen más opciones para personalizarlos al máximo y cubrir todas las necesidades de sus mutualistas. Además, se pueden disfrutar hasta los 75 años (aunque la contratación debe hacerse antes de los 65).

PREMAAT VIDA INTEGRAL es un seguro completo concebido para familias, tanto por sus servicios, que permiten a toda la familia disfrutarlo en el día a día, como por sus coberturas personalizables para elegir la protección que mejor se adapte a las necesidades de cada uno.

Vida Integra ofrece una cobertura básica de fallecimiento por cualquier causa (de hasta 150.000 euros) con la que se incluye la posibilidad de anticipo por gastos de sepelio y de anticipo para el pago de impuestos. Como decíamos, también se incluye en la opción más básica un completo paquete de servicios que pueden disfrutar no solo el asegurado, sino también su cónyuge e hijos menores de 30 años: consultas telefónicas ilimitadas sobre salud o para orientación jurídica; asistente para gestiones, borrado digital y testamento *online* e incluso una "bolsa de horas" gratuitas para ayuda domiciliaria en caso de convalecencia y telefarmacia. Además, podemos elegir entre distintas coberturas opcionales para cubrir nuestras necesidades y las de

nuestros seres queridos. Entre ellas, cabe destacar el anticipo en caso de enfermedad grave, para que, llegado el caso, el asegurado pueda centrarse en su recuperación sin preocuparse de temas económicos. También se pueden contratar opcionalmente la cobertura de Incapacidad Permanente Absoluta (IPA), así como opciones para doblar o triplicar el capital si el hecho causante de la prestación es, en concreto, un accidente o un accidente de circulación.

El nuevo seguro de vida de la mutualidad también tiene una edad de salida muy elevada para lo que suelen ofrecer estos seguros. Se puede contratar hasta los 65 años y mantenerlo vigente hasta los 75, a excepción de la cobertura opcional de anticipo por enfermedad grave (se puede mantener hasta los 65 y contratar hasta los 55).

Por su parte, Accidentes Actúa, el nuevo seguro de accidentes de Premaat, pretende dar la respuesta a la necesidad de estar preparado ante cualquier eventualidad, tanto

LOS ASEGURADOS
DE VIDA INTEGRAL O
ACCIDENTES ACTÚA
PUEDEN BENEFICIARSE
DE LOS DESCUENTOS
PARA MUTUALISTAS EN
CURSOS DE FORMACIÓN
Y OTRAS ACTIVIDADES
PARA ARQUITECTOS
TÉCNICOS QUE
PATROCINA LA
MUTUALIDAD

para familias como a personas solas que llevan una vida activa, gracias a la amplia oferta de coberturas opcionales y sus precios ajustados.

Las coberturas opcionales que ofrece Premaat Accidentes Actúa cubren un amplio rango de necesidades: asistencia sanitaria, hospitalización (ambas por accidente), fallecimiento e incapacidad permanente absoluta por infarto e incluso muerte natural (en este caso, hasta 6.000 euros).

A su vez, se puede duplicar el capital asegurado si el accidente se produce, en concreto, por accidente de circulación. Cabe destacar que en accidente de circulación se incluyen diversos medios de transporte, no solo el coche. Para quien viaja mucho, aunque sea en avión o tren, esta cobertura resulta muy interesante, porque por muy poco más, se está asegurando el doble.

La cobertura básica es de fallecimiento e incapacidad permanente absoluta por accidente, e incluye el anticipo para gastos de sepelio o pago de impuestos.



A raíz del lanzamiento de estos nuevos seguros, se ha dejado de comercializar Premaat Vida Adapta y Premaat Accidentes que, sin embargo, siguen activos para quien ya los tiene contratados. Llegado el momento de la renovación, quien lo desee podrá cambiarse al nuevo seguro y disfrutar de su mayor capacidad de personalización y demás ventajas. Cabe recordar que contratar estos seguros confiere la condición de mutua-

lista de Premaat, exactamente igual que el Plan Profesional alternativo a la Seguridad Social. Por ello, los asegurados de Vida Integra o Accidentes Actúa pueden beneficiarse de los descuentos para mutualistas en cursos y formación para Arquitectos Técnicos que patrocina la mutualidad (en Activatie, la plataforma de videoconferencias de Colegios de la Arquitectura Técnica, en CONTART, etc). Porque Premaat se adapta a los nuevos tiem-

LOS NUEVOS SEGUROS
VIDA INTEGRAL Y
ACCIDENTES ACTÚA
SE PUEDEN DISFRUTAR
HASTA LOS 75 AÑOS

pos y apoya a los Arquitectos Técnicos ofreciéndoles productos y ventajas específicas sea cual sea su forma de ejercer. Adicionalmente, todos los mutualistas se benefician también del Club de Ahorradores, con ofertas y descuentos útiles para el día a día. Más información en <http://vida.premaat.es> y <http://accidentes.premaat.es> o en la entidad de mediación de seguros de tu Colegio de la Arquitectura Técnica. ■

Exclusivo de Premaat

EJERCE POR LIBRE DESDE 48 EUROS AL MES CON EL PLAN PROFESIONAL

Cuando nos planteamos ejercer la Arquitectura Técnica por cuenta propia tenemos la posibilidad de hacerlo a través de Premaat, con una cuota siempre un 20% inferior a "Autónomos" y con muchas ventajas. Hay que informarse bien antes de tomar la decisión, porque la Seguridad Social no permitirá el cambio si se opta por el sistema público en el inicio.

POR UN 20% MENOS que la cuota mínima del Régimen Especial de Trabajadores Autónomos de la Seguridad Social (RETA), podemos ejercer la Arquitectura Técnica por libre sin necesidad de causar alta en el sistema público. El Plan Profesional de Premaat es como un conjunto de seguros que nos permite tener la tranquilidad de que nosotros y nuestra familia estaremos protegidos si nos pasa algo y que sirve legalmente como alternativa a la Seguridad Social para el ejercicio profesional. Solo una decena de profesiones cuentan con sistemas parecidos.

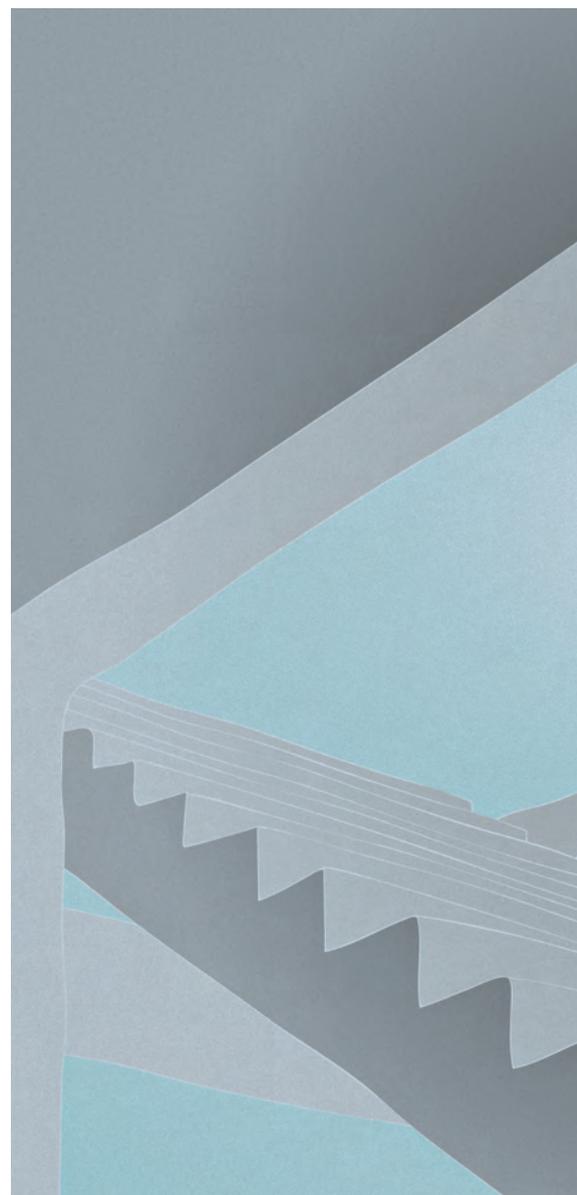
Las prestaciones que incluye el Plan Profesional son Jubilación, Fallecimiento, Incapacidad permanente absoluta, Incapacidad temporal por enfermedad o accidente o por riesgo durante el embarazo y Maternidad/paternidad.

Es importante destacar que, desde 2012, los profesionales que ejercemos a través de la mutualidad en lugar del RETA tenemos derecho a sanidad pública gratuita en las mismas condiciones que los demás profesionales. Hay que señalar que el 20% de dife-

rencia con la cuota de autónomos se aplica también respecto a las "tarifas planas" y otras tarifas reducidas del régimen público para nuevas altas o personas que se reincorporen en determinadas circunstancias. Esto significa que podrán empezar a ejercer con Premaat como alternativa al sistema público desde 48€/mes durante el primer año.

Ahorra para ti. El Plan Profesional de Premaat es un sistema de capitalización individual: cada uno ahorra para sí mismo. Es decir, cada mutualista tiene unos derechos concretos consolidados y su jubilación no depende, por ejemplo, de que el día de mañana haya trabajadores jóvenes para sostener las pensiones de los mayores, como ocurre en los sistemas de reparto como la Seguridad Social.

Asimismo, a diferencia del régimen público, en el que para acceder a la pensión de jubilación se exige una cotización mínima de determinados años, no teniendo ningún derecho si no se alcanza el periodo cotizado, en el Plan Profesional, se consolidan los derechos desde el primer día para



EL PLAN PROFESIONAL DE PREMAAT
ES COMO UN CONJUNTO DE SEGUROS
QUE NOS PERMITE TENER LA
TRANQUILIDAD DE QUE NOSOTROS
Y NUESTRA FAMILIA ESTAREMOS
PROTEGIDOS SI NOS PASA ALGO



nuestra jubilación, teniendo conservación de derechos económicos incluso aunque dejáramos de pagar cuotas. Por otra parte, con Premaat tenemos participación en beneficios según los resultados económicos de la mutualidad, ya que los propios mutualistas son los dueños de la entidad. Desde el punto de vista fiscal, las cuotas se pueden deducir como gasto

en la declaración del IRPF, no solo la cuota ordinaria, también si decides reforzar tu futura jubilación con mayor ahorro.

Hay que recordar que otra de las ventajas del Plan Profesional es que si se está dado de alta en la Mutualidad, posteriormente se puede pasar al RETA, ya que optar por Premaat en el inicio de la carrera profesional

no cierra ninguna puerta. En cambio, los profesionales que se incorporen al RETA perderán su derecho a acogerse más tarde a la mutualidad si cambian de opinión. No obstante, sí podrán utilizar la mutua como sistema complementario o medio de ahorro. Para quien mantiene el Plan como complemento, es importante saber que puede quedarse solo con las

prestaciones que más le interesen. Los módulos del Plan Profesional de Premaat se adaptan a cualquier necesidad del mutualista. Si dejamos de usar el Plan Profesional como alternativa al Régimen Especial de Trabajadores Autónomos para ejercer la Arquitectura Técnica, podemos pagar sólo por las prestaciones que se adapten a nuestras circunstancias. ■

Los módulos del Plan Profesional

- **Prudente:** para aquellos mutualistas que quieren seguir ahorrando para la jubilación, pero no les interesan el resto de prestaciones.
- **Precavido:** añade al ahorro para la jubilación una cobertura por fallecimiento.
- **Previsor:** para aquellos profesionales preocupados por la eventualidad de no poder generar ingresos. Además de prestaciones por jubilación y fallecimiento, este módulo se amplía con la cobertura por incapacidad permanente.
- **Protegido:** donde poder disfrutar de una protección completa, con incapacidad temporal además de las prestaciones mencionadas anteriormente. Ideal como complemento para quien es Autónomo.

La cuota de ahorro mínima es de 30€ (jubilación) y se puede elegir la modalidad según las coberturas que se quieran tener. El importe de la cuota variará dependiendo de las coberturas. Recuerda que para ejercer se necesita el Plan Profesional completo.

Además, causando alta en el Plan Profesional se convierte uno en mutualista, lo que significa beneficiarse entre otras cosas, del Club de Ahorradores de Premaat. Una herramienta digital a la que se puede acceder desde el área privada de la web de Premaat (<http://intranet.premaat.es>) y que permite disfrutar de interesantes ofertas y descuentos en más de medio centenar de proveedores de todo tipo (viajes, compras, ocio, etc).

Solicita información personalizada sin compromiso en premaat@premaat.es o en el 91 572 08 12.

También puedes informarte en nuestra página web (<http://quierovolver.premaat.es>) o en la entidad de mediación de seguros de tu Colegio de la Arquitectura Técnica más cercano.

Femenina y masculina

LAS SELECCIONES DE WATERPOLO, PATROCINADAS POR PREMAAT, SUBCAMPEONAS DEL MUNDO

Los Reyes de España reciben en Zarzuela a los dos equipos nacionales tras llevarse la plata en el Mundial de Natación. Representantes de la mutualidad les acompañan en el acto.

ESPAÑA ES UNA POTENCIA mundial en waterpolo, como han demostrado las selecciones nacionales masculina y femenina, con sus éxitos en el Mundial de Natación disputado en Gwangju (Corea del Sur) el pasado verano. Las chicas, dirigidas por Miki Oca, obtuvieron la medalla de plata en su final contra Estados Unidos, mientras que el conjunto masculino, entrenado por David Martín, se alzó con la plata tras caer en su último partido ante Italia.

Como espónsor oficial de la Real Federación Española de Natación desde 2017, el presidente de Premaat, Jesús Manuel González Juez, quiso felicitar a todos los jugadores: “Desde que dimos nuestro nombre a las Ligas masculina y femenina de waterpolo, Ligas Premaat, y asumimos el patrocinio de las selecciones absolutas, sabíamos que nuestros jugadores iban a traernos grandes alegrías. Estas medallas demuestran que no estábamos equivocados y nos hacen esperar con im-

paciencia la cita olímpica, para la que España ha asegurado ya el billete”. SS.MM. los Reyes recibieron a los deportistas en el palacio de la Zarzuela y en este encuentro no pudo faltar la mutualidad, representada en esta ocasión por el presidente de Premaat y el vicepresidente, Sebastià Pujol Carbonell.

Tras más de 75 años de historia, la búsqueda de la excelencia, el trabajo en equipo y el esfuerzo son valores que nos orgullece en representar.

Por eso apostamos decididamente por el waterpolo y sus fantásticos jugadores, con quienes tanto compartimos. Los éxitos del waterpolo no fueron los únicos para la delegación española en el mundial de Corea. Ona Carbonell se proclamó la nadadora con más medallas conseguidas de la competición de la historia de los mundiales. También ella fue recibida por SS.MM. los Reyes. En esta ocasión, la acompañaron el presidente de Premaat y el secretario José Luis López Torrens. ■



zehnder

always the
best climate

Siempre el mejor clima para...

EL CONFORT Y EL AHORRO

Zehnder Nestsystems es un **sistema de climatización radiante** de alta potencia, respuesta rápida y control excepcional. Una solución sencilla y eficiente para calefacción y refrigeración. Se instala en el techo o en la pared, y ofrece máximo confort todo el año, con más del 30% de ahorro.

