

156 • MAYO 2023

CERCHA

REVISTA DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA

NUEVA SEDE DE ARQUIA BANCA, EN MADRID

INCREMENTO ESPACIAL

PROFESIÓN

Musaat, 40 años al servicio
de la Arquitectura Técnica

PROCESOS Y MATERIALES

Accesibilidad cognitiva,
una asignatura todavía pendiente

REHABILITACIÓN

El palacio de Correos de Logroño se
convierte en hotel de cinco estrellas

¿GRIETAS DE ASIENTO?



ISO 9001

BUREAU VERITAS
Certification



CONSOLIDACIÓN DE TERRENOS BAJO CUALQUIER TIPO DE ESTRUCTURA

La resina expansiva poliuretánica HDR300, exclusiva de GEONOVATEK, permite mejorar las características mecánicas de cualquier tipo de terreno, independientemente de donde se encuentre.

Principales características:

- potente capacidad de expansión
- fraguado rápido
- alta resistencia a la compresión
- compatibilidad medioambiental

Objetivos de la inyección:

- rellena huecos en el terreno
- expulsa el agua intersticial
- compacta el terreno
- eleva la estructura



Síguenos en:



www.geonovatek.es

GEONOVATEK®

SUMARIO



5
Editorial

8
Agenda y noticias

14
En portada
Nueva sede de Arquia Banca, en Madrid.

26
Profesión
26/ Rehabilitar saludable para habitar plenamente.
30/ CGATE y CSCAE presentan una *Guía de gestión de residuos de construcción y demolición en obras de rehabilitación energética de viviendas*.

32/ II Encuentro Mujeres en la Arquitectura Técnica.
34/ MUSAAT, 40 años al servicio de la Arquitectura Técnica: esta es su historia.

36/ Entrevista a Jesús María Sos Arizu, presidente de MUSAAT.
39/ Seguro de impago de alquiler de Sercover.

40/ La Suma Asegurada, clave para la protección del técnico.

42/ La Fundación MUSAAT y ANEFHOP presentan la *Guía de aplicación del hormigón fluido*.

44/ Ficha de la Fundación MUSAAT. Ensayos de información complementaria. Testigos de hormigón.

52/ Régimen Especial de Trabajadores Autónomos: nueva cotización en función de los rendimientos netos.

54
Procesos y materiales
Accesibilidad cognitiva.

60
Rehabilitación
Hotel Áurea Palacio de Correos, en Logroño.

70
Urbanismo
Remodelación del entorno de la plaza de toros de Alcázar de San Juan (Ciudad Real).

74
Internacional
Archivo de las vanguardias, en Dresde (Alemania).

78
Edificios con historia
Hotel Alhambra Palace (Granada).

82
Cultura
Lluís Domènech i Montaner, la creación de un estilo propio.

88
Firma invitada
Carme Chaparro.

90
A mano alzada. Malagón.

ESCANEA ESTE
CÓDIGO PARA
SUSCRIBIRTE A
LA REVISTA

CERCHA





40 años de protección e impulso.

1983-2023

En Musaat, llevamos desde 1983 acompañando a nuestros y nuestras mutualistas en el desarrollo de su actividad profesional con el apoyo de la mejor red de colaboradores. Junto a todos ellos, celebramos cuatro décadas construyendo una Mutua cada día más sólida, ágil, especializada y comprometida contigo.



EDIFICAR SALUD PARA VIVIR MEJOR

En 2019, cuando el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España editó, con el apoyo del Consejo General de Colegios de Médicos y la Organización Médica Colegial de España, el libro

Edificios y salud: 7 llaves para un edificio saludable, abrimos su prólogo destacando la obligación moral que tenemos los profesionales de mejorar la sociedad y sus condiciones de vida.

No obstante, esta guía, que resume las áreas centrales que pueden afectar a la salud de los usuarios de los edificios, era solo el primer manual de otros que hemos ido elaborando con la colaboración de diferentes colectivos.

Así, recientemente, hemos presentado la guía *Rehabilita saludable*, que es una continuación de *Edificios y salud: reinventar el hábitat pensando en la salud de las personas*, donde se han vuelto a reunir expertos de todas las áreas del conocimiento para procurar bienestar y confort en nuestros edificios. Sobre salud, en este número también encontrarás información en las páginas que dedicamos a la mesa redonda que celebramos junto a destacados agentes del sector.

Todas estas publicaciones, de riguroso contenido, que servirán de guía a los técnicos a la hora de edificar y rehabili-

tar, no hacen sino constatar la importancia que han adoptado los conceptos salud y bienestar en el proceso edificatorio en los últimos años, más allá de la irrupción de la covid-19.

Los Arquitectos Técnicos, al igual que las profesiones sanitarias, tenemos mucho que aportar para salvaguardar la salud de las personas mediante nuestras actuaciones en inmuebles, porque solo mejorando las condiciones de vida de la sociedad podremos hacer edificios más duraderos y saludables. Debemos ser capaces de valorar e integrar parámetros saludables y sostenibles a nuestros proyectos; la mejora de los edificios pasa no solo por hacerlos más eficientes energéticamente, sino también por hacerlos más habitables. En este sentido, cobran especial importancia todos los aspectos relacionados con la calidad del aire, materiales, confort acústico, accesibilidad, iluminación, condiciones higrotérmicas... Cualidades que deben estar presentes en las viviendas y edificios para conseguir que sean sostenibles y saludables.

Para conseguir un parque edificado que cuide y que nos cuide, no nos cansaremos de decir que las ayudas convocadas por las comunidades autónomas, procedentes de los fondos Next Generation, son la mejor herramienta y la oportunidad única que se nos brinda para alcanzar la deseada descarbonización del sector.

LOS ARQUITECTOS
TÉCNICOS DEBEMOS
VALORAR E INTEGRAR
PARÁMETROS SALUDABLES
Y SOSTENIBLES A NUESTROS
PROYECTOS. LA MEJORA
DE LOS EDIFICIOS PASA
NO SOLO POR HACERLOS
MÁS EFICIENTES
ENERGÉTICAMENTE, SINO
TAMBIÉN POR HACERLOS
MÁS HABITABLES

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

Edita: Consejo General de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de España y Musaat, Mutua de Seguros a Prima Fija.

Consejo Editorial: Alfredo Sanz Corma y Jesús María Sos Arizu. **Consejo de Redacción:** Melchor Izquierdo Matilla, Rafael Fernández Martín, Rafael Pinilla Martín, Juan López-Asiain y Alejandro Payán de Tejada Alonso. **Gabinete de prensa Musaat:** Ana Jaso y Violeta Jiménez. **Gabinete de prensa CGATE:** Helena Platas. **Secretaria 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. 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-18993-1990. Agencias de fotografía: Getty Images y Cordon Press.

CERCHA no comparte necesariamente las opiniones vertidas en los artículos firmados o expresados por terceros.

MICROPILOTAJE GROUNDFIX® PARA FOSOS DE ASCENSOR DE NUEVA INSTALACIÓN

La instalación de ascensores en edificios antiguos que carecen de este servicio es cada vez más habitual. En estos casos, una cimentación adecuada es fundamental para la seguridad de la nueva instalación.

Texto_Miguel Ángel Monedero Frías (Ingeniero de Minas) y Sebastián Roselló Pérez (ITOP). Departamento de micropilotes de Geosec España, SL.

Dada la importancia creciente del concepto de accesibilidad, está aumentando la instalación de ascensores en edificios existentes de varias plantas que, debido a su antigüedad, carecen de este servicio tan necesario. En función del espacio disponible, la instalación del ascensor puede realizarse en el interior del edificio (hueco de escalera o patio interior) o adosado al mismo por el exterior.

Por ello, junto al recalce de fosos de ascensor existentes debido a la presencia de patologías por asentamiento, Geosec está incrementando su presencia en obras de instalación de nuevos ascensores. Cuando la información geotécnica aconseja una cimentación profunda, el sistema Groundfix® se convierte en una solución ideal dado el entorno y las condiciones en las que suele ejecutarse la obra: generalmente con espacio y gálibos reducidos, edificio en uso, entorno urbano, etc. Una situación en la que el sistema Groundfix® de micropilotes por hincia continua a presión

muestra toda su versatilidad y ventajas (rapidez de ejecución, reducido espacio necesario de trabajo, ausencia de residuos y vibraciones, baja emisión de ruidos y polvo, etc.).

Comentamos a continuación dos casos en los que se han empleado micropilotes Groundfix®: el recalce del foso de un ascensor existente y la cimentación de un foso de nueva ejecución. Curiosamente, los dos edificios se encuentran en la misma calle del barrio madrileño de Vallecas. Su construcción data de la década de 1960, constituyendo ambos un típico ejemplo del desarrollo urbanístico de la época.

Ambas actuaciones se han llevado a cabo con importantes empresas instaladoras como contratistas principales y contando con las indicaciones y supervisión de la preceptiva Dirección Facultativa.

Abajo, placas circulares para el anclaje del bastidor de hincia. Arriba, dos imágenes del proceso de hincia de los micropilotes.



Instalación de nuevo ascensor en terreno deficiente. La secuencia de ejecución, que puede servir como procedimiento general para este tipo de casos, se resume en:

1. Demolición de solado y excavación para formación del hueco del foso, incluyendo la retirada y desvío de instalaciones afectadas. Esta fase debe realizarse con sumo cuidado para no debilitar o dañar elementos estructurales existentes.