Más sano

- No reseca el ambiente
- Sin corrientes de aire
- Sin polvo, sin ruidos

Totalmente seguro

Potencias certificadas:

- EN 14037 (calefacción)
- EN 14240 (refrigeración)

Más confortable

- En invierno y en verano

Menos consumo, más ahorro

- Un 36% más eficiente en invierno
- Un 28% más eficiente en verano

T +34 900 700 110 · www.zehnder.es

PREMAAT

responde

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

¿Cómo puedo percibir la jubilación del Plan Profesional?

La jubilación es el inicio de una nueva etapa vital. Cuando un mutualista se aproxima a ese momento, empieza a calcular cual es la mejor forma para cobrar su prestación de jubilación, ya sea mediante una renta vitalicia o financiera.

La percepción de una renta vitalicia (una renta asegurada que se percibe hasta el día del fallecimiento, independientemente del número de años que eso suponga), dispone de diferentes modalidades según la situación que tenga cada mutualista.

Por otro lado, tenemos la opción de percibir nuestra jubilación en capital único, en renta financiera (dividir nuestro capital, teniendo en cuenta los intereses, en varios pagos determinados) o mixta (combinación de las dos anteriores). Si mi ahorro no es muy elevado, la opción de renta financiera es la más adecuada.

En las tablas de cuotas y prestaciones de Premaat aplicables desde el 1/01/2019 se especifica que la renta tendrá que alcanzar un importe mínimo de 100€/mes o bien 6.000€/año (excepto el último pago). Para pagos sin periodicidad el límite mínimo de cada pago que se solicite son 6.000€.

Teniendo esto en consideración, a continuación, desarrollaremos un ejemplo de un supuesto mutualista ficticio:

El Sr. Pérez cumplió 65 años en septiembre de 2019. Solicita su prestación de jubilación en el Plan Profesional de Premaat con efectos a 1 de octubre de 2019, teniendo un fondo acumulado de 21.000 euros. Dado que la conversión en forma de renta vitalicia resulta un importe de 85,32 euros (en 12 pagas); no podría cobrarlo por ser inferior a 100€.

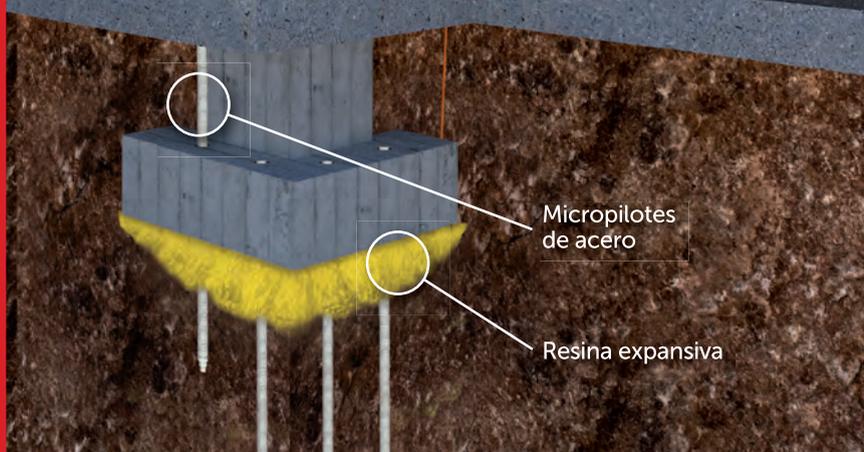
No quiere cobrar los 21.000 euros de golpe porque no le vendría bien de cara a la Declaración de la Renta. Por tanto, opta por percibirlo en forma de renta financiera mensual, por un importe de 120€ al mes en doce pagas al año, cuya duración será de 15 años y 2 meses. El importe de pago del último mes sería de 116 euros.

En definitiva, cada mutualista presenta una situación personal distinta, lo más importante es adaptar la prestación de Jubilación de Premaat a nuestras circunstancias personales y económicas e informarse bien en Premaat o la entidad de mediación de seguros del Colegio.

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.

CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y COMPONENTES DE LAS FÁBRICAS

Esta nueva entrega de las fichas prácticas de la Fundación MUSAAT para contribuir a la mejora de la calidad de la edificación aborda las condiciones de los materiales y componentes de las fábricas.

UNIDAD CONSTRUCTIVA

CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y COMPONENTES DE LAS FÁBRICAS

Descripción

Características, tipologías y clasificación normativa de los distintos materiales que componen y forman parte de las fachadas: piezas para las fábricas (ladrillo, bloques...), morteros, arenas, cementos, hormigones y armaduras.

Daño

Fisuraciones, humedades y filtraciones.

Zonas afectadas dañadas

La propia fachada y las zonas anexas habitables.

Problemáticas habituales

Gran parte de las problemáticas debidas a los materiales suelen venir por la falta de conocimiento de las características de estos, o de las limitaciones de uso y puesta en obra de los mismos.

En este sentido, en los morteros no siempre se tienen en cuenta que pueden dar problemas si se colocan por debajo de los 0 °C y por encima de los 30-35 °C, o con vientos excesivos (>50 km/h) y secos. Es importante verificar también si ha existido algún tipo de huella o merma cuando existan lluvias o heladas.

La falta de humectación previa del material cerámico y del posterior curado de la fábrica es motivo de merma de la calidad final de estas, facilitando la desecación del mortero y causando una reducción de la resistencia de dicho elemento, que puede llegar al 20% según un estudio francés.

Lesiones y deficiencias

Las problemáticas patológicas no suelen tener su mayor parte de responsabilidad debido a los propios materiales, pero ello no es óbice para que conozcamos alguna de esas casuísticas. En este sentido, las piezas que utilizamos (en su mayor parte ladrillos cerámicos) si bien suelen tener una adecuada o excelente capacidad de resistencia a compresión, no la tienen a tracción (como, por otra parte, le pasa también al hormigón en masa), teniendo un comportamiento menos satisfactorio ante la presencia de este tipo de acciones. También podemos encontrar con que los morteros que utilizemos puedan ser excesivamente ricos y puedan fisurar las fábricas una vez estén endurecidos.

La expansión por humedad es un problema que, de darse, tiene un carácter grave; por ello, es conveniente que, al menos, transcurran 20-30 días desde la fabricación de los ladrillos hasta que estos se colocan en obra (hay autores que aconsejan llegar a los seis meses). Las elongaciones que superen los 0,5 mm/m tienen muchas posibilidades de que produzcan lesiones en las fábricas, si bien influyen otras variables como las condiciones atmosféricas, la absorción del material o la temperatura de cocción de este.

Aparte de ello, hay otros motivos inherentes al propio material que utilizamos (arcilla) que hacen que existan también otras problemáticas



Fig. 1: colocación de armadura de tendel en la hoja principal.



Fig. 2: fábrica antigua con ladrillos del tejat dispuestos a soga.

como son las relativas a la heladicidad, las eflorescencias, los caliches o las exfoliaciones. Adicionalmente, puede haber alteraciones químicas debido a la acción de seres vivos y contaminantes (costras, decementaciones...).

Cuando tengamos fábricas armadas también puede haber problemas debidos a la corrosión de los componentes metálicos (armaduras de tendel, angulares de apoyo, rigidizadores transversales, etc.).

Recomendaciones técnico-constructivas

MATERIALES

• PIEZAS PARA FÁBRICAS

Según prevé el CTE, podremos utilizar distintos tipos de piezas para la realización de las fábricas: ladrillos, piedras y bloques (de hormigón o arcilla aligerada). En la inmensa mayoría de las ocasiones, la pieza que utilizaremos será el ladrillo cerámico, dado que es la forma tradicional y más extendida de concebir las fábricas.

Independientemente de la naturaleza de la pieza, estas presentarán regularidad de dimensiones y forma, permitiendo la obtención de tendeles horizontales y de espesor uniforme, igualdad de hiladas, paramentos regulares y asiento uniforme de las fábricas. Además, se comprobará que todas las piezas se suministren con una declaración del suministrador sobre su resistencia y la categoría de fabricación.

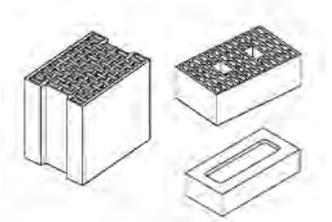


Fig. 3: distintos tipos de piezas para fábricas.

- Los tipos de piezas, en función del porcentaje de huecos, son los siguientes:

General según volumen huecos	PORCENTAJE DE HUECOS DE PIEZAS DE FÁBRICA SEGÚN SU NATURALEZA Y TIPO						Clasificación según DB-SE-F	
	Volumen de huecos (% del bruto)	Tipo de pieza	Maciza	Perforada	Aligerada	Hueca		
		Piezas cerámicas	≤25	≤45	≤60	≤70		
		Piezas de hormigón		≤50				
Cerámicos según la ubicación de huecos	Ladrillo macizo [M]	Perforaciones por tabla	Aquellos sin perforaciones o con <10% de la superficie de tabla					
	Ladrillo perforado [P]		Aquellos con perforaciones en >10% de la superficie de tabla					
	Ladrillo hueco [H]	Perforaciones por la testa (o por canto)	Triple	Con tres hileras de perforaciones				
			Doble	Con dos hileras de perforaciones				
Simple			Con una hilera de perforaciones					
Rasilla	Con una hilera de perforaciones y menor grueso							

Tabla 1

Piezas cerámicas

- Los tipos de piezas cerámicas, en función del destino y densidad, son las siguientes:

Pieza LD: pieza de arcilla cocida para fábrica de albañilería revestida, con una densidad aparente baja, entendiéndose esta a las que sean iguales o menores a 1.000 kg/m³.

Pieza HD: pieza de arcilla cocida para fábrica de albañilería sin revestir, así como piezas de arcilla cocida con una densidad aparente alta para uso en fábrica revestida.

En este sentido, la norma UNE-EN-771-1 define las 'fábricas de albañilería revestidas' como: fábrica que está protegida frente a la penetración del agua, pudiendo tratarse tanto de una pared exterior que está resguardada por un revestimiento, la hoja interna de un muro capuchino o una pared interior. Independientemente de lo anterior, estas fábricas pueden ser portantes o no.

Cuando, debido a los usos a los que esté destinada la pieza, vayan a utilizarse en construcciones sujetas a exigencias de aislamiento térmico y/o acústico, el fabricante deberá facilitar la información relativa a este tipo de propiedades. En analogía, cuando las piezas vayan a estar sometidas a exigencias al fuego, deberá declararse por el fabricante la clase de reacción al fuego.

Los fabricantes deben demostrar la conformidad de su producto con las exigencias indicadas en la anterior norma europea y con los valores declarados para las características del producto, realizando:

- Ensayo inicial de tipo de producto (con ensayos dependiendo del uso de la pieza -ver tabla 2-).
- Control de producción en fábrica (control de las materias primas y control del proceso de fabricación).

A continuación, indicamos los ensayos a realizar en las piezas cerámicas en función de su utilización:

TIPOS DE ENSAYOS SEGÚN UTILIZACIÓN DE LAS PIEZAS CERÁMICAS DENTRO DE UN ELEMENTO		
Tipo de ensayo	Exigencias por utilización	Nota
Resistencia a compresión	En elementos con exigencias estructurales	<i>Estos ensayos se realizarán al menos cuando se den estas exigencias de utilización o cuando lo determine el proyecto o la Dirección Facultativa.</i>
Estabilidad dimensional		
Adherencia		
Contenido en sales solubles		
Reacción al fuego	En elementos con exigencias frente al fuego	
Absorción de agua	En elementos exteriores con una cara expuesta	
Permeabilidad al vapor de agua	En elementos exteriores	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	En elementos con exigencias acústicas	
Resistencia térmica	En elementos con exigencias térmicas	
Heladicidad	En elementos con riesgo a ciclos de hielo/deshielo	

Tabla 2

Según indica el DB-SE-F, en función de los datos de identificación y ensayos de las piezas, existirán tres categorías de ejecución, las cuales intervienen en los criterios de diseño y cálculo de las fábricas:

CATEGORÍAS DE EJECUCIÓN DE LAS FÁBRICAS				
Categorías	Identificación y ensayos de las piezas	Mortero	Fábrica	Ejecución
Categoría A	Se usan piezas que tienen certificación de: A): Tipo y grupo, dimensiones, tolerancias y resistencia normalizada. B): Succión, retracción o expansión por humedad.	Se dispone de especificaciones sobre su resistencia a la compresión y a la flexotracción (a 7 y 28 días).	Dispone de un certificado de ensayos previos a resistencia a compresión (UNE-EN-1052-1:1999) y también a tracción y a corte (UNE-EN-1052-4:2001).	Durante la ejecución se realiza una inspección diaria de la obra ejecutada, así como el control y la supervisión continuada por el constructor.
Categoría B	Se usan piezas que tienen certificación de: A): Tipo y grupo, dimensiones, tolerancias y resistencia normalizada.		----	
Categoría C	Cuando no se cumpla alguno de los requisitos establecidos para la categoría B.			

Tabla 3

NOTAS: **a)** Estas categorías son las consideradas en cálculo según el nivel de ejecución, en base a los criterios de diseño y los coeficientes de seguridad de las fábricas; **b)** En los elementos de fábrica armada, se especificarán las categorías A y B; **c)** En los elementos de fábrica pretensada, se especificará solo la categoría A; **d)** La mezcla manual de morteros solo es posible en la categoría C.

Terminología específica

A continuación, indicamos algunos términos que es conveniente definir sobre las piezas cerámicas:

Dimensiones modulares: medidas ocupadas por una pieza, incluyendo las holguras necesarias de juntas y tolerancias.

Dimensiones nominales: medidas de la pieza especificadas por el fabricante, con las que las dimensiones reales deberán ser conformes teniendo en cuenta las desviaciones admisibles especificadas.

Dispositivos de encaje: dentados y vaciados de forma adecuada en las piezas de fábrica de albañilería; por ejemplo, sistemas de machihembrados.

Piezas sometidas a un tipo de exposición severa: piezas o elementos que, sometidos a condiciones límites de uso, están sujetos a la saturación de agua (lluvia dirigida, agua subterránea) en combinación con ciclos de hielo/deshielo, debido a las condiciones climáticas y a la ausencia de elementos de protección.

Piezas sometidas a un tipo de exposición moderada: piezas o elementos que, sometidos a condiciones límites de uso, están sujetos a la humedad y a los ciclos de hielo/deshielo, excluyendo las construcciones expuestas a condiciones severas.

Piezas sometidas a un tipo de exposición pasiva: piezas o elementos que, sometidos a condiciones límites de uso, no están concebidos para ser expuestos a la humedad y a la helada.

Piezas de categoría I: piezas con una resistencia a compresión declarada con probabilidad inferior al 5% de no alcanzarse. Se puede determinar con el valor medio o con el valor característico.

Piezas de categoría II: piezas que no cumplan el nivel de confianza especificado para la categoría I.

NOTA: - No debe de confundirse los 'tipos de exposición' según UNE EN 771-1 y 998-2 con las 'clases de exposición' indicadas en el DB-SE-F.
- En el Documento Ff-4 se recogen algunos ejemplos de zonas de situación y elementos ubicados en los tres tipos de exposición.

- Ladrillos cerámicos

Desde el punto de vista de su acabado/utilización, podemos denominar a los ladrillos como 'cara vista o vistos' (V) o, por el contrario, como 'toscos o no vistos' (NV) cuando estos últimos formen parte de fábricas revestidas exteriormente. Esta distinción lleva a las siguientes diferencias:

- Que en los V, las dimensiones tengan una tolerancia más reducida y exigente.
- Que los V posean un acabado superficial más cuidado y con implicaciones decorativas y estéticas.
- Que los V cumplan con los ensayos de heladicidad¹ y eflorescencia².
- Que los NV no tengan que cumplir un alto necesario (grosor) → *Ver apartado de modulación.*

Debido a estos aspectos, cuando un proyectista desee colocar un ladrillo tosco en una fábrica vista, deberá asegurar que se cumple la condición a) y c). En caso de que en esa fachada existan hiladas con aparejo a sardinel, también deberá satisfacerse la condición d). De igual forma, es conveniente la utilización de piezas cerámicas que tengan unos valores de succión poco altos y sin indicaciones apreciables de fisuración, exfoliación³ o desconchados por caliche⁴. Por otra parte, los ladrillos cara vista deberán de tener una coloración uniforme, aunque podrán presentar pequeñas variaciones de tonos e intensidad siempre que se mantenga una entonación homogénea.

- Bloques cerámicos

Los bloques cerámicos pueden ser aligerados o no; a los primeros comercialmente se les conoce como Termoarcilla® y están realizados con una arcilla que contiene poliestireno expandido y otros componentes granulares combustibles que se gasifican en la cocción para obtener una porosidad uniforme y controlada.

Los espesores habituales son: 10 y 14 -para particiones- y 19, 24 y 29 -para cerramientos-. Aunque en su inicio se solían utilizar en fachadas de una hoja, su colocación debe de hacerse con los mismos criterios de diseño, uso y codificación previstos en el CTE para todas las piezas de fábrica {ver Ff-1 y Ff-2}.

Una diferencia que les distingue de otras piezas es que no necesitan argamasa en las llagas, mientras que en los tendeles esta debe de ponerse en dos bandas extremas sin interconectar en el centro. Existen distintos tipos de piezas según su ubicación: 'base', 'media-pieza', 'ajuste vertical', 'terminación', 'esquina', 'dintel', de 'modulación horizontal' y de 'emparche'. La resistencia media a compresión será >10 N/mm².

Piezas de piedra natural

Se cumplirán los criterios base indicados para las piezas en general y verificando específicamente que las piedras tengan confirmada su procedencia y la categoría de fabricación (mediante declaración del suministrador). En obra, se constatará que la piedra está sana y no presenta fracturas {Ver UNE-EN-771-5}.

Piezas de hormigón (bloques)

Para conocer la clasificación y especificaciones del material podemos consultar las normas UNE de referencia de este material; para conocer sus condiciones de ejecución, acudir a bibliografía específica (puede seguir siendo útil la NTE-FFB).

CLASIFICACIÓN DE LOS BLOQUES DE HORMIGÓN EN FUNCIÓN DE DISTINTOS PARÁMETROS							
Según densidad		Según las dimensiones		Según la resistencia a compresión			
Designación	(kg/m ³)	Designación	(l x h x a)	(N/mm ²)	(N/mm ²)	(N/mm ²)	Tramo
Ligero →	d<1.300	Serie A →	400 x 200 x a	2,5	3	4	← Inferior
Semiligero →	1.300≤d≤1.900	Serie B →	500 x 250 x a	5	6	8	← Media
Normal →	>1.900	Serie C →	600 x 300 x a	10	12	15	← Superior
Según índice de macizo		Según el acabado		Según su absorción		Según los laterales	
Designación	Tipo	Designación	Tipo	Designación	Límites	Designación	Tipo
H →	Hueco	V →	Cara vista	Grado I →	0,21<a<0,29	Estándar →	con machihembrado
M →	Macizo	E →	Para revestir	Grado II →	a=0,32 o S.L.	Liso →	sin machihembrado

Tabla 4

¹**Heladicidad:** a través de este ensayo, sometiendo al ladrillo a ciclos hielo y deshielo, se detectan además fallos de fabricación, especialmente de cocción, que pueden afectar a la durabilidad del mismo. Por ello, este ensayo se considera preceptivo para ladrillos vistos, independientemente de las características climáticas del emplazamiento de la obra. Un ladrillo ha sido bien «cocido» cuando dentro de su masa se ha formado una estructura cerámica adecuada; sin embargo, no es posible determinar por el aspecto u otros ensayos sencillos si tal estructura ha tenido lugar. Para personas especializadas, un sonido claramente metálico y agudo (obtenido golpeando dos piezas), puede ser una buena indicación, pero no infalible.

²**Eflorescencia:** son manchas superficiales en las caras de los ladrillos, generalmente blanquecinas, producidas por la cristalización de sales solubles arrastradas por el agua hacia el exterior en los ciclos de humectación-secado.

³**Exfoliación:** todo defecto originado en el moldeo consistente en una estructura hojosa o laminar del ladrillo.

⁴**Caliche:** grano de óxido cálcico (producido durante la cocción del ladrillo) que se expande al hidratarse dando lugar a la aparición de desconchados.

• MORTEROS

Podemos definir los 'morteros de albañilería' como aquella mezcla compuesta por uno o varios conglomerantes inorgánicos, áridos, agua y, en ocasiones, adiciones y/o aditivos, que se destina para colocar, unir o rejuntar piezas de albañilería. Los morteros se pueden clasificar según varios parámetros:

•SEGÚN EL SISTEMA DE FABRICACIÓN: a) Morteros In Situ {dosificados, mezclados y amasados en obra}; b) Morteros Semiterminados {que se dosifican en planta y mezclan en obra, y que pueden ser 'Morteros Predosificados' (silos con componentes básicos independientes) y 'Morteros Premezclados' (además del agua se le añaden otro/s componente/s en obra)}; c) Morteros Industriales {que tienen dos subtipos: 'Morteros Secos' (solo requieren de la adición del agua en obra) y 'Morteros Húmedos' (se suministran listos para su uso y puesta en obra)}.

•SEGÚN SU APLICACIÓN: a) Morteros de Uso General (G) {morteros para albañilería sin características especiales}; b) Morteros de juntas y capas finas (T) {morteros para realizar juntas de fábricas y para usos en capa delgadas. Tienen un T. máx. árido ≤ 2 mm}; c) Morteros Ligeros (L) {Para su confección se utilizan áridos ligeros, y tienen una densidad final ≤ 1.300 kg/m³}.

•SEGÚN EL CONCEPTO: Mortero de albañilería diseñado {cuya composición y sistema de fabricación se ha elegido por el fabricante con el fin de obtener las propiedades específicas (concepto de prestación)} y Mortero de albañilería prescrito {mortero de composición definida cuyas características dependen de las propiedades declaradas de los componentes (concepto de receta)}.

•SEGÚN SU RESISTENCIA A COMPRESIÓN: Clases: M1, M2,5; M5; M7,5⁵; M10; M15; M20; Md (d es una resistencia a compresión >20 N/mm² y múltiplo de 5, declarada por el fabricante).

Arenas

Cada remesa de arena que llegue a obra se descargará en una zona de suelo seco, convenientemente preparada para este fin, en la que pueda conservarse limpia. Se cuidará que las arenas de distinto tipo se almacenen por separado para evitar confusiones y usos no previstos.

Se realizará una inspección organoléptica de características de las arenas y, si se juzga preciso, se realizará una toma de muestras para su análisis en laboratorio. En su caso, podremos evaluar la aceptación de aquella arena que no cumpla alguna condición, si se procede a su corrección en obra por lavado, cribado o mezcla, y después de la corrección se cumple con todas las condiciones exigidas.

Cementos

Los cementos cumplirán todas las condiciones y exigencias estipuladas en la Instrucción para la Recepción de Cementos. En este sentido, en la tabla A1.1.1 de dicha norma, se recogen los tipos de 'cementos comunes', los cuales deberán llevar el marcado CE, así como disponer del certificado CE de conformidad expedido por un organismo notificado y de la declaración de conformidad CE elaborada por el propio fabricante.

Cuando la recepción se realice en obra como elemento independiente y no como parte del mortero, se deberá prever en el proyecto⁶ las pautas y criterios para su control y puesta en obra. Respecto al uso, los cementos recomendados para la fabricación de morteros de albañilería serían: cementos de albañilería⁷ [MC⁸] y cementos comunes [CEM], excepto los tipos CEM I y CEM II/A.

En los casos en los que se haya de emplear áridos susceptibles de producir reacciones álcali-árido, se utilizarán los cementos con un contenido de alcalinos (expresados como óxido de sodio equivalente) inferior a 0,60% en masa de cemento. Por su parte, cuando los cementos vayan a utilizarse en presencia de sulfatos, deberán poseer la característica adicional de resistencia a los mismos.

Durante el transporte y almacenaje se protegerán frente al agua, la humedad y el aire. Al mismo tiempo, durante estos procesos se cuidará que los distintos tipos de aglomerantes (cementos, cales), y sus clases o tipos, se hallen perfectamente identificados y almacenados por separado.

• ARMADURAS

Las armaduras dispuestas en las fábricas armadas podrán ser galvanizadas, galvanizadas-epoxídicas o inoxidable. Los tratamientos de protección se realizarán después de conformadas las barras cuidando que no se deterioren a lo largo del proceso de ejecución posterior

⁵Aunque la clase M7,5 no figura en la norma europea UNE-EN-998-2, dicha clase es utilizable en nuestro país, según las indicaciones dadas en febrero de 2007 en los criterios de buena práctica del Mercado CE para morteros del Ministerio de Industria.

⁶En el caso de que la recepción se efectúe en obra, el Plan de Control elaborado por el proyectista deberá establecer las pautas para su ejecución, al tiempo que el Programa de Control aprobado por la D.F. para el desarrollo de dicho Plan, deberá posibilitar su cumplimiento y su adecuación a las circunstancias de la obra.

⁷En el apartado A.1.5 de la Instrucción para la Recepción de Cementos quedan definidos los morteros de albañilería en relación a su designación, prescripción y durabilidad. Adicionalmente, para los cementos de albañilería también son de aplicación las prescripciones establecidas en la tabla A.1.5.3b de dicha Instrucción, relativas al mortero fresco.

⁸Los cementos de albañilería se identificarán empleando las letras MC, seguidas de la clase de resistencia (5, 12,5 y 22,5) y, cuando sea de aplicación, la letra X. En estos cementos, la designación comenzará con la referencia a la norma UNE-EN 413-1. → Ejemplo: un cemento de albañilería EN 413-1 MC 12,5 X corresponde a un cemento de albañilería, de clase resistente 12,5 y sin aditivo inductor de aire.

(en caso de cortes, deberá de aplicarse posteriormente el tratamiento protector adecuado). Durante el proceso de puesta en obra, se examinarán las armaduras para verificar que no tengan roturas en las soldaduras y que estén libres de sustancias perjudiciales para la adherencia con el mortero o el hormigón.

Las formas de anclaje y solape de las armaduras en este ámbito tienen analogías con lo indicado por la Instrucción de Hormigón, así como otros aspectos de cálculo y de propiedades tecnológicas. No obstante, en el DB-SE-F se contemplan las condiciones específicas para las armaduras cuando están insertas en las fábricas (cálculo, secciones mínimas, posibles reducciones, separación, empalmes, etc.).

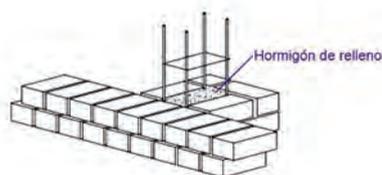
Las armaduras (barras corrugadas o grafiladas) tendrán un diámetro nominal ≥ 6 mm, mientras que las pertenecientes a mallas o armaduras de tendel tendrán un diámetro nominal ≥ 5 mm (para los elementos de conexión transversal de las armaduras electrosoldadas en celosía, podrán ser alambres de 4 y 4,5 mm).

• HORMIGÓN

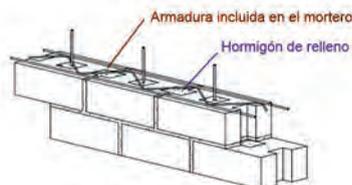
Cuando en fábricas armadas sea necesaria la utilización del hormigón, las características de este material se fijarán según los criterios y exigencias generales especificadas en la Instrucción de Hormigón Estructural y, en su caso, a los aspectos específicos que se desarrollen y concreten en el Documento 'Seguridad Estructural, Fábricas' para el ámbito de las mismas.

En relación al tamaño máximo del árido, este no será mayor que 10 mm cuando el hormigón rellene huecos de dimensión no menor que 50 mm, o cuando el recubrimiento de las armaduras esté entre 15 mm y 25 mm. Por su parte, no será mayor a 20 mm cuando el hormigón rellene huecos de dimensión no menor que 100 mm o cuando el recubrimiento de la armadura no sea menor que 25 mm.

Fábrica con pilastras armadas.



Fábrica con armadura vertical y de tendel.



Muro relleno de hormigón.

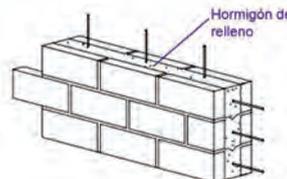


Fig. 4: ejemplos de utilización y uso del hormigón en distintos tipos de fábrica.

DURABILIDAD

La durabilidad de un paño de fábrica es la capacidad para soportar, durante el periodo de servicio para el que ha sido proyectada, las condiciones físicas y químicas a las que estará expuesto. La carencia de esta capacidad podría ocasionar niveles de degradación no considerados en el análisis estructural, dejando la fábrica fuera de uso. La estrategia que debemos llevar a cabo pasa por definir en proyecto la clase de exposición a la que estarán sometidas las fábricas y también la composición, propiedades y comportamiento de los materiales.

Clases de exposición

NOTA: no debe de confundirse las 'clases de exposición' indicadas para las estructuras de fábrica según CTE/DB-SE-F, con los 'tipos de exposición' que conceptúa el grado de resistencia de una pieza, mortero o elemento a los ciclos de hielo/deshielo y zona de situación según UNE-EN-771-1:2003 y UNE-EN-998-2:2012.

La clase de exposición nos definirá la agresividad del medio en el que debe mantenerse nuestra fachada sin menoscabo de sus propiedades. En las tablas 3.1 y 3.2 del CTE/DB-SE-F se describen las distintas clases de exposición que considera nuestro ordenamiento técnico-legal, y que es análogo a lo definido para las estructuras de hormigón según articulado de la EHE-08. Para la asignación de la clase o clases a un elemento de fábrica, además de cuestiones relativas al entorno (orientación, salinidad del medio, ataque químico, etc.), se debe tener en cuenta la severidad de la exposición local a la humedad, es decir, la situación del elemento en el edificio y el efecto de ciertas soluciones constructivas (tales como la protección que pueden ofrecer aleros, cornisas y albardillas, dotados de un goterón adecuadamente dimensionado) y el efecto de revestimientos y chapados protectores.

Adecuación de los materiales

En función del tipo de los elementos a emplear (piezas, morteros y elementos de enlace) y las clases de exposición, deberemos cumplir que exista la necesaria idoneidad de uso entre los mismos, o por el contrario hay algún tipo de restricción. En la tabla 5 (según DB-SE-F) se resumen las restricciones que deberán tenerse en cuenta con los materiales más frecuentes (con especial atención en las fachadas de fábrica sustentantes y armadas).