2. Replanteo del armado de la losa de cimentación, incluyendo la colocación de pasatubos, debidamente fijados a la armadura, para evitar su movimiento durante el posterior hormigonado. Estos pasatubos pueden

ser provisionales (de PVC o similar), debiendo retirarse antes del fraguado completo del hormigón, o permanentes, para lo que utilizamos tubo metálico corrugado similar al empleado en conductos de extracción y ventilación. El diámetro de los pasatubos es el necesario para que quede, una vez hincado el micropilote, un espacio anular alrededor del mismo, que se rellenará con un grout de baja retracción y alta adherencia.

3. Hormigonado de la losa y, siempre que sea posible, de los muros del foso. El vertido y compactación del hormigón se realizará de forma que no se produzcan desplazamientos de los pasatubos. En el caso de ser

provisionales, deberán retirarse antes del fraguado completo.

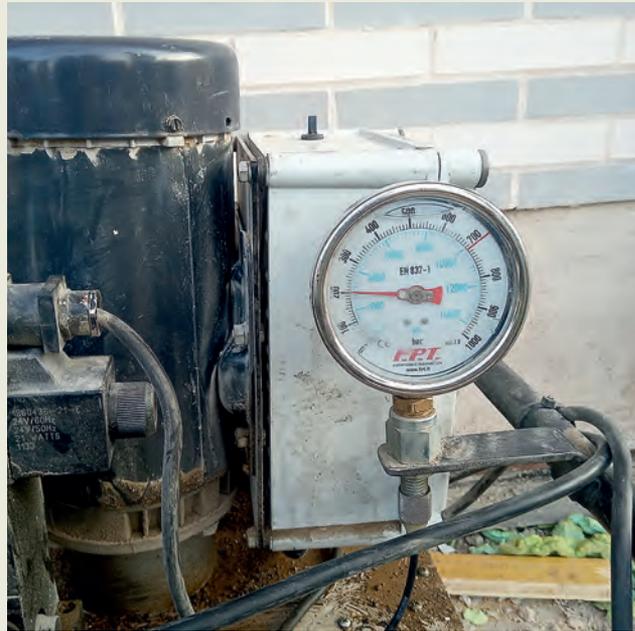
4. Hinca de los micropilotes. Para ello, se ancla el bastidor a la losa, bien directamente o bien mediante una placa metálica circular. A continuación, se fija el gato de hinca en el bastidor o castillete y se inicia el proceso de hinca de forma continua y progresiva, uniendo los diferentes módulos de tubo mediante rosca machihembrada.

La profundidad o longitud de los micropilotes se estima inicialmente a partir de los datos del estudio geotécnico. No obstante, es la presión de hinca, determinada mediante lectura del manómetro calibrado acoplado a la centralita y registrada para cada micropilote individualmente, el dato fundamental de validación. El valor mínimo de dicha presión final será la equivalente a una fuerza de empuje sobre el micropilote igual o superior a la carga de diseño establecida.

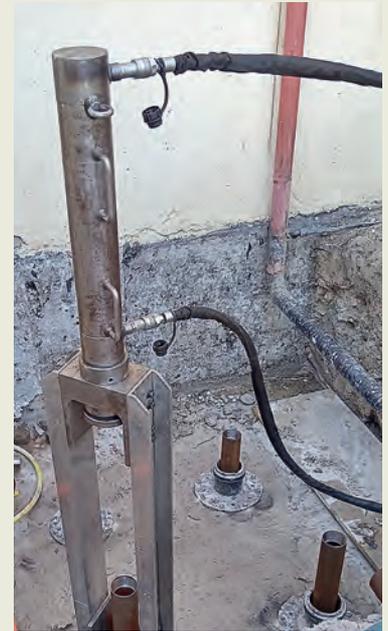
5. Unión entre el micropilote y el cimientto. El último paso es la fijación del micropilote a la cimentación, en este caso, a la losa del foso de ascensor. Se trata de un dispositivo fundamental, ya que materializa la transmisión de cargas entre el elemento de cimentación y el micropilote. Como se ha mencionado, se rellena el espacio anular alrededor del micropilote con mortero grout de baja retracción y alta adherencia. Se procede al corte del tubo sobresaliente de la losa y a la colocación de una placa antipunzonamiento. La fijación de esta placa a la losa se realiza mediante perforaciones en la misma y anclaje químico de cuatro barras roscadas con resina epoxi de alta resistencia. Una vez endurecida la resina, se procede a la colocación de la placa antipunzonamiento y al apriete de las tuercas de sujeción.

Recalce de ascensor existente

En este segundo caso, un ascensor ya instalado en el exterior, adosado al edificio existente, presentaba un asen-



Arriba, izquierda, centralita y manómetro para registro de la presión de hinca. Al lado, gato acoplado al bastidor. Abajo, micropilotaje finalizado con la colocación de las placas antipunzonamiento.



tamiento debido a la poca capacidad portante del terreno (recordemos que se trata de la misma zona y, por tanto, de un terreno similar al del primer caso). Aprovechamos para incidir en la importancia de contar con información geotécnica suficiente, aun para obras como estas que, a menudo, se consideran "menores".

En esta ocasión, el primer paso es la perforación, mediante batería saca-testigos, del orificio necesario para el paso del micropilote a través de la losa existente. Las operaciones de hinca y fijación siguen el procedimiento mostrado en los puntos 4 y 5 del primer caso.

La solución Groundfix® de micropilotes de hinca continua por presión es un sistema de cimentación profunda ideal para este tipo de obras en entornos urbanos y residenciales, ya que combina eficacia, garantía y mínimas molestias a vecinos y viandantes debido a sus características:

- Control continuo de los trabajos mediante la presencia

constante de un técnico (geólogo o ingeniero) en obra.

- Verificación de la intervención, asegurando la consecución del objetivo de carga mediante el registro continuo de la presión de hinca individualmente en cada micropilote.

- Mínima ocupación de la vía pública, al no precisar contenedores de residuos ni esta-

cionar maquinaria o grandes vehículos.

- Rapidez de ejecución: en fosos de ascensor, la duración de los trabajos de micropilotaje se reduce a uno o dos días.

- Ausencia de residuos, vibraciones, ruidos excesivos y polvo.

- Posibilidad de trabajo en espacios reducidos y con escasa altura libre (desde 2,20 m).



Para más información puede consultar la página web:

<https://www.geosec.es/cimentaciones-especiales/micropilotes/>

Agenda

CONSTRUMAT 2023

Del 23 al 25 mayo 2023

BARCELONA

Construmat 2023 vuelve con un *showroom* único, un espacio innovador y dinamizador en el que los profesionales de la construcción podrán descubrir los últimos materiales, técnicas, servicios y sistemas para una construcción de bajas emisiones, así como soluciones para la digitalización y la industrialización de los procesos constructivos que ya se están aplicando con éxito en el mercado.

www.construmat.com/evento/

INNOVATE4CLIMATE

Del 23 al 25 de mayo

BILBAO

Esta conferencia, Organizada por el Grupo del Banco Mundial sobre Acción el Clima, reunirá a los sectores público y privado para aumentar el volumen de soluciones climáticas innovadoras en finanzas, mercados, políticas y tecnología. Los participantes tendrán la oportunidad de conectarse con líderes que impulsan la ambición climática, conocer enfoques de vanguardia para acelerar la acción climática e identificar nuevos inversores, clientes y socios.

www.innovate4climate.com/

SIMA

Del 24 al 27 de mayo

MADRID

En esta ocasión, la Semana Inmobiliaria de Madrid incluye cuatro eventos (Sima, Salón inmobiliario; Salón del Inversor Inmobiliario, espacio dirigido a ahorradores, pequeños inversores y prescriptores; Sima Pro, y PropTech Expo, enfocado en la industria más disruptiva y tecnológica) que reforzarán las sinergias entre

los diferentes actores del inmobiliario y permitirán ofrecer una imagen global de un sector cada vez más complejo y diversificado.

simaexpo.com/

BIOTERRA

Del 2 al 4 de junio

IRÚN (GUIPÚZCOA)

Aunque nació como una feria centrada en la producción ecológica de productos agrícolas, este evento ha ido creciendo dando cabida a otros sectores productivos, como la construcción. En este sentido, y con la colaboración del Colegio de Arquitectos Vasco-Navarro, se van a organizar charlas divulgativas sobre bioconstrucción, sostenibilidad y eficiencia energética.

bioterra.ficoba.org/

SUBCONTRATACIÓN

Del 6 al 8 de junio

BILBAO

La feria internacional de procesos y equipos para la fabricación se dirige fundamentalmente a profesionales (gerentes, responsables de compra, de subcontratación, directores-jefes de proyectos, directores-jefes de producción, técnicos cualificados...) de empresas fabricantes de un amplio colectivo de sectores como climatización, construcciones metálicas y maquinaria y elementos de construcción, entre otros.

subcontratacion.bilbaoexhibitioncentre.com/

FESTIVAL INTERNACIONAL DE LA VIVIENDA SOCIAL 2023

Del 7 al 9 de junio

BARCELONA

El Festival Internacional de la Vivienda Social (ISHF) es una iniciativa de Housing Europe, la Federación Europea de

Vivienda Pública, Cooperativa y Social, y de sus miembros y aliados, presentes en 25 países y que en-globan 25 millones de viviendas, el 11% del parque de viviendas de la Unión Europea. Además, es una oportunidad única para promover el debate entre las organizaciones miembro de Housing Europe y, sobre todo, entre estas y los distintos actores involucrados en el ámbito de la vivienda: centros de investigación, profesionales, autoridades locales y residentes, entre otros. También, para articular el sector de la vivienda y fomentar la colaboración y el intercambio técnico a nivel internacional.

socialhousingfestival.eu/ca/

MATCOMP

Del 12 al 14 de junio

GIJÓN (ASTURIAS)

Durante tres días, en el XV Congreso Bienal de Materiales Compuestos se presentarán las últimas novedades en investigación en el campo de los materiales compuestos. Las temáticas que se proponen son las siguientes: caracterización, fabricación y aplicación industrial, materiales y estructuras, sostenibilidad y reciclaje, modelos numéricos, daño, fatiga y fractura, reparación y técnicas de unión.

www.matcomp23.org/es/

GREENCITIES

20 y 21 de septiembre

MÁLAGA

Esta feria tiene el objetivo de impulsar una transformación urbana, con gran protagonismo de la movilidad inteligente y sostenible, además de descubrir los últimos avances tecnológicos, productos, servicios y novedades en torno a un desarrollo urbano innovador centrado en las personas.