Material		RESTRICCIONES DE USO DE LOS COMPONENTES DE LAS FÁBRICAS													
		Elementos	Clases de exposición												
			Generales						Específicas						
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E	
Piezas	Ladrillo macizo o perforado. Extrusión. Categoría I	-	-	-	-	-	-	-	-	R	R	-	R	R	
	Ladrillo macizo o perforado. Extrusión. Categoría II	-	D	-	D	D	R	R	D	R	R	R	D	X	
	Ladrillo macizo o perforado artesanal. Categorías I o II	-	D	D	R	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Bloque de hormigón espumado	-	D	D	X	X	X	X	X	X	X	D	X	X	
	Bloque de hormigón con cemento CEM III y CEM IV	-	-	-	-	-	-	R	R	R	R	R	R	R	
Morteros	Cemento Portland CEM I con plastificante	-	-	-	X	X	X	-	X	X	X	-	X	-	
	Cemento adición CEM II con plastificante	-	-	-	R	R	R	R	R	R	R	-	R	-	
	Horno alto y/o puzolánico CEM III y/o CEM IV con plastificante	-	-	-	-	-	-	-	-	R	R	-	-	-	
	Mixto ce CEM II y cal	-	R	R	X	X	X	X	X	X	X	X	R	X	
	De cal	-	R	R	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Elementos de enlace	Acero inoxidable austenítico	-	-	-	-	-	-	X	-	R	X	-	-	-	
	Acero inoxidable ferrítico	-	D	R	R	X	X	X	X	X	X	R	R	R	
	Acero autoprottegido zincado de 140µm (1.000 g/m ²)	-	D	D	R	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Acero autoprottegido zincado de 90µm (600 g/m ²)	-	D	D	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Acero autoprottegido grueso zincado de 20µm (140 g/m ²)	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Acero zincado <20µm protegido con resina	-	R	R	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

Abreviaturas:

- : sin restricciones

R : con algunas reservas

D : puede emplearse si se protege

X : no debe usarse

Consideraciones:

- El zinc se vuelve quebradizo hacia los 250 °C y funde a los 419 °C. Las resinas son inestables hacia los 80 °C.

- En clase de exposición III, los cementos tendrán la característica adicional MR; y en la clase de exposición Q por ataque de sulfatos deberán tener la característica adicional SR o bien MR cuando dicho ataque se produce por agua de mar.

- En clases de exposición III, IV y Q pueden utilizarse los cementos CEM II de los tipos siguientes: CEM II/S, CEM II/V, CEM II/P y CEM II/D.

Tabla 5

REFERENCIAS

FUNDACIÓN MUSAAT

AUTOR

● Manuel Jesús Carretero Ayuso

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

COLABORADOR

● Alberto Moreno Cansado

IMÁGENES

● Carretero Ayuso, Manuel Jesús
(Fig.: 1, 2, 4, 6 y 7).

● UNE EN 771-1 (Fig.: 3).

● CTE/DB-SE-F (Fig.: 5).

BIBLIOGRAFÍA Y NORMATIVA

● CTE/DB-HS-1; ● CTE/DB-SE-F; ● UNE-EN-771-1; ● UNE-EN-771-3; ● UNE-EN-771-5; ● UNE-EN-998-2;
● UNE-41166-1; ● NTE/FFL; ● RC-16; ● RL-88

CONTROL: ISSN: 2340-7573 Data: 14/b6º Ord.: 9 Vol.: F Nº: Ff-3 Ver.: 3

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.

1^{er} CONCURSO VENDE A TU FAMILIA

(sin remordimiento ninguno)



- Si la **desesperación** te invade porque no consigues más avances en la vida de tu **FAMILIA** (de **R** | **AUTODESK** | **REVIT**), y si el **desánimo** está empezando a hacer mella en tu interior:

¡MÁNDANOSLA!

No te preocupes por ella, estará en buenas manos, la mimaremos y enriqueceremos con

VITAMINA CENTRO*

- Si tienes la desgracia (o la **suerte**) de no tener familia pásate por **BIM centro** y elige la que más te guste,



¡GRATIS!

Y, si nuestras familias no cubren tus necesidades,

¡DÍNOSLO TAMBIÉN! (con cariño)

y las mandaremos a terapia o alumbraremos nuevas.

- De entre todos los participantes sortearemos

10 suscripciones a MAMBA+ CENTRO ONLINE**

**PARTICIPA Y GANA
UNA SUSCRIPCIÓN A:**



mambacentro.com



SEPTIEMBRE 2019 preciocentro.com/login

Para participar rellena el formulario que encontrarás en:

www.preciocentro.com/bim

* De entre todas las familias recibidas se hará una selección de las mejores para su adaptación y publicación. Concurso válido para personas físicas, profesionales liberales y empresas del sector.

** Si aún no sabes lo que es MAMBA visita nuestra web www.mambacentro.com y las redes sociales asociadas

precio de la construcción centro 2019

r + m

Rehabilitación + Mantenimiento



+ 46.000 PRECIOS SIMPLES
+ 44.000 PRECIOS DESCOMPUESTOS

Tarifas R+M 2019

Libro (2 tomos)	90€
Descarga BC3	70€
Libro + Descarga	130€
Edición Completa*	285€
Centro Online 1 Usuario*	140€
Centro Online 3 Usuarios*	250€

* (Base Completa e+u+r+m)

Código promocional
40% descuento en
Centro Online

ONLINE40

(Válido hasta 31/12/2019)

Síguenos en:



Contacto y pedidos:

telf: 949-248-075

pedidos@preciocentro.com

preciocentro
GUADALAJARA

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



consulta y venta on-line:

www.preciocentro.com

LA FORMACIÓN EN LAS EMPRESAS, UNA OPORTUNIDAD PARA TODOS

Henry Ford, el empresario norteamericano fundador de la casa automovilística nos dejó una frase motivadora: “Solo hay algo peor que formar a tus empleados y que se vayan. No formarlos y que se queden.”

DE FORMA TRADICIONAL, las empresas han promovido la formación para sus empleados. La preparación, con carácter anual, de planes de formación específicos para todos y cada uno de los trabajadores obedecía –y sigue siendo así– a una mezcla de varios factores. Por un lado, la intención por parte del empleador de disponer de perfiles profesionales más capacitados. Por otra parte, el interés del trabajador en formarse con el fin de desempeñar sus funciones de forma más eficiente; pero también, como contraprestación de su vinculación con el empresa. Por último, la Administración –en cualquiera de sus formas– que motiva, a través de diferentes subvenciones, la impartición de formación para los trabajadores en el marco de sus lugares de trabajo.

A pesar de las buenas intenciones de los tres actores señalados con anterioridad, a día de hoy la formación en el marco de las empresas presenta ciertas patologías que conviene resolver para conseguir que los procesos formativos corporativos sean eficientes y realmente representen una oportunidad para todos.

Las empresas. En primer lugar, vamos a analizar cómo gestionan las empresas la formación. Evidentemente, esto va a depender del

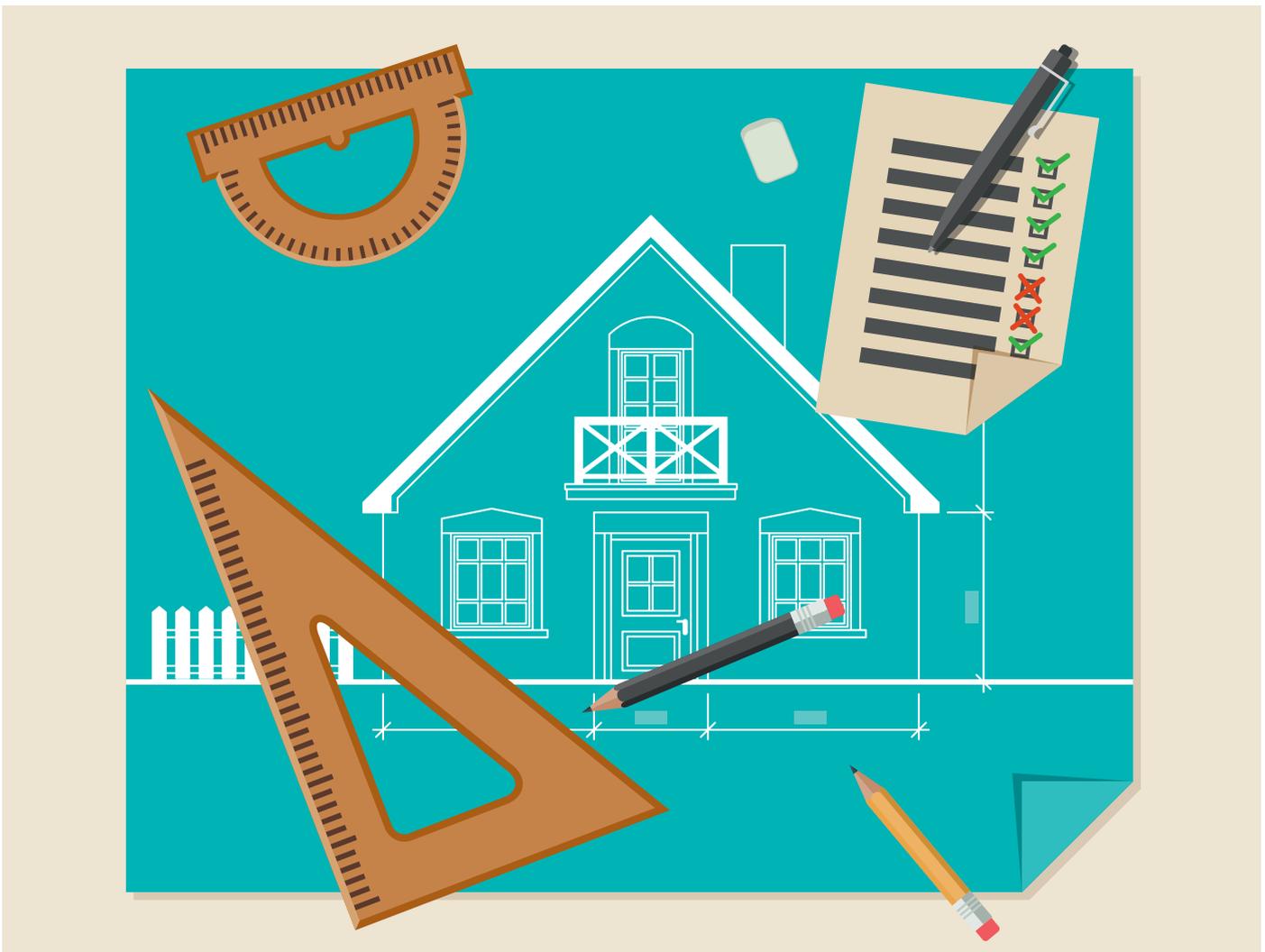


tamaño de cada organización. Las grandes empresas con estructuras de gestión de recursos humanos elaboran planes de formación de acuerdo a las competencias que asignan a cada puesto y como consecuencia del análisis previo del desempeño de cada trabajador en su puesto. De este modo, y tras cruzar competencias y desempeño, el resultado es un *plan de carrera* para lograr que el trabajador haga lo que tiene que hacer y como quiere la empresa que lo haga. En el caso de las empresas más pequeñas, ese estudio previo no suele existir y la elección de los cursos, si es que existe la intención por parte del empresario de promoverlos, obedece más a un interés por parte del trabajador, que por parte de la empresa.

Los trabajadores. Aquí distinguimos dos grandes grupos: por un lado, la alta dirección; y por otra parte, el resto. En el caso de los primeros, la formación por la que se suele optar es la de posgrados

especializados en áreas de gestión. El clásico MBA, a razón de muchos miles de euros, cuyo coste asume la empresa de forma directa y que suele ser parte de la remuneración pactada entre compañía y empleado. Fuera de esta *élite*, el resto de trabajadores reciben, en algún momento, el listado de acciones formativas *enlatadas* que deberán cursar y que alguien ha pensado por ellos. Las empresas realizan la gestión de estos cursos a través de entidades que ponen a su disposición un infinito y muy generalista catálogo de cursos. En este contexto, los directores reciben la formación de manera ilusionante, como una oportunidad de crecer exponencialmente en la empresa para la que trabaja, y también, por qué no decirlo, ante la posibilidad de conocer y detectar otras oportunidades fuera de la compañía que le paga los estudios. Contra esta *perversión*, las empresas hacen firmar a sus directores cláusulas y blindajes para evitar que el talento huya. En el otro lado, el resto

LA FORMACIÓN ES UNA OPORTUNIDAD PARA LAS COMPAÑÍAS, PARA LOS TRABAJADORES Y PARA LAS ADMINISTRACIONES, QUE HARÁN UN USO ADECUADO DE SUS FONDOS MOTIVANDO LA SOLIDEZ DEL TEJIDO EMPRESARIAL



© GETTY IMAGES

de trabajadores percibe la formación como algo anodino, que no le sirve de nada, porque “para qué quiero yo un curso de Excel...”.

La Administración. Por parte de la Administración (Estado, comunidades autónomas y ayuntamientos), se promueve la impartición de formación en el marco de las empresas a través de la subvención, directa o indirecta, de las acciones formativas. No vamos a profundizar en los problemas que presentan estas intenciones (cursos ficticios, fondos desviados para otras *necesidades...*). La extensión de esta tribuna no permite ahondar demasiado en un análisis más profundo de la situación actual, pero lo que parece claro es que hay mucho por mejorar y el punto de partida para dicha mejora es que todas las partes entiendan

A DÍA DE HOY,
HAY QUE RESOLVER
CIERTAS PATOLOGÍAS
EN EL MARCO DE
LA FORMACIÓN
EMPRESARIAL
PARA QUE ESTA
SEA EFICIENTE
PARA TODOS LOS
ACTORES DEL SECTOR

que es imposible que sus objetivos se alcancen si no existe formación eficiente en el marco de las empresas. Las organizaciones deben diseñar programas específicos de formación que atiendan a las necesidades corporativas, como consecuencia de una consultoría realizada por entidades especializadas en la formación que sea necesaria impartir. Es imposible que en el catálogo general de cualquier gestor de formación exista el curso que necesita mi empresa. Los trabajadores deben comprender que los cursos que la empresa considera que debe realizar cada empleado no son un mecanismo para *fastidiarle*, si no una herramienta para facilitar su día a día laboral. Esto será más fácil si se cumple la premisa anterior, la de diseñar un plan de formación corporativo y específico para cada empresa.

Por último, la Administración debe huir de motivar el *café para todos* y ser más exquisita en la asignación de las subvenciones para la formación, fiscalizando de forma más detallada a quién facilita y ayuda a la hora de afrontar este gasto, observando no solo qué se hace, sino midiendo también los resultados obtenidos. En resumen, la formación en las empresas es una oportunidad para las compañías, puesto que dispondrá de mejores empleados, más capaces y más motivados. Para los trabajadores porque les ayudará a crecer en el marco de sus responsabilidades, y por qué no, para las Administraciones que harán un uso adecuado de sus fondos motivando la solidez del tejido empresarial.

Más información en:
www.areabs.com ■

Impresoras 3D

LA NUEVA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL LLEGA A LA CONSTRUCCIÓN

Vivimos un momento crucial en el sector de la edificación, dado que, en los últimos años, hemos podido comprobar cómo han aflorado nuevas tecnologías, estrategias y metodologías que se están asentando como nuevo modelo de construcción.

texto_José Fernández Castillo (Gabinete Técnico del CGATE)



Son, por ejemplo, la tecnología BIM (Building Information Modeling), que pretende dotar de más información al proyecto, a través de un trabajo colaborativo que permite, entre otras muchas cosas, optimizar costes, comprobar errores constructivos, etc. También la filosofía LEAN Construction, mediante su implantación en obra, posibilita reducir tiempos gestionando mejor a los equipos de trabajo. Además, han aparecido tecnologías novedosas como la realidad virtual, que posibilita recrear espacios de trabajo virtuales o reproducir la futura vivienda para visitarla. También la utilización de drones en trabajos de rehabilitación o seguridad en las obras ayudan a mejorar procesos y hacer de la construcción un sector más sostenible. Por esta razón, se sigue investigando en la elaboración de materiales más versátiles -como el grafeno- o nuevas variedades de hormigones con mejores propiedades. Todos estos avances fomentan, en mayor o menor medida, un cambio del modelo tradicional en el que se encuentra el sector de la construcción.

Tecnologías del cambio. Otro ejemplo de tecnología que ha aparecido para cambiar el modo de construir actual es la impresión 3D que, desde 2012, ha tenido un importante crecimiento en venta de impresoras y material accesorio. A finales de la primera década del siglo XXI surgió un *boom* inicial con este tipo de impresión y parecía que, en cuestión de pocos años, todos tendríamos una impresora de este tipo en casa. Después de una década, ese escenario ha cambiado y es la propia industria la que imprime sus productos. Este nuevo modelo ha permitido tener procesos de producción más rápidos, flexibles y, principalmente, una mayor eficiencia en los recursos, así como una mayor personalización en el diseño del producto. Por ello, la impresión 3D se ha convertido en un factor fundamental en la nueva revolución industrial. Ámbitos como el de la salud han sabido sacar partido a esta tecnología



GRACIAS A LA IMPRESIÓN 3D ES POSIBLE FABRICAR PIEZAS ESPECIALES PARA REHABILITAR EDIFICIOS HISTÓRICOS

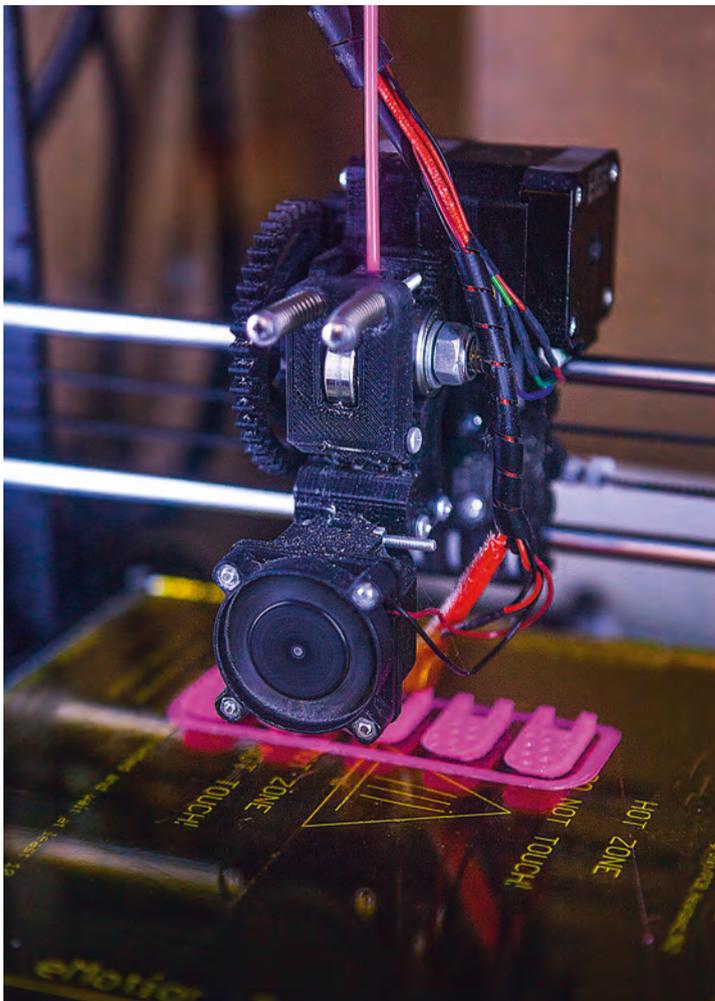
tridimensional, puesto que hace sencilla y económica la elaboración de prótesis personalizadas o réplicas de huesos, repercutiendo en una mejora de la atención al paciente. Es, además, una apuesta del Gobierno contar, en todos los hospitales públicos, con un departamento de impresión para elaborar aparatos médicos, implantes o prótesis dentales. Otros sectores como la industria aeroespacial o la automoción se han

PRECISIÓN

A la hora de imprimir, se cuenta con rangos de precisión que van desde 0,250 mm hasta 0,015 mm, lo que se traduce en una mayor resolución y detalle del objeto impreso.

sumado también, ya que los fabricantes encuentran ventajas para innovar, realizar prototipos o fabricar herramientas y piezas. A medida que van mejorando las impresoras y los materiales, como la tecnología FDM (Modelo por Deposición Fundida), se consiguen piezas más complejas de manera más eficiente que, a día de hoy, sirven para la fabricación de componentes para aviones o helicópteros.

En el ámbito de la edificación, y como ha ocurrido en otros sectores, la impresión 3D también ha tenido su propio éxito. Esta tecnología permite reducir tiempos en diferentes fases del proyecto y logra un consumo eficiente de los materiales y un grado de personalización muy alto que repercute favorablemente en el cliente. ➤



➤ En la actualidad, uno de los usos más extendidos en el sector es la maquetación. La fabricación de maquetas contiene un gran componente artesanal y es un elemento importante para el desarrollo de un proyecto. Es por esto que la impresora 3D posibilita reducir los tiempos de manera muy notable, incluso permite hacer borradores fase a fase del proyecto o realizar variaciones en el mismo de manera sencilla y rápida. Junto a la reducción del tiempo, la gran transformación de esta tecnología es que la complejidad de la pieza a imprimir no aumenta su coste, sino que dependerá de la cantidad de material y el uso de la impresora. Otro de los ámbitos en los que esta tecnología es de gran utilidad es la

rehabilitación y restauración de edificios históricos, donde se puede aprovechar esta tecnología para fabricar piezas especiales de elementos ornamentales o crear moldes, ya que se podrán reducir los tiempos de fabricación del molde, ajustar su coste y mejorar la calidad.

¿Cómo elegir la impresora que se adapte a tus necesidades? Dentro de la impresión 3D podemos encontrar una serie de características, que se clasifican según el uso que queramos darle. La primera variable a considerar será el coste de la máquina. Así, encontramos tres grandes grupos: en primer lugar, máquinas de bajo coste (en torno a 500€), que cuentan con unas dimensiones parecidas a un microondas y tra-

APLICACIONES

Réplicas de huesos, prótesis personalizadas, piezas para automóviles o componentes para fabricar aviones son algunas de las aplicaciones más populares de la impresión 3D.

bajan con la tecnología de deposición de material fundido (FDM). El siguiente rango serían las máquinas de coste medio (cerca de 6.000€), más utilizadas en estudios de diseño. Tienen unas dimensiones algo mayores que la anterior y trabajan con la tecnología de polimerización por proyección de capas completas. Pueden construir piezas de un tamaño similar al anterior, pero con mayor precisión y calidad. Por último, encontramos las máquinas de coste alto (superior a 15.000€), que trabajan con la tecnología de sinterizado de metales mediante un láser de alta potencia. Se trata de una impresora mucho más grande y pesada que las anteriores y suele utilizarse en la pro-

ducción en serie de herramientas o piezas resistentes.

Además, para escoger un tipo de impresora u otra, debemos saber con qué tipo de material trabajar, si podemos incluir varios tipos o si tendremos la posibilidad de obtener piezas en distintos colores. Será interesante conocer si el material con el que imprime se puede reutilizar: esto permitirá realizar gran cantidad de pruebas de impresión sin preocuparnos del material.

Otra de las características más importantes será la precisión de la ma-

queta que queremos obtener. Para ello, necesitaremos conocer la altura de capa a la que podremos imprimir, ya que contamos con rangos de precisión que pueden ir desde 0,250 mm en máquinas normales, hasta los 0,015 mm de las más sofisticadas. Esto se traduce en una mayor resolución y detalle del objeto.

Existen muchas más especificaciones a considerar que tendremos que tener en cuenta a la hora de elegir la impresora, ya que cada vez contamos con un mercado en constante innovación que permite acceder a una

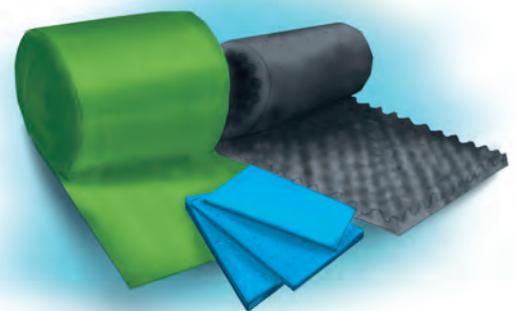
LA IMPRESIÓN DE CASAS ES UNA TECNOLOGÍA SOSTENIBLE QUE NOS PERMITIRÍA AHORRAR HASTA UN 60% EN MATERIALES

tecnología más desarrollada, eso sí, con una oferta más amplia ajustada a diferentes necesidades.

La gran revolución de la impresión 3D. Mientras, la utilización de las impresoras 3D va siendo, poco a poco, una realidad en el ámbito de la edificación donde, a medida que pasa el tiempo, se van encontrando nuevas utilidades que facilitan las tareas, en muchos casos muy pesadas, como la maquetación. Paralelamente, en los últimos años se ha estado investigando en la posibilidad de revolu- ➤

Especialistas en Aislamiento Acústico y Térmico en Edificación y en Impermeabilización en Obra Civil

- Aislamiento acústico a ruido de impacto y aéreo en divisiones horizontales, verticales y bajantes.
- Aislamiento térmico de conductos de aire acondicionado.
- Impermeabilización de túneles.



TROCELLEN Ibérica, S.A.
Calle Ávila s/n
Alcalá de Henares (Madrid)
Tel: 91 885 55 27
www.trocellen.com



➤ cionar por completo el sector de la edificación con una impresora capaz de construir diversas estructuras desde casas hasta puentes.

La carrera por encontrar los métodos de desarrollo más óptimos y eficientes se ha vuelto una pugna mundial, a la que se han sumado numerosos países, ya que promete ser la punta de lanza de la próxima revolución industrial. De igual modo que la imprenta tuvo un gran impacto sobre los libros al poder producir masivamente y a costes mucho menores que los artesanales, la impresión de casas pretende revolucionar el sector, estimándose ahorros del 80% en costes de mano de obra y reducciones de tiempo del 70%. Es, además, una tecnología sostenible con el medio ambiente, que permitirá ahorrar hasta un 60% en materiales, además de reducir de manera muy importante los residuos que se generan.

El mundo imprime en 3D. La empresa rusa Apis Cor consiguió imprimir una vivienda unifamiliar mediante una de sus impresoras 3D móviles. En tan solo 24 horas, realizaron la impresión de muros exteriores y particiones interiores, lo que suponía el hito de construir una casa en un día. Además, la vivienda fue levantada en la época más fría del año y la impresora tuvo que trabajar con temperaturas cercanas a los 35 grados bajo cero.

A su vez, la Universidad de Nantes ha desarrollado una impresora 3D que permitió construir la primera vivienda social. El robot de cuatro metros de largo depositaba tres capas de materiales sucesivos para elaborar la envolvente del edificio. Esta tecnología consigue construir muros de hasta siete metros de altura. También China, a través de la empresa Winsun, dio a conocer en 2014 las primeras casas impresas en 3D. Con impresoras basadas en la tecnología FDM se depositaba capa a capa una mezcla de cemento, arena y fibras con la que levantaron los muros.

Esta empresa, además, ha realizado las primeras oficinas impresas en 3D en Dubái en el año 2016.

Desde Estados Unidos, la empresa SOM imprimió una casa ecológica, con una máquina especialmente diseñada para el proyecto, en el que incluía sistemas de energía solar renovable y gas. Como resultado, se consiguió una vivienda asequible y eficiente que podría dar solución a problemas de alojamiento en casos de catástrofes naturales.

El caso español. España también se ha sumado a la carrera por el desarrollo de esta tecnología con algunos ejemplos destacables como la inauguración en Madrid del primer puente peatonal impreso en 3D, en 2016. La empresa española Acciona

LA IMPRESIÓN 3D SE HA CONVERTIDO EN UN FACTOR FUNDAMENTAL EN LA NUEVA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

construyó este puente de 12 metros de largo y 1,75 de ancho.

En 2015, cuatro estudiantes recién graduados en Ingeniería de la Edificación por la Universidad Politécnica de Valencia fundaron la empresa BE More 3D con la que desarrollaron una máquina de aluminio modular, de siete metros de ancho por cinco de alto, capaz de construir estructuras. El resultado de este trabajo fue la construcción en 10 horas de la primera vivienda impresa en 3D en España, de 70 m² y con un coste de 55.000€. Tras este primer prototipo, la empresa sigue investigando en la elaboración de nuevos materiales que mejoren las prestaciones de los actuales y en la ejecución de nuevos proyectos donde afrontar retos que ayuden a mejorar esta tecnología. ■



AHORRO

La precisión de una pieza impresa en 3D permite un importante ahorro de costes y de tiempo de entrega del producto final.





Tu felicidad nos mueve

No cambies de casa, cambia tu casa

Construye calidad de vida. Instalación de ascensores en edificios sin ascensor



Más de 140 años de experiencia



Profesionales cualificados



Servicio llave en mano



Financiación a medida



Ahorro energético



Gestión de ayudas

Despoblación de la España rural

LA PARADOJA DEMOGRÁFICA

Nuestro país es uno de los estados europeos con más habitantes, pero también uno de los de menor densidad de población. Se buscan soluciones para recuperar el medio rural.

texto_Juan Lucio

Valtablado del Río, Guadalajara. Doce de la mañana de un día cualquiera. Dos ciclistas atraviesan el pueblo. No se cruzan con nadie. No es extraño porque esta localidad ubicada en el Alto Tajo cuenta con tan solo ocho habitantes, según datos del

Instituto Nacional de Estadística (INE) correspondientes a 2018. No es el único caso. Sus paisanos de Castilnuevo se cuentan con los dedos de las manos (nueve habitantes), y para los de Illán de Vacas (Toledo) y Villarroya (La Rioja) sobran los de una porque solo hay cinco censados a esa fecha. Este repóquer de pueblos vacíos lo completa Jaramillo Quemado

(Burgos) con ocho personas en su padrón municipal.

Estos cinco ejemplos comparten algunos rasgos. Son pueblos de la España interior, no muy lejos de las capitales de su provincia (no menos de 50 kilómetros y poco más de 100 kilómetros) y todos han vivido la salida de los más jóvenes hacia Madrid, Barcelona o Bilbao. Ahora solo

VIVIENDAS

La recuperación de muchos pueblos pasa por establecer planes de vivienda como los que se efectúan para las grandes ciudades.