Una cita clave para establecer sinergias, dar a conocer nuevos proyectos y compartir experiencias que marquen la hoja de ruta para construir los territorios del futuro.

greencities.fycma.com/

THE DISTRICT

Del 20 al 22 de septiembre

BARCELONA

The District es el nuevo evento profesional internacional donde se define la estrategia de futuro del sector inmobiliario en Europa y donde descubrir los proyectos con propósito, de acuerdo a los criterios establecidos por los ODS. Reúne a especialistas en capital inmobiliario (equidad y deuda) para tomar el pulso, anticipar las megatendencias de las diferentes clases de activos (tradicionales y alternativos) y sus rendimientos.

www.thedistrictshow.com/

XII CONGRESO DO.CO.

MO.MO IBÉRICO

27 de septiembre

VALLADOLID

Con el título "Actuaciones en el Patrimonio Arquitectónico del Mo. Mo.", esta cita tratará de acotar y profundizar en las líneas por donde se deba desarrollar una correcta actuación proyectual en todas sus condiciones: estudio histórico previo, niveles de protección, condiciones de adecuación a las normas técnicas y urbanísticas, criterios de restauración y nuevas intervenciones proyectuales para adaptar los edificios del siglo XX a nuevos tiempos e incluso a distintos usos.

eventos.uva.es/88058/detail/xii-congreso-do-co-mo-mo-iberico-actuaciones-en-el-patrimonio-arquitectonico-del-mo-mo-

Nueva zona comercial de torre Caleido, en Madrid

Diseño y seguridad con las barandillas COMENZA

Este espacio innovador y sostenible se adapta a las necesidades de los vecinos gracias a la última tecnología aplicada en materia de seguridad.



Con sus 181 metros de altura, la torre Caleido, inaugurada en 2020, se ha posicionado como uno de los edificios de referencia de Madrid, gracias a su diseño vanguardista y su privilegiada ubicación en el distrito de Chamartín. Esta torre se une a sus cuatro hermanas, las más altas de la capital, en el complejo financiero Cuatro Torres Business Area (CTBA), situado al término del paseo de la Castellana. Además de por su atractivo turístico, la torre Caleido será el edificio más abierto al público de todos los que se encuentran en esta área, destacando por ser el epicentro de una nueva zona comercial y de ocio que ocupa más de 15.000 m² distribuidos en cuatro plantas, y cuya remodelación ha sido llevada a cabo por la empresa Espacio Caleido, en colaboración con el estudio de arquitectura Fenwick Iribarren.

Los sistemas COMENZA cumplen los requisitos del CTE tanto para las categorías de uso público como privado

Humanizar el entorno

Cerca de 1.500 m/l de los sistemas de barandillas de COMENZA GlassFit SV-1401 y SV-1404 han sido los escogidos para aportar diseño y seguridad a la zona comercial y de ocio de torre Caleido, siendo las empresas SCW-Smart Curtain Wall y Fernando Garijo, SA (Ferga) las encargadas de su instalación.

Nuestros sistemas se han instalado en las plazas urbanas que integran el complejo, humanizando el entorno. Uno de los elegidos ha sido GlassFit SV-1401, un sistema de perfiles para barandillas de vidrio de montaje superior con drenaje interior, que ofrece la posibilidad

de realizar una rápida y cómoda instalación desde el interior de la obra gracias al dispositivo de nivelación LEVEL IN, que elimina los dispositivos tradicionales de cuñas fijas y la imposibilidad de nivelar los vidrios, minimizando errores de instalación y agilizando los plazos de ejecución. El sistema GlassFit SV-1404 también se ha seleccionado para el montaje lateral. Con características similares al SV-1401 en cuanto a drenaje y dispositivo de nivelación, admite vidrios de mayor espesor.

Cumplimiento normativo

Los sistemas GlassFit SV-1401 y SV-1404 se han diseñado para

aportar calidad y estética minimalista, a la vez que cumplen los requisitos del Código Técnico de la Edificación (CTE) para categorías de uso privado (0,8 kN/m) y público (1,6 kN/m), verificado mediante ensayo físico según la norma UNE 85238:1991 Barandillas. Así, ambos sistemas aseguran el cumplimiento requerido por el CTE (DB SE), de Verificación de Resistencia de acciones variables mediante la aplicación del coeficiente parcial de seguridad de 1,5. Adicionalmente, los sistemas han sido ensayados para asegurar el cumplimiento de normativas internacionales para países como Italia, Reino Unido, Dinamarca y Francia –en este último caso, han sido certificados por el CSTB (centro técnico y científico para la edificación), que valida la fiabilidad y seguridad de los productos en el sector de la construcción–.

La elección del arquitecto

Mark Fenwick, arquitecto responsable del diseño de la torre Caleido, afirma en la revista *GQ* que "el conjunto de las cuatro torres actuales proyecta una zona muy agresiva, muy poco humana. Y, por ello, Caleido pretende humanizar su entorno y crear espacios de una escala urbana en su base". De esta forma, la torre y su área comercial transforman la zona alrededor de la torre en un espacio innovador, artístico y sostenible, que se adapta a las necesidades de los vecinos y de los visitantes, combinando el diseño y la tecnología más avanzada. Alrededor de torre Caleido se puede disfrutar de un entorno verde, moderno y con toques de arte urbano, gracias a propuestas como la de Urvanity Projects, que incluye trabajos de los artistas más importantes del momento.

Si quieres conocer **más información** sobre los sistemas de la marca, contacta a través del correo sales@comenza.com o llamando al +34 982 20 72 27.



Noticias

La Plataforma de Desarrollo Profesional Continuo sigue creciendo

Cada vez son más los Arquitectos Técnicos que se suman a la Plataforma de Desarrollo Profesional Continuo para acceder a un documento verificativo o certificado de su Desarrollo Profesional Continuo (DPC), que se expide anualmente.

El DPC diseñado por el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España tiene por objeto, además de la recepción de nuevos conocimientos, el desarrollo de habilidades, actitudes y valores que mejoren el ejercicio de la profesión. A través de una plataforma automatizada (<https://dpc.cgate.es>), y avalada por Unión Profesional, se ofrece al colegiado de Arquitectura Técnica que acredite su DPC. Este proceso, de fácil acceso y cumplimentación, incluye la expedición de un certificado, un sello que, además de permitir formar parte de un listado de profesionales verificados, constituye una marca de garantía y calidad para la sociedad. De esta manera, la actualización de conocimientos asegurará al cliente un producto final bien ejecutado y, sobre todo, adecuado y adaptado a las nove-



© Getty Images

dades tanto de materiales como de procedimiento y requisitos legislativos presentes y vigentes en el momento de su desarrollo.

En este nuevo escenario en el que nos encontramos, con una mayor carga normativa, es imprescindible que los técnicos se actualicen anualmente manteniendo su continuidad en su desarrollo profesional.

La principal ventaja para el profesional verificado 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 mayor calidad posible, al tener conocimiento sobre los últimos avances del sector. Se trata de iniciar el camino ya ampliamente recorrido en la UE de otorgar el valor que merece la formación impartida desde el estamento profesional.

Para más información o para conseguir la validación profesional, es necesario acceder a <https://dpc.cgate.es/index.asp>

Musaat renueva su patrocinio con Dani Molina, campeón del mundo de paratriatlón

Musaat y Dani Molina, campeón del mundo de triatlón paralímpico, han renovado un año más su acuerdo de colaboración. Con él, la Mutua vuelve a ser patrocinadora oficial del atleta español por séptimo año consecutivo.

El acuerdo entre Molina y la Entidad se formalizó el pasado mes de marzo en la sede de la Mutua en Madrid, en un acto que contó con la participación del presidente de Musaat, Jesús María Sos, y del director general de la Entidad, Javier Vergés. Molina es cuatro veces campeón

del mundo y cinco de Europa de esta disciplina, entre otros reconocimientos. El atleta se alzó con la medalla de oro en el Mundial paralímpico de Abu Dabi el pasado mes de noviembre, cerrando con este logro una temporada llena de triunfos nacionales e internacionales.

Con este acuerdo, Musaat quiere reforzar su compromiso con los valores de liderazgo, superación y excelencia, además de contribuir a lograr una mayor visibilidad de esta disciplina en el mundo del deporte y en la sociedad.



De izda. a dcha.: Jesús María Sos, presidente de Musaat; Dani Molina, campeón del mundo de triatlón paralímpico, y Javier Vergés, director general de la Mutua.

Arquitectos Técnicos con futuro: cuarta edición de Premios a los Proyectos de Fin de Grado 2022

Ya se conocen los alumnos premiados por sus Proyectos de Fin de Grado (PFG) en una nueva edición en la que, una vez más, ha sido una labor difícil elegir a los ganadores dada la calidad de los trabajos realizados por estos alumnos que finalizan su etapa lectiva.

“El que año a año crezca la cantidad y calidad de los PFG que se presentan a concurso es tan solo una muestra no solo del interés por estos premios, sino también de la buena preparación de los recién egresados Arquitectos Técnicos”, afirma el presidente del CGATE, Alfredo Sanz.

La resolución definitiva distingue a los siguientes alumnos: el primer premio, dotado con 3.000 €, ha recaído en Elena Gómez Bernal, de la Escuela Politécnica de Cáceres (Universidad de Extremadura), por su trabajo *Levantamiento planimétrico y propuesta de accesibilidad en la Casa Romana de la Alcazaba de Mérida*.

José Francisco Gracia Peñaranda, de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación de la Universitat Politècnica de València, ha recibido los 2.000 € del segundo premio por su proyecto sobre *Diseño y adecuación con HBMI de instalaciones cableadas e inalámbricas en edificios protegidos. El Almadín y el Palacio Marqués de Campo (Valencia) como casos de Estudio*.

El tercer premio (dotado con 1.000 €) ha sido para Inocencio Quiles González, de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Alicante, por su proyecto titulado *Modelado digital y aplicación de la fotogrametría digital en el contexto de la construcción original del Colegio Sagrada Familia de Elda (Alicante) para la puesta en valor de algunos de sus elementos constructivos*.



Elena Gómez Bernal (sobre estas líneas), Inocencio Quiles González (arriba a la derecha) y José Francisco Gracia Peñaranda (derecha), en el momento de recibir sus premios de manos de los representantes de los COAAT de Cáceres, Alicante y Valencia.



La organización quiere trasladar su enhorabuena a los tres premiados y recordar que ya está abierto el plazo para el inicio de solicitudes para la edición 2023. ¡Animaos a participar!

Otra de las líneas de colaboración del CGATE con las escuelas de Arquitectura Técnica e Ingeniería de la Edificación, con el objetivo de mejorar la cualificación de los futuros profesionales, es la de Ayudas a Doctorandos.

Los beneficiarios de la última edición de estas ayudas convocadas para el fomento de la formación reglada de calidad han sido Jerónimo Alonso Marín, de la Universidad de Valladolid, por *Procesos en la gestión de*

gemelos digitales para la automatización, verificación y chequeo industrial; Alba Rodrigo Bravo, de la Universidad de Burgos, por *Análisis de viabilidad energética de prefabricados de yeso eco-eficientes aligerados con residuos de poliuretano*, y David Valverde Cantero, de la Universidad de Castilla-La Mancha, por *Protocolo de análisis/intervención sobre edificios existentes bajo parámetros de sostenibilidad basados en modelos BIM*. ¡Enhorabuena a los tres!

Calculadora de subvenciones de los fondos Next Generation

Fruito del convenio de colaboración entre el Consello Galego de Colexios de Aparelladores e Arquitectos Técnicos (CGCAATS) y el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España (CGATE), se pone a disposición de los colegiados del territorio nacional una nueva herramienta informática mediante la cual se pueden calcular los costes energéticos de los edificios y las ayudas correspondientes, según el RD 853/2021.

El coste convenido de esta herramienta es de 20 € más IVA, a excepción de aquellos colegiados del territorio gallego que deberán ponerse en contacto con sus respectivos Colegios para conocer las condiciones exactas para su descarga.

La herramienta tiene como requisito una resolución de pantalla 1.920 x 1.080. En el caso de que su equipo no pueda configurarse con esta resolución, la herramienta no fun-

cionará. En la web del CGATE se encuentra un vídeo de su creador, José Manuel Grandío, en el que explica la utilidad y la forma de adquirir y descargar esta calculadora. Además, se ha habilitado un buzón de consultas técnicas sobre la herramienta (herramienta-costes@arquitectura-tecnica.com), mientras que las consultas sobre el proceso de acceso deben dirigirse al correo electrónico gabinetetecnico@arquitectura-tecnica.com.



Publicadas las plataformas web sobre accesibilidad y seguridad y salud del COAAT de Granada

Siguen llegando al Consejo General herramientas para facilitar la labor de los profesionales del sector. Un magnífico ejemplo son las plataformas web creadas por el Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Granada sobre accesibilidad y seguridad y salud en las que se puede encontrar la información normativa y técnica que envuelven a estas dos importantes áreas del sector de la construcción.

La primera surge con el objetivo de difundir y concienciar la accesibilidad en edificios existentes, una asignatura pendiente en nuestras ciudades. La web resuelve dudas acerca de la normativa y sobre cómo proceder en algunas casuísticas concretas. La *landing page* se desglosa en diversos capítulos para facilitar la búsqueda de temas concretos, algunos de los cuales se ilustran con ejemplos reales de actuaciones que se han llevado a cabo. Se facilitan los enlaces a la normativa a la que se hace referencia, así como a publicaciones y diversos documentos de interés relacionados con la accesibilidad en edificios existentes.

La web sobre seguridad y salud se crea para ayudar al Arquitecto Técnico en su labor preventiva, ya que cada vez son más las intervenciones profesionales en el ámbito de obras sin proyecto. Ante esta situación, hay que poner el énfasis en afianzar las buenas prácticas preventivas en el sector de la construcción para avanzar en el camino de la seguridad y salud laboral. En la misma, se analizan las relaciones entre coordinador, empresas y trabajadores autónomos presentes en la obra, detallando los procedimientos documentales precisos para una adecuada gestión de la prevención, intentando guiar al coordinador en materia de seguridad y salud.



Musaat apoya más de 90 proyectos de los Colegios Profesionales de la Arquitectura Técnica

Un año más, Musaat apoyará una serie de actividades desarrolladas desde los Colegios de la Arquitectura Técnica orientadas a la promoción de la profesión y al fomento del desarrollo de la actividad de la Mutua.

La Entidad resolvió el pasado mes de febrero la concesión de su Plan de Ayudas Económicas 2023 a más de 90 propuestas presentadas desde los Colegios Profesionales, con lo que se verán beneficiados un 22% más de proyectos que el año anterior.

Las acciones beneficiadas por esta subvención abarcan actividades académicas y docentes, publicaciones, trabajos de investigación y la celebración de jornadas

divulgativas, siempre centradas en el fomento del papel del Arquitecto Técnico en la sociedad, así como su formación profesional.

Musaat convoca anualmente su programa de ayudas económicas para apoyar e impulsar aquellas actividades que benefician la visibilidad social de los profesionales de la Arquitectura Técnica y de sus mutualistas, así como la labor realizada por las instituciones vinculadas al colectivo asegurado y la de la propia Mutua.

La Entidad comunicó el pasado febrero la concesión de los fondos a todas



las instituciones beneficiadas. Tanto estas como otras instituciones y entidades que busquen la promoción de la profesión así como el fomento del desarrollo de la actividad de Musaat podrán solicitar nuevas ayudas en la próxima convocatoria anual, que tendrá lugar a finales de este año 2023.

“Habitar plenamente”: una reflexión acerca de la relación que existe entre el edificio y el individuo



Fotos: © Adolfo Callejo

El pasado 14 de abril, el Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Madrid acogió la jornada “Habitar plenamente”, una cita en la que se abordó la influencia que el espacio construido tiene en nuestra salud física y mental.

De la mano de la arquitecta Paula Rivas, de Green Building Council España (GBCe); la doctora en Neurociencia Nazareth Castellanos; la Arquitecta Técnica Carmen Fernández, especialista en movilidad sostenible y accesibilidad en la Fundación ONCE, y Alfredo Sanz Corma, presidente del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España (CGATE), se abordó, desde diferentes perspectivas, la relación del individuo con los espacios que ocupa.

La jornada comenzaba con la intervención de Alfredo Sanz Corma, quien señalaba que pasamos alrededor del 80% de nuestro

tiempo en espacios cerrados (viviendas, oficinas, centros de ocio o de salud...), y, sin embargo, a la hora de proyectarlos y construirlos no se suele tener en cuenta el factor humano, es decir, cómo los edificios influyen en la salud física y mental, cómo los espacios dan respuesta (o no) a las necesidades y funciones básicas, o cómo repercuten en la forma en la que el ser humano se relaciona con el entorno. “El primer espacio a habitar es nuestro propio cuerpo, y no somos conscientes de cómo lo que le rodea, le afecta”. En este sentido, la experta de GBCe apostaba por un mejor conocimiento de nuestro cuerpo y sus necesidades, subrayando la importancia de cubrir desde la arquitectura las necesidades básicas del individuo: “La luz, los materiales, la distribución y concepción de los espacios: todo influye en nuestra homeostasis, en la

Arriba a la izquierda, y de izquierda a derecha, Alfredo Sanz Corma, Nazareth Castellanos, Paula Rivas y Carmen Fernández, participantes en la jornada “Habitar plenamente”, organizada por el CGATE y celebrada en el COAAT de Madrid.

forma en la que nuestro cuerpo se regula”, reflexionaba.

Por su parte, Carmen Fernández ponía el foco en las personas con necesidades especiales, incidiendo en que “la accesibilidad y el diseño van de la mano, pero se necesita más formación y empatía”.

La neurocientífica Nazareth Castellanos explicó que “el cerebro es un órgano que se basa en la cooperación”, poniendo de manifiesto cómo su estado de salud, sus percepciones y el impacto que el entorno tiene sobre este también se refleja en nuestra forma de comportarnos y de relacionarnos. “Asumimos que el cerebro es un sistema en constante interacción con lo que pasa dentro de nuestro organismo y lo que sucede fuera”, estableciendo una relación armónica entre el cuerpo y el espacio que habitamos”.

El presidente del CGATE cerró el encuentro subrayando el importante papel de los Arquitectos Técnicos a la hora de promover espacios respetuosos con las personas. Lugares no solo para vivir, sino para habitar siendo plenamente conscientes de nosotros mismos.