© FOTOS: GETTY IMAGES



queda una población envejecida y muy escasa. La despoblación tiene consecuencias económicas, sociales y ambientales muy importantes. La falta de recursos obliga a buscar nuevos horizontes.

A 1 de enero de este año, España tenía una población ligeramente por encima de los 47 millones de habitantes. Con los datos del INE de 2018 en la mano, había habido más fallecimientos (426.053) que nacimientos (369.302). Es decir, 56.751 habitantes menos. Pero el concepto a tener en cuenta es la densidad de población. En nuestro país es de 92,7 habitantes por kilómetro cuadrado. Estamos lejos de la media de la Unión Europea (UE) que es de 177.

El vacío interior. “En España hay amplias áreas aisladas en todas las regiones, incluso en Madrid, Cataluña o Andalucía, por decir las más pobladas”, explica Luis Antonio Sáez Pérez, profesor titular de Economía Aplicada de la Universidad de Zaragoza e investigador asociado del Centro de Estudios sobre Despoblación y Desarrollo de Áreas Rurales (CEDDAR).

“Cuando se conjugan escasa densidad y tendencia demográfica decreciente (descenso de nacimientos) y carencias de núcleos urbanos relevantes cercanos, con servicios como un centro universitario, un hospital o un aeropuerto, podemos hablar mejor de desvertebración”, continúa el profesor. La despoblación se mide, según la UE, con dos parámetros: uno, si hay 12,5 habitantes por kilómetro cuadrado en una provincia; dos, si solo hay 8 habitantes por kilómetro cuadrado en una región.

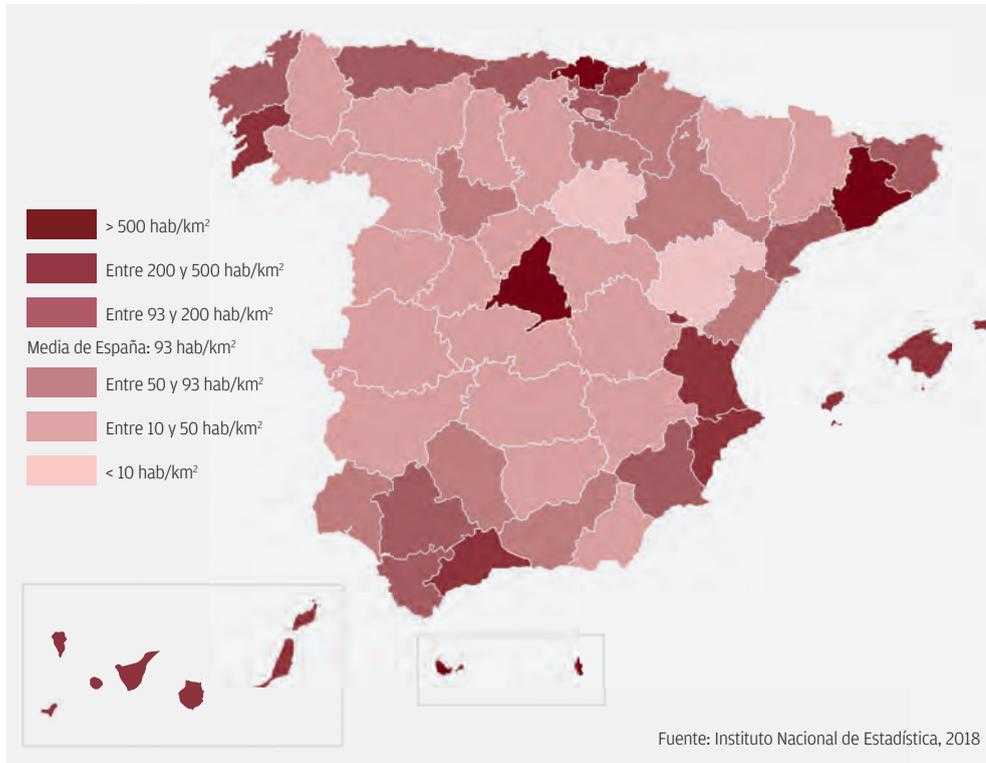
El conocido éxodo rural supuso un movimiento migratorio de primera magnitud. La urbanización y el desarrollo industrial (década de los cincuenta y sesenta) favoreció la salida de miles de ciudadanos camino de las ciudades, tanto de gran magnitud (Barcelona o Madrid) como medianas que se convirtieron en polos de desarrollo, gracias a industrias auxiliares, como Burgos, Valladolid, Zaragoza o Vigo. “La gente se va por mentalidad -explica el catedrático Sáez Pérez-. Atrae mucho la mentalidad urbana en la forma de consumir, de producir, de residir. Ese es el atractivo de la

ciudad. En los pueblos hay unas cosas que están mejor que otras. Pero esas líneas más mercantiles, más consumistas, atraen, mientras que las rurales no son tan mayoritarias”. Es, por lo tanto, un fenómeno que se viene produciendo desde hace mucho tiempo. Luis Antonio Sáez Pérez asegura que “no es algo nuevo. España siempre ha sido un país bastante vacío prácticamente desde la crisis del siglo XVI-XVII, la crisis del interior de Castilla, la salida de los moriscos... En su interior ha sido un territorio poco vertebrado, incluso para las densidades que en aquellos tiempos se daban. Desde entonces, España ha tenido un litoral más poblado que el centro a pesar de que Madrid se encuentra en medio del país”.

Datos que ratificaba Mercedes Molina >

EN LOS PUEBLOS
HAY QUE HACER
TANGIBLE LA
CULTURA, EL BUEN
AMBIENTE, LA
COLABORACIÓN Y
TENER EN CUENTA
LAS INICIATIVAS
CIUDADANAS,
TODO APOYADO
EN UNAS BUENAS
INFRAESTRUCTURAS

Soledad hispánica



mundo, pero solo en desplazarte por la ciudad para ir a trabajar puedes gastar más de una hora diaria”.

La soluciones tienen diferentes versiones. En España hay numerosas plataformas de ciudadanos que se movilizan en demanda de soluciones. La coordinadora Teruel Existe es una de las más conocidas y centra sus demandas en reivindicar mejores infraestructuras, como las comunicaciones por tren (corredor Cantábrico-Mediterráneo), servicios sanitarios, empleo y otras medidas “para acabar -aseguran en su página web- con las desigualdades con otros territorios debido a sucesivas políticas territoriales que lo único que han conseguido ha sido el vaciado de provincias como la nuestra al restarnos oportunidades de desarrollo”.

Soria ¡ya! también denuncia el olvido institucional con esta provincia, ubicada en un lugar estratégico para relacionarse con otras comunidades. Por ejemplo, mejora de las infraestructuras que acerquen Soria a Madrid, Zaragoza o Valladolid de una forma rápida, lo que supondría un empuje al desarrollo de la provincia >

> Ibáñez, catedrática de Geografía Humana de la Universidad Complutense de Madrid, en una entrevista para la BBC: “La España despoblada y desfavorecida es prácticamente toda la España Interior, la rural, a excepción de las zonas costeras y de los grandes sistemas metropolitanos de Madrid y Barcelona. El resto queda en un gran vacío demográfico solo roto por las pequeñas capitales de provincia”. Concretando: las dos Castillas, Extremadura, Aragón y La Rioja compiten en bajísima densidad de población con zonas áridas e inhóspitas de Suecia, Finlandia y Escocia.

No hay que olvidar otras zonas puntuales con escasa población. El verano pasado aparecía la noticia de que siete comarcas del interior de Castellón y Valencia estaban en riesgo severo de despoblación. En *Las Provincias* titulaban que “Castellón suma 49 desiertos demográficos”. Y completaban la información

con que “uno de cada tres municipios de la provincia tiene menos de 10 habitantes por kilómetro cuadrado”.

Recuperar el mundo rural. No es fácil una tarea que va más allá de lo bucólico. Se debe superar el idealismo urbanita que a veces nos invade. Se habla mucho de lo bien que se vive en los pueblos, pero también poco de lo que nos falta para que fuesen lugares perfectos para trasladarse a vivir. El profesor de la Universidad de Zaragoza advierte que “hay cosas del medio rural que no se pueden tener por tamaño. Cuando uno vive en un sitio hay que tener claro que ciertas cosas son mejores y otras peores. Por ejemplo, vivir en una ciudad como Zamora tiene de bueno que se puede ir andando a cualquier sitio, pero no tienes vuelos a Europa, y tienes que desplazarte a una ciudad mayor con aeropuerto. Y en Madrid tienes vuelos a todo el

La apuesta por la vivienda rural

La construcción de viviendas en el mundo rural podía ser una de las soluciones para llenar esta España despoblada, aunque deberíamos despojarnos de ciertos inconvenientes que producen rechazo. El profesor Luis Antonio Sáez Pérez lo explica: “Somos un país de mucha burocracia, reglamentista, con muchos obstáculos. Hay demanda de viviendas en el mundo rural que no avanza por las herencias familiares, se debería mejorar las transmisiones de las mismas. Hay casas que están casi en ruina y no se rehabilitan porque los planes de vivienda están pensados para las ciudades y no para los pueblos. Se da la paradoja de que los propios habitantes del pueblo en vez de arreglar una casa vieja, pero bonita, y hacer una inversión, prefieren construirse un chalé de tipo alsaciano”. Y sus soluciones pasan por “flexibilizar la reglamentación, que facilite las transacciones de propiedad, agilice las normas urbanísticas y favorezca el parque de vivienda rural en alquiler, como se hace en Francia. Sería un atractivo muy grande para la gente joven”.



NUEVA SOLUCIÓN DE CUBIERTA CONFORT Y AHORRO CON 30 AÑOS DE GARANTÍA



SIATE DE CUBIERTA ONDULINE

Sistema completo de ahorro energético e impermeabilización para cubierta inclinada



Mejora el aislamiento térmico

Ensayado, mejora el aislamiento térmico hasta un 20% respecto a los sistemas tradicionales.



Fácil instalación sin rastreles

Fácil instalación de grandes espesores de aislamiento (hasta 20 cm) sin rastreles, directamente sobre el forjado.



Sin puentes térmicos

Aislamiento continuo en toda la cubierta sin puentes térmicos, gracias al machihembrado de los paneles.



Rápido y económico

Se produce un importante ahorro de material y de tiempos de ejecución.



Sistema completo con garantía

Se trata de una solución integral de cubierta aislada, ventilada e impermeabilizada con 30 años de garantía en impermeabilización y 20 años de garantía en aislamiento.



¡Descúbrelo aquí!



► como destino de inversiones empresariales y actividades industriales.

La inversión invisible. También se apuesta por el turismo rural como forma de atraer gente a estos pueblos que se desangran en soledad. Sostenibilidad y calidad de vida como atractivos. La agricultura, la ganadería y el respeto al entorno son conceptos unidos a la viabilidad de estos núcleos urbanos. “Hay que pensar otras cosas para los pueblos. Cosas que son valiosas y despojarnos de ese concepto bucólico que a veces es un poco ñoño. Hay que desarrollar la vecindad, llevar a cabo iniciativas factibles”, explica el catedrático Luis Antonio Sáez Pérez. Y continúa apostando por soluciones: “Hay que hacer proyectos unificados y saber que cuando ganan las ciudades gana el campo y al revés, porque estamos entremezclados, son cosas complementarias ya que son resultado de las sinergias”.

HAY FUTURO

La escritora Luz Gabás (a la derecha) cree que la España vacía tiene futuro, siempre y cuando se acabe con el sentimiento de inferioridad del medio rural.

El mismo experto considera que hay que convertir a los pueblos en lugares acogedores, en los que sea fácil conciliar, con algunos servicios necesarios para las personas dependientes, infraestructuras para los nuevos vecinos, integración social de los inmigrantes, que, en muchos casos, son figuras clave para el relevo generacional. Facilitar el traspaso de negocios, el de las tierras para los nuevos habitantes. “A veces hay un exceso de fijarse en el cemento y en el asfalto (aunque está claro que es positivo tener carreteras buenas). Lo que hay que hacer tangible es la cultura, el buen ambiente, la colaboración y tener en cuenta las iniciativas ciudadanas, todo apoyado en unas buenas infraestructuras como es lógico”. Y en el mundo rural considera que “habría que hablar más de generar confianza y cooperación. Se necesita material, pero también mucho más ánimo y creatividad. Es una inversión invisible, pero muy importante”. ■



© CARLOS RUIZ

Misterio e intriga en la España despoblada

La última novela de la escritora Luz Gabás (Monzón, Huesca, 1968), *El latido de la tierra* (Planeta), tiene como escenario el pueblo imaginario de Aquilare, abandonado en la década de los setenta. En él vive la familia de la protagonista Alira, que fue la única que se mantuvo en sus calles tras la despoblación. Un mundo plácido que se trunca por completo cuando un grupo de personas se instala en las ruinas del pueblo. Una historia de misterio en la España despoblada.

Luz Gabás conoce de primera mano la España rural. Vive en el pequeño pueblo de Anciles (Huesca), en las cercanías de Benasque, localidad de la que fue alcaldesa hasta 2015. En la presentación de la novela, Gabás aseguró que “la España vacía tiene futuro, por más que el pasado de la España rural esté perdido y sea irre recuperable. Lo que no sabemos es cómo será”. En *El latido de la tierra* afirma que “produce vértigo pensar que no hace tanto todos esos pueblos y aldeas estuvieron vivos. En sesenta años se han borrado siglos de historia. Y un pueblo vacío es una historia truncada”. Y proclama que se deben romper las barreras que hay entre lo rural y lo urbano porque “hay que acabar con el sentimiento de inferioridad del medio rural”.



© GETTY IMAGES

HOTEL VP PLAZA ESPAÑA: UNA MIRADA CLÁSICA AL FUTURO DE MADRID

Hace algo más de un año que el hotel VP Plaza España Design abrió sus puertas en Madrid para convertirse en la primera apuesta por la regeneración de un pulmón verde hasta entonces poco cuidado, la Plaza de España.

Un edificio que, con una superficie de más de 25.000 metros cuadrados, es ya un referente hotelero de la capital, y no solo en cuanto a su diseño, servicios y prestaciones, sino también por sus requerimientos de sostenibilidad y eficiencia energética, gracias a las soluciones de aislamiento que proporciona Knauf Insulation.

Por lo que respecta a su diseño, la volumetría del hotel, con sus escalonamientos, procura adaptarse a la morfología propia de los edificios vecinos del Madrid histórico, explican desde b720 Fermín Vázquez Arquitectos, estudio que ha llevado a cabo este proyecto singular.

En su fachada principal, que da a la Plaza de España, el edificio se divide en dos cuerpos superpuestos. El inferior alinea su coronación con la de los bloques contiguos, mientras que el superior aparece suspendido consiguiéndose un efecto de ligereza en todo el conjunto arquitectónico.

Asimismo, llama la atención el uso del granito tallado, ornamento pétreo y tradicional de los mejores edificios del centro de Madrid, para el revestimiento de la fachada. “Su utilización”, aseguran en b720, “responde por un lado a un deseo de integración respetuosa en el entorno histórico y monumental, y por otro, a su idoneidad para dar forma, masa y espesor a la abstracción ornamental de ecos clásicos”. También los vidrios curvos de su fachada se asemejan a los



El hotel VP Plaza España Design ha obtenido el certificado LEED Gold del US Green Building Council, que garantiza su sostenibilidad, donde Knauf Insulation y su aislamiento, colaboran con un porcentaje de los puntos necesarios para alcanzar este objetivo.

ejemplos de escaparates y fachadas proto-modernas de la Gran Vía, que se asoma al otro lado de la plaza.