En el próximo número de CERCHA se abordará con más detalle todo lo que dio de sí esta jornada de tanto interés para los profesionales.



El número 16 de la calle Tutor, en el madrileño barrio de Argüelles, acoge la nueva sede institucional de la entidad financiera Arquia Banca y de la Fundación Arquia, volcada en la promoción y conservación del patrimonio cultural arquitectónico.

texto_Sancho Páramo
(Arquitecto Técnico)

fotos_Luis Asín, Sancho Páramo

Detrás de la fachada de ladrillo caravista de un inmueble industrial construido en 1890, se levanta este nuevo edificio entre medianeras. La moderna construcción se oculta discretamente tras la fachada protegida y, tras superar la cornisa original, el edificio se va escalonando para no afectar a la sección actual de la calle, mediante una serie de terrazas que sirven a cada una de las plantas superiores.

Descripción general. El edificio recupera los niveles originales de la fachada preexistente para las plantas baja y primera, construyendo tres plantas más por encima. También cuenta con una planta bajo rasante.

En planta baja se sitúa un vestíbulo de acceso de toda la altura de la fachada original, abriéndose un lucernario en su techo que proporciona luz solar. Varios espacios de la planta primera abren sus ojos sobre el vestíbulo, jugando asimétricamente con los huecos de la fachada existente.

El vestíbulo da paso al núcleo de comunicación vertical y a un >

Nueva sede de Arquia Banca, en Madrid

RETRANQUEARSE PARA SUBIR



RETRANQUEO

La fachada protegida marca la construcción de las fachadas escalonadas. Todos los paramentos exteriores se perforan con grandes huecos, de escala casi industrial, estableciendo vínculos con la construcción original.



➤ único espacio multifuncional con capacidad para 100 personas, que tiene continuidad con un pequeño jardín que se recupera sobre el patio de manzana. La planta primera, todavía detrás de la fachada existente, alberga la zona administrativa del banco con un espacio abierto de trabajo y una serie de despachos con acceso a los pequeños balcones restaurados.

El resto de las plantas acogen las dependencias administrativas de la Fundación Arquia y del consejo y presidencia, y se van abriendo a las diferentes terrazas ajardinadas de la fachada principal. En el último nivel, el de mayor retranqueo, se alojan los cuartos de instalaciones y maquinaria.

En la planta sótano está previsto un espacio expositivo, así como archivos y locales técnicos.

Cimentación. Con el fin de evitar la transmisión de cargas a los inmuebles colindantes, la cimentación se resolvió mediante micropilotes de 220 mm de diámetro y 10 m de profundidad y encepados. Sobre la cota de encepados se ejecutó una solera con casetones de

polipropileno y capa de compresión, que se ventila a través de tuberías en el zócalo de planta baja.

Estructura vertical. Los elementos medianeros se han ejecutado con muros de hormigón armado, pasando a pilastras en aquellas zonas en las que estaba prevista la distribución vertical de conductos de climatización.

A la fachada original de ladrillo de planta baja y primera se le trasdosó un muro de hormigón armado para recibir el apoyo de las nuevas losas. Ambos muros se cosieron para que trabajaran de forma unida.

La fachada posterior está formada por grandes vigas de canto de hormigón armado y pilares de acero laminado, que conforman la geometría y el soporte de la fachada de ladrillo caravista pasante.

En el alzado principal, tras superar la cornisa existente, el plano de fachada se va retranqueando unos 3 m de forma consecutiva en cada nivel. Para ello, fue necesario prever unas vigas Vierendeel conformadas por cordones horizontales de hormigón y pilares

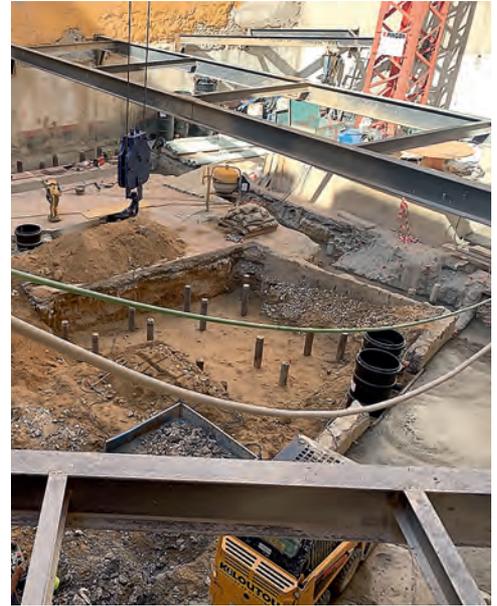


CIMENTACIÓN

A la derecha, trabajos de cimentación, realizada con micropilotes encepados, a la izquierda, detalle de las fachadas (arriba) y del patio interior.

metálicos, aprovechando el cordón inferior el canto del desnivel que se produce entre las losas interiores y las terrazas; y para el superior, el canto del peto de la terraza superior que, a su vez, hizo de soporte del ladrillo cara vista de la fachada.

Todo el acero estructural se ha protegido con un sistema de pintura intumescente para una estabilidad al fuego R90.



Estructura horizontal. Los entramados horizontales, previstos para una sobrecarga de uso de 400 kg/m², están formados por losas de hormigón armado, de 35 cm de espesor, y se apoyan en los muros y pilares de hormigón.

Restauración de la fachada. La fachada existente protegida, de ladrillo cara vista, se sometió a un proceso completo de restauración, que consistió en:

- Limpieza con proyección en seco mediante arenadora IBIX 25 y compresor, utilizando silicato de aluminio N° 1, a presión controlada entre 3 y 5 bares.

- Revisión y mapeo de todos los ladrillos con ventosas, para detectar e identificar aquellos sueltos o en mal estado.

- Sustitución de ladrillos defectuosos o en mal estado de conservación, disgregados, deslaminados o rotos, por unos nuevos del mismo formato.

- Reintegración volumétrica y cromática de las pequeñas taras o faltas con mortero de restauración de igual textura y color que la superficie tratada.

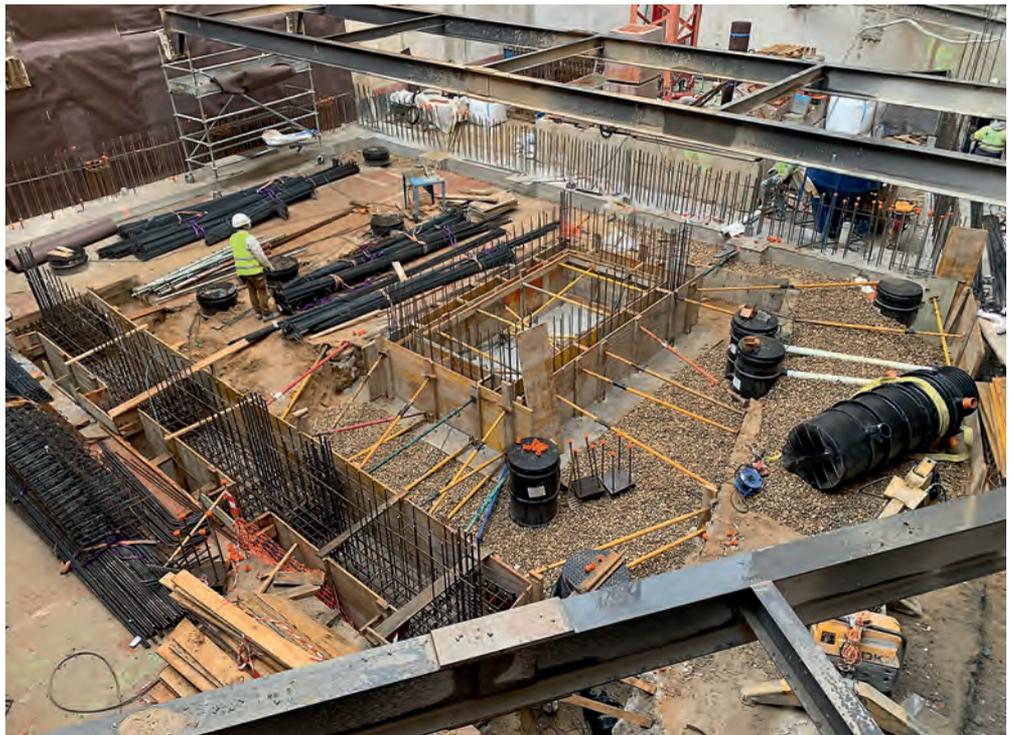
- Aplicación de sistema hidrófugo, hasta saturación.

- Aplicación de biocida en salientes ornamentales y cornisas para evitar la aparición de microorganismos.

La cerrajería de los balcones y barandillas se restauró me-

dante chorro de arena de sílice, retirando antiguas pinturas y oxidación, reponiendo las piezas con un avanzado estado de oxidación por unas nuevas en acero galvanizado. La imprimación se aplicó a mano y, con ayuda de pistola, se dieron dos capas de pintura antioxidante.

Las nuevas fachadas. Para las nuevas fachadas se optó por fábricas pasantes de ladrillo caravista.



EL NUEVO EDIFICIO HA OBTENIDO LA MÁXIMA CALIFICACIÓN ENERGÉTICA POSIBLE

Sobre las superficies de hormigón de los muros y vigas se aplicó una barrera de vapor con una emulsión asfáltica. Sobre esta, se colocaron 8 cm de aislamiento térmico a base de planchas rígidas de poliestireno extruido.

Se utilizó un ladrillo cara vista prensado aplantillado, modelo Rojo Madrid, de medio pie de espesor, aparejo a tizón, cortado de fábrica y tomado con mortero de cal hidráulica natural. Para >

> el rejuntado, se utilizó el mismo mortero de cal, dejando la junta enrasada con el ladrillo.

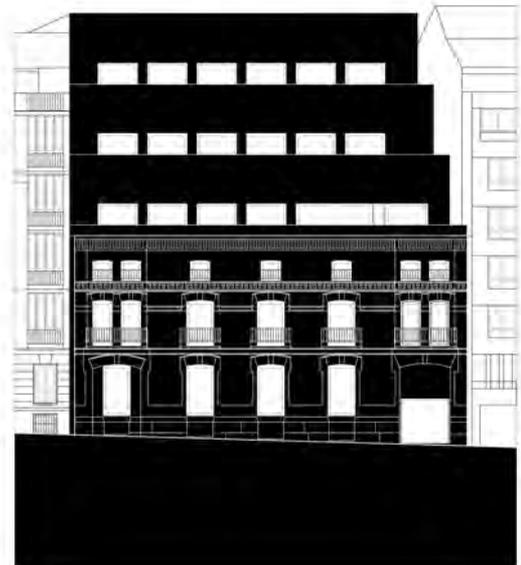
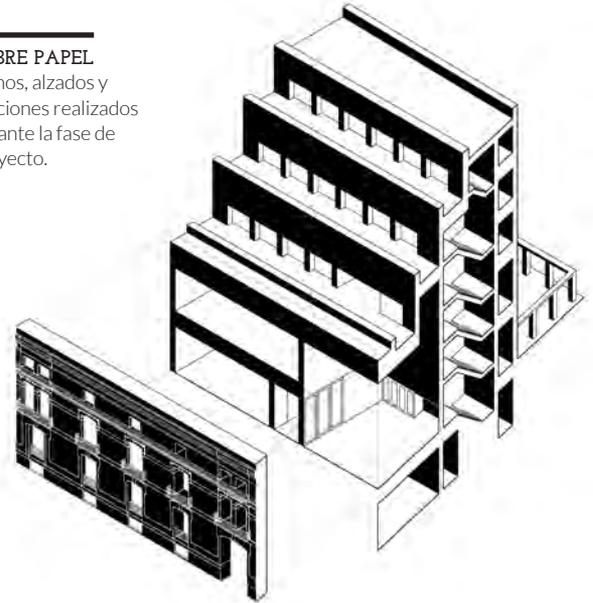
Los arranques de fachada sobre huecos se han resuelto con consolas de acero inoxidable de Halfen, ancladas a los muros de hormigón. El atado y arriostramiento de la fábrica se ha hecho con llaves de atado Halfen de acero inoxidable, ancladas a los muros de hormigón. Los tendeles de la fábrica se han armado con armadura horizontal Murfor Compact E-70, dispuesta cada 60 cm.

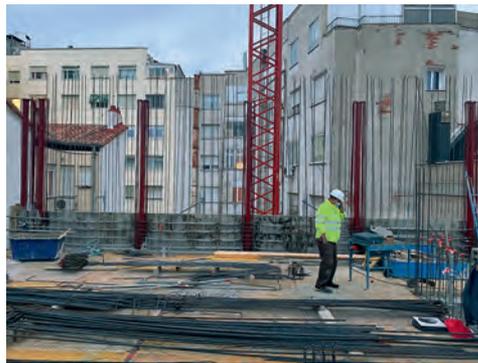
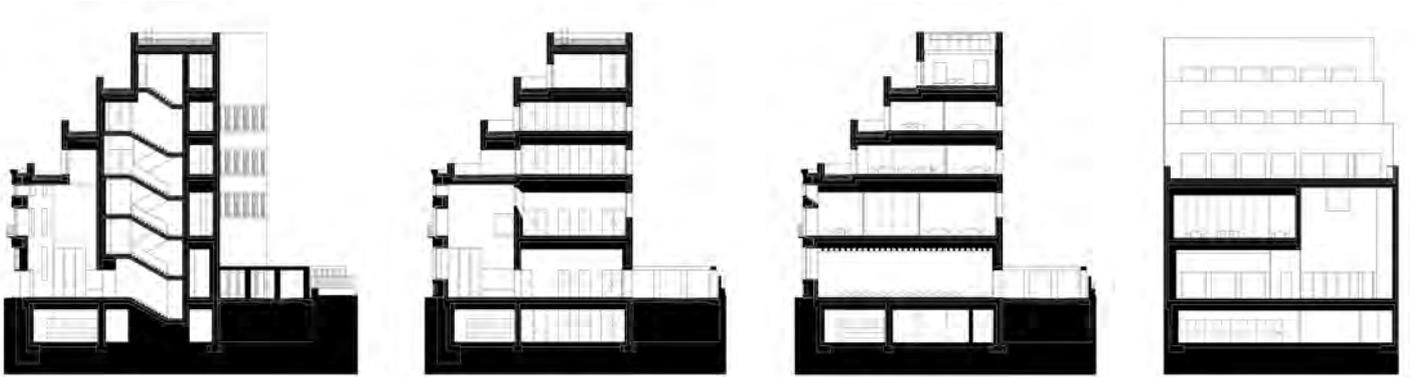
Cubiertas. Todas las cubiertas del edificio están resueltas con un sistema invertido. La formación de pendientes está integrada en la propia losa de hormigón soporte de la cubierta. Se dispuso un mallazo antifisuración, con el que se generaron las pendientes,

y se hormigonó conjuntamente con la losa. Previamente a la aplicación del sistema de impermeabilización, se llevó a cabo un fresado de la superficie para regularizarla y conseguir las condiciones de adherencia.

El sistema de impermeabilización previsto consistió en una doble lámina asfáltica de betún elastómero SBS, totalmente adherida al soporte con imprimación asfáltica, capa geotextil, dos planchas de aislamiento térmico a base de XPS, de 8 cm de espesor cada una, y una nueva capa geotextil. Las terrazas se acabaron con adoquín de caliza negra asentado con mortero seco de cemento y arena. La cubierta de la sala de máquinas se remató con capa de grava blanca; y en la cubierta del último nivel del edificio, se instaló una cubierta vegetal extensiva.

SOBRE PAPEL
Planos, alzados y secciones realizados durante la fase de proyecto.





Pavimentos. En general, todas las plantas se resuelven con un sistema de pavimento tecnificado TDM Subway, para dar servicio a las posibles configuraciones de las oficinas, formado por una malla de canales apoyada y nivelada sobre la losa de hormigón y nudos registrables circulares enrasados con el acabado.

Se instala la malla de canales y nudos; a continuación, se ejecuta un primer relleno de mortero aligerado hasta enrasar superiormente con las canales y, sobre este relleno, se extiende una manta de aislamiento a ruido de impacto. Sobre esta capa se vierte un mortero autonivelante de anhidrita y, por último, se coloca el acabado de baldosas de granito negro Zimba-

■
LOS ARRANQUES DE FACHADA SOBRE HUECOS SE RESUELVEN CON CONSOLAS DE ACERO INOXIDABLE DE HALFEN, ANCLADAS A LOS MUROS DE HORMIGÓN

bue, de 20 mm de espesor, tomadas con cemento cola.

En las plantas bajas y primera, debido a su altura libre y como complemento al sistema de climatización mediante fancoils, entre el suelo técnico y el recrecido de anhidrita se interpuso un sistema de suelo radiante.

En los umbrales de los huecos de salida al patio posterior y a las terrazas se han colocado piezas de granito negro Zimbabue abujardado. Las terrazas se han acabado con adoquín de caliza negra rejuntado con mortero de cemento y arena.

Las salas técnicas y el archivo de la planta sótano se han resuelto con un recrecido de hormigón armado y un acabado de pavimento

industrial de alta resistencia a base de mortero modificado con resinas acrílicas, tipo Suelastic Superflat de Rinol.

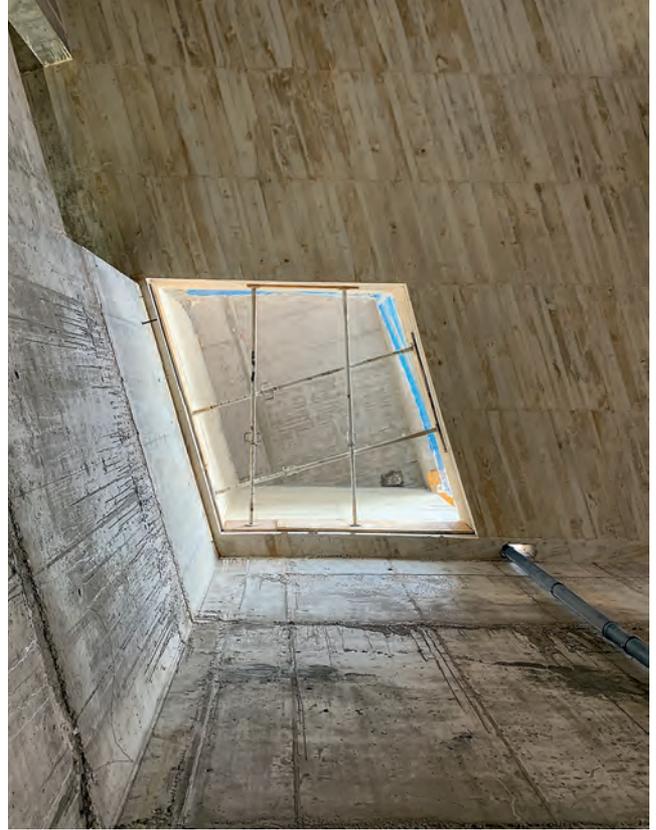
Los peldaños de las escaleras están ejecutados con huellas de mármol blanco Thassos, de 2 cm de espesor, y huellas de granito negro Zimbabwe, de 3 cm de espesor.