Por su parte, la sostenibilidad del hotel se manifiesta en las “pieles” que abrigan su fachada. Como en cualquier edificio que pretenda alcanzar un buen rendimiento energético, la primera estrategia es limitar la demanda de energía aislando correctamente la envolvente térmica. Es por ello que b720 ha escogido los aislamientos de Knauf Insulation, y en especial Panel Plus, una solución con las mayores prestaciones térmicas y acústicas.

Para Pablo Garrido, arquitecto director de Tecnología y Sostenibilidad de b720, el

aislamiento ha sido clave en esta obra: “La voluntad desde el punto de vista térmico es conseguir una protección de máxima calidad, apropiada para un edificio contemporáneo que mira hacia un futuro próximo de máximas exigencias de eficiencia energética”.

“Por otro lado”, señala el arquitecto, “un buen aislamiento acústico es también una exigencia de primer orden para un programa hotelero, capaz de marcar la diferencia entre un establecimiento bueno y otro malo”. “Para conseguir el confort del cliente, hemos utilizado paneles de lana mineral, tanto como aislamiento térmico en el trasdosado de fachadas como en las particiones interiores”, añade Garrido.

“Para conseguir el confort del cliente, hemos utilizado paneles de lana mineral, tanto como aislamiento térmico en el trasdosado de fachadas como en las particiones interiores”

Pablo Garrido

Balneario de Mondariz, en Pontevedra

ESPLENDOR ARQUITECTÓNICO AL SERVICIO DE LA SALUD

En 1873 abrió sus puertas el Balneario de Mondariz, un establecimiento único en España similar a las lujosas termas europeas, como la de Évian-les-Bains, en Francia. Dejado en el olvido durante años, hoy ha vuelto a renacer de sus cenizas gracias a una oferta modernizada a los gustos de los clientes actuales.

texto_Carmen Otto

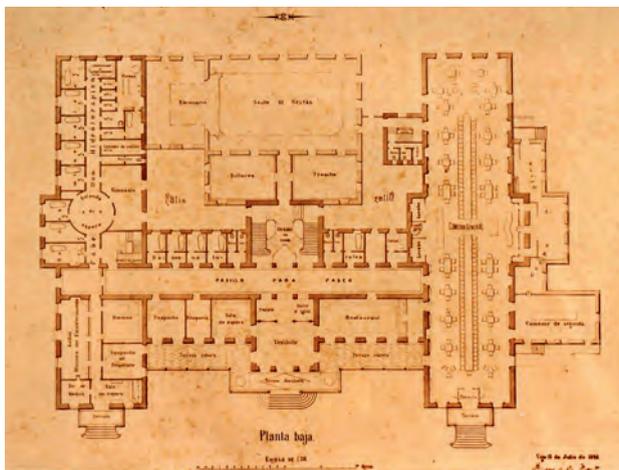
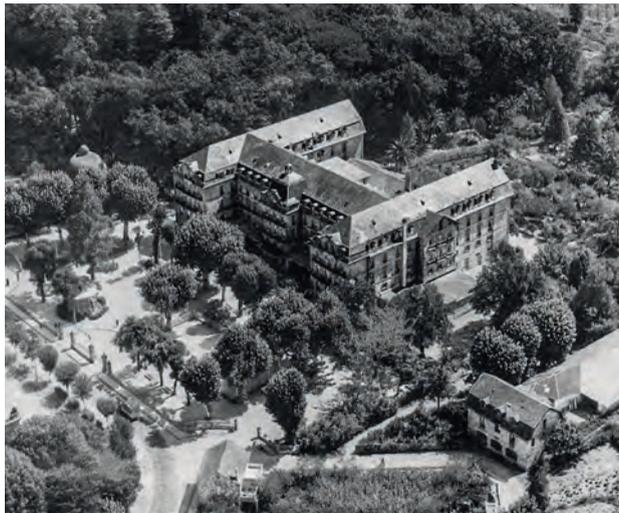


El origen de este complejo fueron las fuentes de Troncoso y Gándara, cuyas aguas ya se consideraban “milagrosas” en la Edad Media. En el siglo XIX, mediante la intervención de las autoridades locales, fueron declaradas de utilidad pública, iniciándose la historia del termalismo gallego con la construcción de las infraestructuras necesarias para la captación y posterior disfrute de unas aguas tan beneficiosas. La familia Peinador se hizo cargo de la gestión y explotación de este balneario, situado en un rincón idílico de la provincia de Pontevedra y rodeado de grandes jardines al gusto de la época que, poco a poco, comenzó a ocupar la atención de las grandes personalidades de la realeza, la política y la sociedad que hasta allí acudían para hacer curas de descanso.

Alrededor de estos manantiales se levantaron varios templetes, una casa de baños, una fonda para alojar a los visitantes, talleres, cocheras, cuadras y una planta embotelladora, que resultaron insuficientes en poco tiempo dado el número creciente de visitantes. Este éxito obligó a la familia Peinador a plantear la construcción de un gran hotel, dotado de todas las comodidades al uso que tenían los establecimientos similares que existían en toda Europa, que se convirtió en el símbolo indiscutible del balneario.

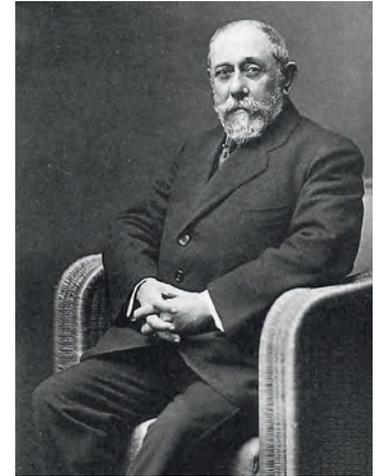
Las fuentes. Las primeras obras para la captación de aguas de la fuente de Troncoso datan de 1862. A la primera pila de cantería que recogía el agua se sumó una segunda destinada al baño de los enfermos que, atraídos por la bondad de los tratamientos, iban aumentando año a año, para, posteriormente, sumarse un pabellón de descanso.

La construcción de la fuente de Gándara se realizó en hierro fundido, tal y como aconsejaban los expertos médicos. En 1908, y a cargo de los arquitectos Antonio Palacios y Joaquín Otamendi, comenzaron las obras de un gran edificio con dos cuerpos. Uno



UN VIAJE AL PASADO

De arriba abajo, ambiente en la terraza del Gran Hotel; vista aérea de este establecimiento tomada hacia 1960 y el plano de la planta baja del hotel. Arriba, a la derecha, Enrique Peinador, el gran impulsor del Balneario de Mondariz.



© ALAMY/CORBIS

de ellos se destinó a la planta embotelladora, y el otro, para el disfrute de los visitantes, en el que destacaba su cúpula de bronce y cristal.

La casa de baños. La temporada de 1880 comenzaba con la inauguración de la casa de baños, un edificio de dos plantas situado junto a la fuente de Gándara. En la planta baja, dedicada a los baños, se ubicaban diez grandes cuartos, separados por un pasillo central, además de los despachos para los administradores del complejo y el director médico. Los cuartos para baños estaban dotados de bañeras con un sistema de calefacción para que el agua estuviera a la temperatura correcta. Y se proyectó instalar aparatos de ducha y pulverización, que nunca llegaron a instalarse. Los cuartos de la planta alta estaban reservados para el alojamiento de los bañistas.

El Gran Hotel. Según iban pasando los años, en la Casa de Baños se sucedían las reformas, sobre todo en la planta superior, imprescindibles para ir acogiendo al número creciente de bañistas. Cuando la fonda inicial se vio desbordada por las reservas, los gerentes se plantearon la necesidad de dotar al balneario de los alojamientos suficientes para dar respuesta a la alta demanda.

Así, en 1883, bajo la dirección del arquitecto vigués Jenaro de la Fuente, >

© GETTY IMAGES



© GETTY IMAGES



© GETTY IMAGES



comenzaron las obras de un lujoso edificio diseñado bajo las pautas del Modernismo arquitectónico imperante en la época. El inmueble, que tenía la forma de una gigantesca E, recios muros de granito y tejados de pizarra, estaba compuesto por tres cuerpos (uno central, más pequeño, y dos laterales), en los que se distribuían las habitaciones (250 en total) y demás estancias, entre las que destacaban una sala de fiestas y un comedor para 800 comensales. Cada uno de estos cuerpos tenía cuatro alturas, la última de ellas abuhardillada. Todos estos espacios destacaban por su profusa decoración (como anécdota, cabe señalar que una vez concluidas las obras de construcción, el hotel tardó dos años en abrir sus puertas. Ese tiempo es el que se dedicó para la decoración interior) a base de escalinatas, balaustradas, pórticos, terrazas y galerías. Entre todos estos ambientes, tal vez el que más llamaba la atención de los huéspedes y visitantes era la escalera central (o de ingreso de honor), que arrancaba desde el mismo recibidor.

En poco tiempo, este lujoso y monumental hotel, que incluso contaba con programa operístico y periódico propios, se convirtió en el centro de reunión de lo que hoy llamaríamos las *celebrities*: Emilia Pardo Bazán, la Infanta Isabel de Borbón, Isaac Peral, Emilio Castelar... ¡Hasta el mismísimo

Rockefeller! Todos ellos pasaron temporadas en lo que popularmente algunos conocían como el Escorial gallego y otros denominaban el Palacio de las Aguas, calificación esta última otorgada por el escritor José de Echegaray.

Otras construcciones. Un balneario de estas características necesitaba una serie de infraestructuras para garantizar el bienestar de todos sus visitantes. En este sentido, hubo que dotar a este espacio de una serie de edificaciones que complementarían el complejo. Así, se levantó una Casa de Máquinas, que albergaba un taller de almacenaje así como diversas calderas y un motor de 65 caballos para producir electricidad para el balneario; una capilla de estilo similar al románico dedicada al culto a la Virgen del Carmen, y un invernadero y una huerta, situados en la parte trasera del hotel. Otras obras quedaron inconclusas, como la del sanatorio para artríticos

DE AYER A HOY

Las imágenes muestran como es hoy este complejo gallego. En el sentido de las agujas del reloj: el Palacio de las Aguas; exterior de una de las instalaciones; el hotel actual, emplazado en el edificio de Antonio Palacios que se proyectó para sanatorio y que nunca se concluyó; y el antiguo Gran Hotel, hoy convertido en bloque de apartamentos de lujo.

(iniciado en 1909) o el tranvía que serviría para unir el balneario con Vigo de modo que fuera más fácil el acceso para los visitantes extranjeros.

Decadencia y renacimiento. Mondariz era un enclave *glamouroso* hasta el inicio de la Guerra Civil. Con la contienda empezó una etapa de declive: las instalaciones fueron quedando obsoletas y descendió el número de visitantes. En 1973, un incendio arrasó con el hotel, lo que supuso un duro golpe para el balneario, que tuvo que cerrar sus puertas en 1994.

Tras un largo proceso de reforma, modernización y rehabilitación del entorno, en la actualidad es un moderno spa de 3.000 metros cuadrados que ofrece un circuito termal basado en la tradición celta. Del que fue uno de los hoteles más valorados del mundo solo se conserva la fachada y las escaleras. El resto del edificio se ha convertido en un bloque de apartamentos de lujo. ■

Nuestra aspiración: hogares muy eficientes



Con nuestra avanzada tecnología y soluciones de alta eficiencia, aseguramos un confort único gracias a un ahorro a largo plazo en calefacción y refrigeración.

- Aerotermia y Geotermia
- Sistemas de ventilación con recuperación de calor
- Energía solar térmica y fotovoltaica
- Calderas de Condensación domésticas y alta potencia

Más información en: 910 77 11 11
www.vaillant.es · info@vaillant.es

 **Vaillant**

Confort para mi hogar



“El arquitecto ha muerto”

UN SIGLO DE BAUHAUS

texto_Jaime Lorite

La Gran Guerra acababa de terminar. El arquitecto alemán Walter Gropius, que había luchado en el frente, se proponía investigar cómo enfrentar los problemas sociales desde su disciplina. Con la fundación de la Staatliche Bauhaus (Casa de la Construcción Estatal), germinaría una idea que le había asaltado durante los años de aprendizaje con Peter Behrens en Múnich:

articular una respuesta estética a la cuestión de la utilidad. Behrens había sido el primer arquitecto contratado por una gran empresa industrial como responsable artístico. Tanto para Gropius como para otros de sus compañeros, entre ellos Adolf Meyer o Ludwig Mies van der Rohe, acometer un proyecto cuyas instalaciones debían, ante todo, ser prácticas para los trabajadores marcaría su modo de concebir el diseño. La fábrica Fagus, planificada

Se cumplen 100 años de la fundación de Bauhaus, la escuela que definió el concepto moderno de arquitectura y diseño. Disolver la barrera entre artistas y artesanos uniendo el uso práctico a la estética fue su principal objetivo.

COSAS PRÁCTICAS

La Bauhaus abogaba por el uso práctico de los edificios y los objetos. Sobre estas líneas, la fábrica Fagus. En la siguiente página, arriba, retrato de Walter Gropius. Abajo, el edificio de la Bauhaus, en Dessau, diseñado por el arquitecto en 1925.

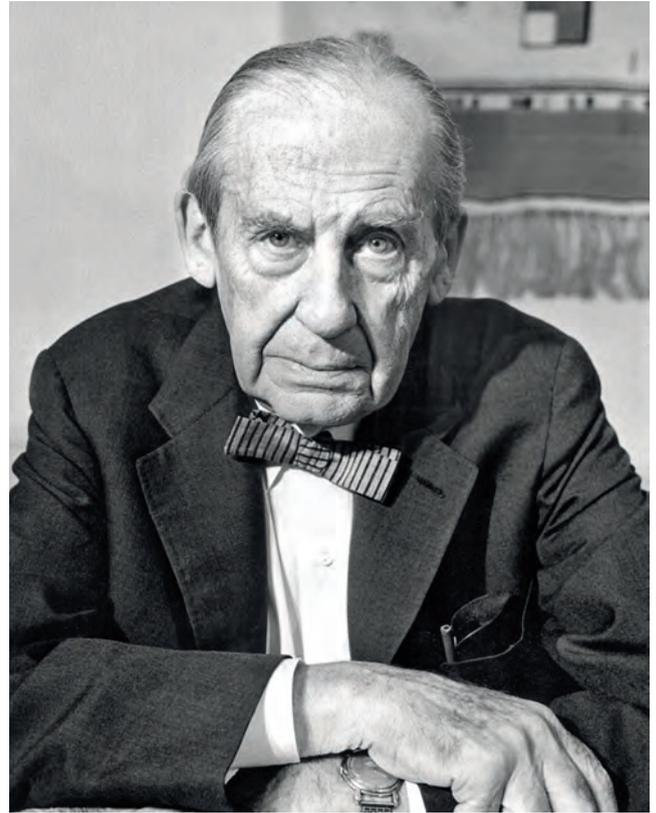
por Gropius y Meyer, fue el ensayo: en ella, las paredes de ladrillo cocido carecían de monumentalidad y solo ejercían de cortina para aislar del frío, el ruido y la lluvia. Para optimizar la luminosidad, en el edificio predominaba el cristal, con ventanas largas y muros amarillentos que mejoraban la reflexión.