Carpintería exterior. Tanto los huecos de la fachada existente como los de las nuevas fachadas, se resolvieron con una carpintería de madera laminada de roble, de 10 cm de espesor y 20 cm de ancho, revestida y protegida exteriormente con una placa de tablero de baquelita, de 10 mm de espesor.

Para las ventanas se emplea un vidrio de triple acristalamiento, dotado de capa de control solar y baja emisividad, con coeficiente de transmisión térmica de 0,5 W/m² K y un factor solar de 0,29.

Puerta de entrada. Con las medidas del hueco original de la fachada se diseñó un conjunto de acceso formado por una primera puerta hacia la calle, de doble hoja realizada en madera de roble revestida exteriormente con chapa pavonada de bronce, y una segunda puerta hacia el interior, de madera de roble y vidrio.

Los umbrales y dinteles de los huecos de fachada, así como las albardillas que coronan todos los antepechos de las terrazas y cornisas, están ejecutados con módulos de chapa de acero laminado, galvanizados en caliente tras ser conformados, anclados con cartelas regulables al soporte. ➤



> Zonas administrativas. Para compartimentar las distintas zonas de oficinas, se instalaron mamparas realizadas con montantes de madera de roble revestidas por una de sus caras con tablero de baquelita y vidrio laminar, integrando las puertas de paso entre montantes.

Revestimientos interiores y falsos techos. En general, todos los paramentos verticales se han revestido con tablilla de DM ignífugo, de 16 mm de espesor, rechapada en madera de roble y lacada a poro abierto. Estas tablillas se instalan sobre unos bastidores de madera que, a su vez, se anclan a la tabiquería.

Los falsos techos se revistieron con el mismo sistema de tablilla y, en este caso, los paneles se suspendieron para alojar las instalaciones en el plenum.

Protección pasiva. Para conseguir mejorar el comportamiento energético del inmueble, durante su rehabilitación se han adoptado una serie de medidas de eficiencia energética. En este sentido, el edificio se ha dotado con una envolvente de muy altas prestaciones, que genera una protección energética pasiva muy eficaz. Esta envolvente está caracterizada por las siguientes prestaciones:

Coefficiente de transmisión muro exterior	→	0,66 W/m ² K
Coefficiente de transmisión cubierta	→	0,38 W/m ² K
Coefficiente de transmisión suelo	→	0,5 W/m ² K
Coefficiente de transmisión ventanas	→	1,5 W/m ² K
Factor solar ventanas	→	0,29

Gracias a esta protección pasiva, el edificio reduce su demanda energética de forma significativa.

Además, se ha diseñado y ejecutado un sistema de climatización que, aparte de aportar máximo confort y flexibilidad, genera un mínimo consumo energético. Este sistema se divide en tres partes:

- Central de producción térmica.
- Red de distribución.
- Unidades terminales.

Central de producción térmica. El edificio cuenta con una única central de producción térmica, capaz de generar toda la potencia requerida. La central está formada por una bomba de calor, con capacidad para recuperar el calor de condensación. El equipo



EL SUELO RADIANTE EN PLANTA BAJA Y PRIMERA SIRVE DE APOYO A LA CLIMATIZACIÓN

instalado tiene unas altas prestaciones desde el punto de vista de la eficiencia, con unos ratios muy elevados: SEER: 3,72, SCOP: 3,68 y TER: 7,21.

El planteamiento de una única central persigue los siguientes objetivos:

- Sostenibilidad: mejora en la eficiencia de la producción al contar con grupos con elevados nive-



EDIFICIO INDUSTRIAL

Las imágenes muestran algunos de los trabajos realizados para la modernización de este edificio, que fue una imprenta.

les de rendimiento, que permiten adaptarse de forma muy precisa a las necesidades energéticas en cada momento.

- Eficiencia en el mantenimiento: al tener agrupados todos los equipos de producción térmica y bombeo, el coste de mantenimiento se reduce.

- Aislamiento acústico: al estar concentrados los equipos de producción, el control acústico de los mismos se logra con facilidad.

La unidad de producción de calor/frío está dotada, desde el punto de vista hidráulico, de dos secciones diferentes: una caliente (lado condensador) y otra fría (lado evaporador). Esta disposición permite la producción de agua caliente y agua fría al mismo tiempo y de manera completamente independiente, adaptándose a las diferentes demandas de carga térmica en el interior.

Básicamente, se pueden identificar tres configuraciones de funcionamiento válidas, independientemente de las condiciones ambientales exteriores:

- Producción solamente de agua fría (la unidad funciona como una simple enfriadora).

- Producción solamente de agua caliente (la unidad funciona como una bomba de calor aire agua).

- Producción combinada de agua caliente y fría (la unidad funciona como enfriadora dotada de recuperación total del calor de condensación). Esta tercera configuración permite el ahorro de energía, ya que se recupera el calor de condensación en un intercambiador multitubular refrigerante-agua (intercambiador de recuperación) para elevar el nivel de la temperatura del agua que se debe destinar al dispositivo de agua caliente. Esta configuración será la dispuesta normalmente en la instalación.

El paso de una configuración de funcionamiento a otra se >



LA OBRA,
PASO A PASO



1 Sobre la cota de encepados se ejecuta una solera con casetones de polipropileno y capa de compresión, que se ventila mediante tuberías en el zócalo de planta baja.



2 La fachada posterior está formada por vigas de gran canto de hormigón armado y pilares metálicos, que dan soporte a la fachada de ladrillo y conforman los huecos



3 Las zonas de oficina se compartimentan con mamparas realizadas en montantes de madera de roble, revestidas con tablero de baquelita y vidrio laminar en una de sus caras.



4 El suelo radiante de las plantas baja y primera funciona con agua tanto en invierno (a una temperatura de 40 °C) como en verano (con el agua a una temperatura de 15 °C).



➤ realiza de modo completamente automático, a través de un microprocesador instalado en la unidad, intentando optimizar la energía consumida según las necesidades contingentes de carga térmica de los usuarios. Este hecho permite el ahorro de energía en la tercera combinación de las anteriormente expuestas (como ocurre en verano, cuando hay demanda de agua fría).

Red de distribución. Se ha diseñado y ejecutado una red de distribución de tuberías para canalizar el agua a "4 tubos", de modo que permite repartir, de forma simultánea, agua fría y caliente. Partiendo de la central térmica, la energía generada se distribuye a las diferentes unidades terminales (climatizadores, fancoils y suelo radiante), que se han instalado en los distintos espacios que conforman este edificio.

En la distribución de agua desde equipos de producción a los equipos terminales, se han incorporado dos medidas:

- Variadores de velocidad en todas las bombas de los circuitos secundarios, lo que permitirá ajustar el caudal de suministro a las demandas de los equipos consumidores (red de distribución a

MEDIDAS PASIVAS

El edificio se ha dotado con una envolvente de muy altas prestaciones, que genera una protección energética pasiva muy eficaz.

caudal variable). De esta forma, se conseguirá impulsar única y exclusivamente el caudal de agua requerido en cada momento; es decir, distribuir únicamente la energía demandada. Esta medida incide en la eficiencia energética de la instalación, ya que se consiguen importantes ahorros en el consumo eléctrico de las bombas, así como una reducción considerable en el consumo térmico.

- Válvulas de dos vías con equilibrado dinámico. Estos elementos permiten ajustar los caudales de agua de forma precisa, según las necesidades de la instalación.

Unidades terminales. El edificio cuenta con varios sistemas de climatización en función de los diferentes usos (oficinas y auditorio):

- Climatizadores: se ha dotado al inmueble con dos climatizadores, que cuentan con sendos recuperadores de rueda de alta eficiencia (superior al 75%), que reducen las necesidades energéticas del aire de ventilación.



Por otro lado, todos los ventiladores empleados son del tipo EC (Electrónicamente Conmutados) de alta eficiencia.

- Suelo radiante. En las plantas baja y primera se ha previsto la instalación de un suelo radiante, capaz de funcionar tanto en invierno (con agua a una temperatura de 40 °C) como en verano (con agua a una temperatura de 15 °C). Este sistema va a servir para dar una base de apoyo a la climatización.

Gracias a la inercia de este tipo de soluciones, se puede configurar de forma que se genere energía en los momentos oportunos (mejores condiciones para la bomba de calor, reutilizando el excedente fotovoltaico, etc.). Además, desde el punto de vista energético, las temperaturas de trabajo del agua que se circulará por el suelo radiante permiten optimizar el funcionamiento de la

central térmica, mejorando el rendimiento estacional de la misma.

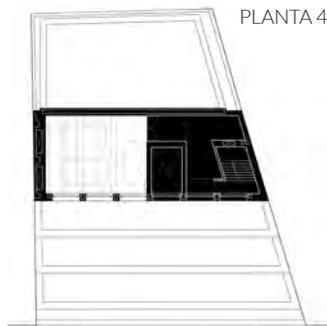
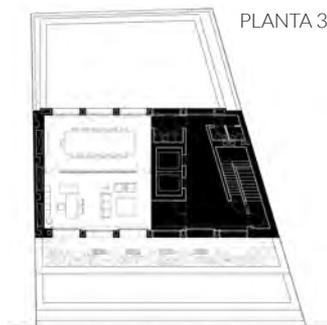
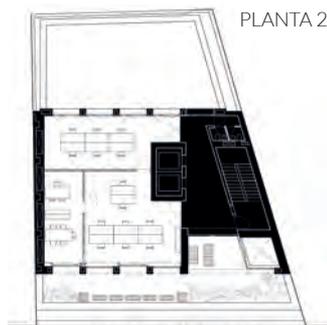
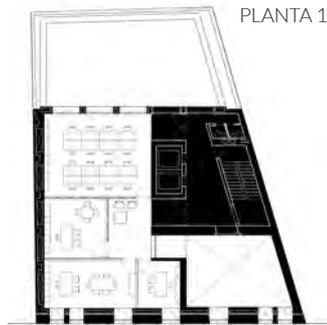
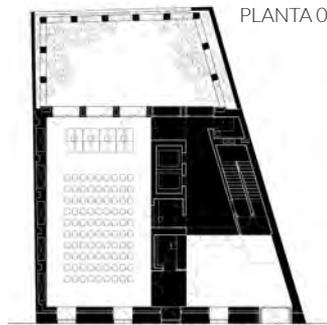
- Fancoils. El tratamiento de la temperatura en la zona de oficinas se ha previsto mediante fancoils a "4 tubos". La mayor parte de los fancoils serán del tipo horizontal para instalar en falso techo.