En Bauhaus, la filosofía de poner el foco en el uso se plasmó en una decisión fundacional: el fin de la distinción entre las Bellas Artes y las Artes



Aplicadas. Gropius estaba determinado a acabar con la frontera entre artistas y artesanos, lo que pasaba por subordinar la forma de las construcciones a las funciones para las que se destinaban. De pensamiento socialista, pese a que los sucesivos directores defendieran su carácter apolítico para protegerse de los nazis (sin éxito: la Escuela sería cerrada en 1933, año del ascenso de Hitler), Bauhaus concebía la edificación como una plasmación de los procesos de la vida. Hannes Meyer, maestro arquitecto y sucesor de Gropius al frente de la Escuela en 1928, insistiría en poner por delante las necesidades de la gente y separarlas del lujo. “Mis estudiantes nunca serán arquitectos, el arquitecto ha muerto”, proclamó.

A toda luz. Para maestros y estudiantes, cada proyecto era un problema único que requería soluciones específicas. Sin embargo, se mantuvo regular la apuesta por las grandes superficies acristaladas, como puede observarse en el propio edificio de



FOTOS: © GETTY IMAGES



LA ATENCIÓN DE LA BAUHAUS A LOS ASPECTOS COTIDIANOS LLEVARÍA A QUE UN DIPLOMÁTICO TEUTÓN EXPLICARA ASÍ SU ALCANCE: “DESDE LA SILLA EN LA QUE USTED SE SIENTA HASTA LA PÁGINA QUE ESTÁ LEYENDO”

Bauhaus en Dessau, proyectado por Gropius en 1925.

Como en Fagus, los muros vuelven a ocupar un lugar testimonial como cortavientos, aunque esta vez se apuesta por los avances industriales reservando espacios propios a la calefacción. La fragilidad del recubrimiento de vidrio se ve protegida por una estructura fuerte de hierro y hormigón. El interior se caracterizaba por oficinas con linóleo en diferentes colores y un revoco de cal en las paredes. Las estancias destinadas a trabajo, enseñanza o comedor se pintaban con colores claros para aumentar la sensación de luminosidad.

Todo es diseño. Pese al legado arquitectónico de Bauhaus, y tras varios intentos fallidos por parte de Gropius, hasta la llegada a la dirección de Meyer no hubo realmente un departamento de este área. En ese momento, la escuela se abrió a talleres de pintura, fotografía, diseño, >

► tejido, metalurgia o incluso teatro. Los pintores abstractos Paul Klee y Wassily Kandinsky o el fotógrafo László Moholy-Nagy fueron algunos de los maestros más renombrados que llegarían a pasar por Bauhaus y que dejaron su huella en todos los ámbitos de la vida, no solo el arquitectónico. La escrupulosa atención de la escuela por los aspectos cotidianos llevaría a que un diplomático teutón explicara su alcance de la siguiente manera: “Desde la silla en la que usted se sienta hasta la página que está leyendo”.

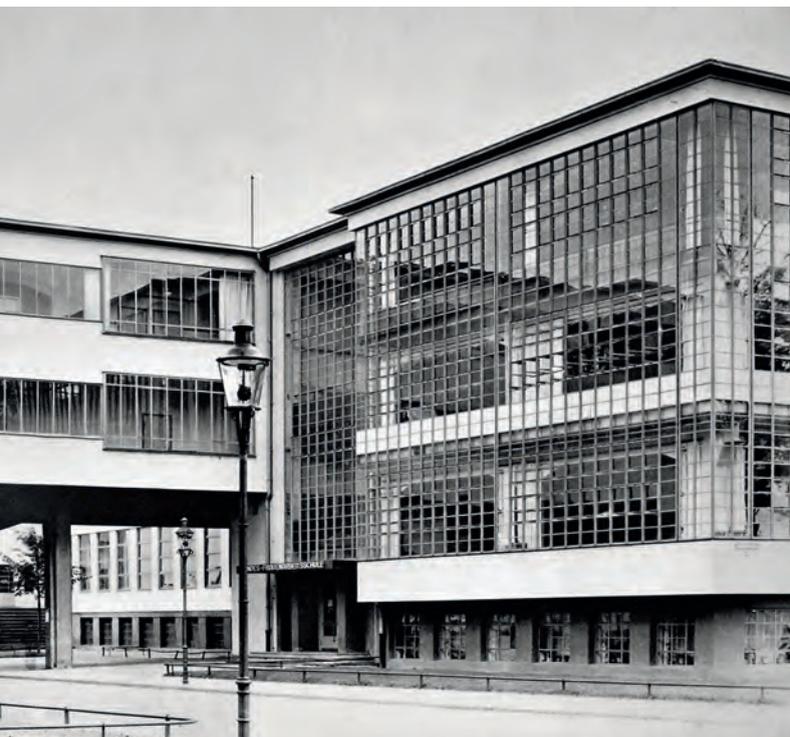
Actualización. Con el centenario de Bauhaus, Alemania ha intentado reparar el desprecio que la escuela sufrió hace un siglo no solo por parte de los nazis, también por los gobiernos previos -cuyo escepticismo con las licencias frenó muchas aspiraciones de Gropius-, e incluso por la población de Weimar, a la que episódicamente se invitaba a fiestas abiertas para intentar mejorar relaciones. Así, este mes de septiembre, en Dessau se ha abierto un nuevo museo con 40.000 objetos de Bauhaus, que

sigue al inaugurado en mayo en Weimar a cargo de la arquitecta Heike Hanada y la restauración de la única obra de la escuela que se conserva en la ciudad: la Haus Am Horn.

Más allá de Europa. Entre tanto, un autobús del arquitecto berlinés Van Bo Le-Mentzel, diseñado a la manera del emblemático edificio de Dessau, ha viajado hasta el Congo y Hong-Kong para alejarse de la perspectiva centro-europea del grupo y aprender de los hallazgos de los arquitectos africanos y asiáticos. Cien años después, el maestro y los estudiantes que querían “poner la vida entera en cuestión, el modo de vivir, la gimnasia, la educación infantil y así hasta el infinito” siguen despertando preguntas. ■

AYER Y HOY

Las grandes superficies acristaladas son la seña de identidad de los edificios Bauhaus en Dessau (arriba, el museo inaugurado en septiembre de 2019; abajo, la primera escuela). A la derecha de estas líneas, interior del Bauhaus Museum Dessau, de diseño español.



© CORDON



© THOMAS MEYER/OSTKREUZ



© GETTY IMAGES

Un homenaje fiel a la tradición

El nuevo museo de Bauhaus en Dessau ha corrido a cargo de la firma barcelonesa Addenda Architects. Su proyecto fue el ganador de un concurso en el que participaron 831 equipos y se ajusta a la filosofía de la centenaria escuela: situado en un parque, el edificio tiene un diseño rectangular de dos plantas y 5.600 m² de superficie construida, con una planta

inferior muy luminosa gracias a su estructura acristalada y una caja negra coronando la parte superior. Sus líneas rectas responden al lema “menos es más” que los miembros de la Bauhaus intentaban aplicar a todos sus trabajos. En su interior se custodian alrededor de 40.000 obras originales de, entre otros, Marcel Breuer o László Moholy-Nagy.

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

- Juan Ignacio González
Arquitecto Técnico
Usuario de CONSTRUBIT desde 2003



 Pliegos de Condiciones	ACTUALIZADOS y AJUSTADOS a PROYECTO ¡Pliegos de Condiciones para sus proyectos en minutos!. Sus pliegos se generarán siempre ajustados a sus proyectos y haciendo referencia a las últimas normativas en vigor.
 Seguridad y Salud	ESTUDIOS y PLANES de SEGURIDAD y SALUD Redacte sus Estudios, Estudios Básicos y Planes de Seguridad y Salud de manera rápida y profesional, adaptando los contenidos a su obra y la numerosa normativa vigente en esta materia.
 Gestión de Residuos	SEGÚN R.D.105/2008 y AUTONÓMICAS Estudios y planes de gestión de residuos de la construcción según el R.D. 105/2008, y todas las normativas autonómicas. Realiza un cálculo automático de la estimación de residuos y el presupuesto.
 Mediciones y Presupuestos	POTENTE, INTUITIVO y FÁCIL de USAR Redacte presupuestos y certificaciones de manera rápida, sencilla e intuitiva. Compatible con el estándar FIEBDC y por ello con otros programas o bases de precios. Exporta a Excel, PDF y RTF.
 Base de Precios	para EDIFICACIÓN y URBANIZACIÓN Incluye miles de precios simples, auxiliares y descompuestos. Cada partida contiene, además de su descompuesto, información detallada de los residuos que generará lo que le permitirá calcular el residuo de su obra.
 Recopilación Normativa	COMPLETA y ACTUALIZADA La recopilación de la normativa más importante del sector: Código Técnico, Seguridad y Salud, Estructuras, Instalaciones, Materiales... Todas las normas actualizadas incorporando sus modificaciones más recientes.
 Manual de Mantenimiento	para el LIBRO del EDIFICIO Para crear manuales de mantenimiento de edificios para incluir en el "Libro del Edificio" según Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación y resto de normas aplicables.
 Detalles Gráficos	IMÁGENES ORIGINALES y de GRAN CALIDAD Una completa recopilación de detalles gráficos relacionados con la seguridad y salud en obra. De gran calidad y actualidad normativa. Permite seleccionar los detalles que le interesan a su obra.
 Gestión Documental	DOCUMENTACIÓN de SEGUIMIENTO de OBRA Recopile la "documentación del seguimiento del control de obra" exigida por el CTE y demás documentación de obra: licencias, actas... Permite generar un PDF con firma digital para presentar en su Colegio.

El paquete completo con **todos** los programas que necesita por sólo:

~~299~~ € + iva **249** € + iva

OFERTA EXCLUSIVA CERCHA

**Válida hasta fin de mes.

Para beneficiarse de la oferta, introduzca el código de promoción **8657** en:

www.construbit.com/comprar.html



DE CASAS, HOGARES Y FAMILIAS

Paul Pen. Escritor y guionista. Autor, entre otros libros, de *El aviso* y *El brillo de las luciérnagas*. Su última novela es *Un matrimonio perfecto* (Plaza & Janés).



“

Casi todas mis novelas transcurren en un único espacio, el que considero, además, el espacio más importante en la vida de todos: nuestra casa. La construcción más valiosa que existe. El lugar en el que verdaderamente la arquitectura deja de ser esa abstracción definida como el arte de proyectar y construir edificios, para pasar a convertirse en la realidad de las cuatro paredes que delimitan nuestra casa. E incluso algo más importante aún: nuestro hogar. Es precisamente ese concepto, el de hogar, el que ha inspirado la mayoría de mis libros, todos ellos protagonizados por los habituales residentes de un hogar: la familia. Si una casa es el primer lugar en el que vivimos, la familia es el primer círculo social al que pertenecemos.

Tan primordial considero esos dos aspectos en la vida de cualquier individuo, que ambos me han servido de inspiración durante toda mi carrera literaria, escribiendo historias en las que limito el escenario a un único espacio, el del hogar, y en las que centro el desarrollo en torno a los personajes del cerradísimo universo que conforma una familia. Además, como lo mío es el suspense y me interesa más el lado oscuro del ser humano que el luminoso, esas casas y esas familias han sido de lo más peculiares.

En *La casa entre los cactus*, título que, de hecho, incluía el término arquitectónico del que parte este texto, retrataba un hogar singular construido en la inmensidad del desierto mexicano, lejos del resto del mundo. En dicha casa vivía lo

que, en apariencia, era una familia ideal, conformada por un matrimonio y sus cinco hijas con nombres de flor. Cinco flores creciendo entre las espinas de los cactus. Pero, como enseguida pone de manifiesto un extraño que se inmiscuye en la paz de ese hogar, la familia perfecta esconde un terrible secreto. También llena de secretos estaba otra de las casas que he creado en mis páginas, una casa que ni siquiera era una casa sino lo que hay debajo de ella: el sótano. Allí vivía, de forma subterránea, la familia protagonista de *El brillo de las luciérnagas*, empeñada en mantener un retorcido hogar en tan horripilante entorno y en contra de un montón de circunstancias adversas y secretos que los sepultaban más hondo que la propia tierra. En mi novela más reciente, *Un matrimonio perfecto*, el hogar es itinerante, porque se trata de una autocaravana. En ella viaja una familia de fachada tan perfecta como la del vehículo que les da cobijo. Pero se trata de una fachada sostenida sobre cimientos cochambrosos, plagados de termitas, que acabarán cediendo y provocando el derrumbe de todas las mentiras que sostienen.

Quizá con los matrimonios, y con las personas en general, ocurra como con las casas y los hogares: que la fachada es lo primero que vemos pero es también lo menos importante. Porque es en el interior de las casas donde se encuentra el hogar. Y es en el interior de las personas donde se encuentra su alma.

“ES EN EL INTERIOR DE LAS CASAS DONDE SE ENCUENTRA EL HOGAR. Y ES EN EL INTERIOR DE LAS PERSONAS DONDE SE ENCUENTRA SU ALMA”.

”

Seguro de Responsabilidad Civil para Sociedades Multidisciplinarias



Agregamos todos tus seguros profesionales en una sola póliza

El seguro garantiza la Responsabilidad Civil de las sociedades integradas al menos por un Aparejador/AT/IE y otros profesionales del sector de la edificación

Si tienes una Sociedad Multidisciplinar, tenemos el mejor seguro para vosotros. **Con las coberturas más completas**

Firma tu tranquilidad
Toda tu actividad profesional al completo

Infórmate:

91 384 11 18

musaat@musaat.es



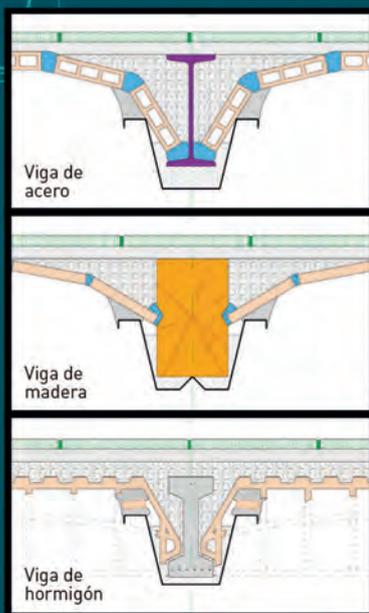
A MANO ALZADA



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 entrevigado. Así, no hay que preocuparse de la viga vieja; aunque desapareciera del todo, no pasaría nada.

El mejor soporte técnico

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

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

DESPUÉS de la obra: certificamos el refuerzo realizado.



Distribuidor de:

TECNARIA®
Conectores para forjados mixtos

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

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



LEVANTAMIENTO

VENTAJAS

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

URETEK®

DEEP INJECTIONS

PATENTE EUROPEA n. 0.851.064

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

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

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

Visitas y presupuestos gratuitos en toda España*



URETEK
Soluciones
Innovadoras S.L.U.

Llamada Gratuita
900 80 99 33

www.uretek.es

*Para presupuestos en Baleares y Canarias consultar condiciones