Los fancoils permitirán ajustar la temperatura de cada espacio de forma independiente y precisa.

Sistema de gestión centralizado.

El edificio cuenta con un sistema de gestión, el cual, además de facilitar la gestión y mantenimiento del inmueble, permite conseguir un alto rendimiento energético de las diferentes instalaciones debido a las herramientas que proporcionará este sistema.

Iluminación. Tras la instalación de climatización, la iluminación es la que más peso tiene en el >



Ficha técnica

NUEVA SEDE DE ARQUIA BANCA, EN MADRID

EMPLAZAMIENTO
Calle Tutor, 16, Madrid

PROMOTOR
Arquia Inmuebles, SL

PROYECTO Y DIRECCIÓN DE LA OBRA
Emilio Tuñón y Carlos Martínez Albornoz (arquitectos)

DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA
Sancho Páramo Cerqueira (Arquitecto Técnico)

COLABORADORES
Inés García de Paredes, Julia Díaz Beca, José Ramón Rodríguez, Nicolo Franchetto

INGENIERÍA DE ESTRUCTURAS
Gogaite Ingenieros

INGENIERÍA DE INSTALACIONES
Úrculo Ingenieros

PAISAJISMO
Benavides Laperche

EMPRESA CONSTRUCTORA
Constructora San José

JEFES DE OBRA
Jose Luis García, Óscar Recio

SUPERFICIE CONSTRUIDA
1.800 m²

PRESUPUESTO FINAL DE EJECUCIÓN MATERIAL
5.250.000 euros

FECHA DE PROYECTO
2019

INICIO DE LA OBRA
Junio 2020

FINALIZACIÓN DE LA OBRA
Noviembre 2022

> consumo de energía del edificio. Se ha diseñado y ejecutado un sistema de iluminación con las siguientes características:

- Luminarias de alta eficiencia con lámparas que disponen de un elevado rendimiento (superiores a los 130 lúmenes/W) y ópticas con elevadas prestaciones.

- En todas las luminarias, se ha implementado un sistema de control centralizado que adapta su accionamiento a las condiciones lumínicas exteriores.

- Se ha instalado un sistema de iluminación capaz de obtener el nivel de iluminación adecuado en cada estancia, de manera que no se opere más potencia eléctrica de la requerida.

Paneles solares fotovoltaicos. En la cubierta, con el fin de reducir la demanda de energía

eléctrica de la acometida convencional, el edificio cuenta con un sistema de paneles solares fotovoltaicos.

Este sistema está formado por 12 paneles VIESSMANN, modelo Vitovolt 300M, con 405 Wp con una potencia total instalada de 4,9 kWp.

Se estima que la generación eléctrica anual de este sistema será de 4.043 kWh, que contribuirá a la reducción de la demanda de la acometida eléctrica convencional.

Certificado de eficiencia energética. Gracias a todas estas medidas previstas, el nuevo edificio ha obtenido la máxima calificación energética posible (A), con un consumo de energía de 105 kWh/m² año y 18 kg CO₂/m² año de emisiones. •



confort en casa

🌡️ Térmico

🔊 Acústico



Tabiques



Trasdosados



Techos



Cubiertas



Fachadas

Aislamiento eficiente, seguro y accesible

La lana mineral Volcalis es un aislamiento sostenible y de alta calidad que, por sus propiedades, contribuye al confort y la eficiencia térmica y acústica en los edificios.

Es un producto ecológico, resistente al fuego, de fácil aplicación, libre de sustancias nocivas y que garantiza un ambiente interior saludable. Tener confort ahora es más fácil.



Volcalis tiene una clasificación A+ en la calidad del aire interior, la mejor clasificación de calidad del aire interior, lo que significa emisiones muy bajas o nulas de sustancias en el aire interior.

Volcalis

EMPRESA CERTIFICADA

eic
ISO 14001

EMPRESA CERTIFICADA

eic
ISO 9001

www.volcalis.pt

T (+351) 234 751 533 · geral@volcalis.pt

Co-financiado por:



Actualización del parque edificado de vivienda

REHABILITAR SALUDABLE PARA HABITAR PLENAMENTE

A estas alturas, ya no es ajena para los profesionales de la construcción la histórica inyección de estímulos económicos a través de los fondos Next Generation para poder alcanzar el objetivo de descarbonización que la Unión Europea se ha impuesto.



ENTRE LOS SECTORES clave sobre los que se vuelca esta financiación se encuentra el de la edificación, a cuyos profesionales se les ha encomendado la misión de rehabilitar energéticamente un más que anticuado parque edificado. No en vano, más del 80% de los edificios españoles no tenían obligación de contar con aislamiento en el momento de su construcción o, existiendo, este era pobre y lejos de los criterios actuales. El resultado es que los hogares del parque edificado nacional son ineficientes y altamente consumidores de recursos.

Es en este contexto, cuando se publica el RD 853/2021, del 5 de octubre, en el que se proponen seis programas encuadrados dentro del componente dos de inversión del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (ampliamente explicados en el número 150 de CERCHA). Mediante estos programas, no solo se busca la rehabilitación de una parte del parque edificado, sino también promocionar la creación de una estructura profesional, empresarial y social en un subsector que representaba una pequeña parte de la rama de la construcción.

Sobre estas líneas, los autores de la guía sobre rehabilitación saludable elaborada por los expertos del CGATE, AEICE y GBCe. En la siguiente página, un instante de la presentación de este documento.

Por otra parte, hay que tener en cuenta las dos transformaciones adicionales que se están produciendo. Por un lado, la digitalización de la sociedad, que también afecta de lleno al parque edificado y, por otro lado, y más aceleradamente tras la pandemia, la transición a unos edificios saludables donde el usuario es el centro del diseño y de la ejecución.

En esta segunda línea llevan ya varios años trabajando el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España (CGATE), AEICE y GBCe. Primeramente, de forma individual con diferentes acciones

como la *Guía de edificios y salud: 7 llaves para un edificio saludable; Salud, espacios, personas*, o el Congreso LifeHabitat de Ingeniería, Arquitectura, Salud y Bienestar. Posteriormente, de forma conjunta, mediante la creación del Foro de Edificios Saludables, cuyo primer resultado fue la publicación de *Edificios y salud: reinventar el hábitat pensando en la salud de las personas*, en la que participaron 79 expertos de diferentes disciplinas para crear una guía de criterios saludables recomendables dividida en nueve áreas:

- Confort higrotérmico
- Calidad del aire y salubridad
- Materiales
- Calidad y confort acústico
- Iluminación
- Ergonomía, movilidad y accesibilidad
- Calidad del agua
- Electroclima
- Tipologías

Como continuación de los trabajos del foro, durante los años 2022 y 2023, las tres entidades han continuado trabajando en esta línea, que consideran necesaria e imprescindible para que los ocupantes de las viviendas puedan habitar plenamente.

El papel de los técnicos. Desde CGATE, esta línea de acción representa una oportunidad única para convertir el parque edificado en uno sostenible y saludable. De esta manera, se ayuda a los técnicos a valorar parámetros mejorables en las intervenciones de las rehabilitaciones de edificios existentes procurando beneficios para la salud de sus ocupantes. Las ayudas procedentes de los fondos Next Generation representan el momento perfecto para acometer una actuación integral del edificio, mejorando cualidades relevantes para la salud, calidad del aire, confort acústico, iluminación, accesibilidad, etc.

Para GBCe, junto con la descarbonización, la economía circular, la biodiversidad, la renovación integral y la resiliencia de la sociedad, la salud —y el bienestar— es una de las urgencias del sector de la edificación que hay que afrontar para dar respuesta a los nuevos desafíos ambientales, económicos,

sociales e institucionales. Para ello, hay que actuar primero en los edificios que ya tenemos, adaptándolos y mejorándolos para que se ajusten a las necesidades de los ciudadanos y para que protejan y promuevan lo máximo posible su salud física, mental y social.

En AEICE, la línea de trabajo más centrada en la sostenibilidad y la mejora de la eficiencia energética de la edificación (Plan Acción 3R de Rehabilitación Sostenible de Castilla y León, Manual para Edificios de Consumo Casi Nulo...) ha ido dando paso a una perspectiva que, sin perder el foco en tales aspectos esenciales, otorga protagonismo creciente a la salud de la persona y al estudio del impacto que los entornos construidos tienen sobre ella. Ello ha permitido poner de manifiesto relaciones críticas entre ambos vectores, evidenciando el potencial de abordarlos conjuntamente. También el interés de mantener vivos el debate, el análisis y el enfoque crítico, especialmente en un marco de innovación colaborativa como el que propician los clústeres y en un contexto como el actual, haciendo de instrumentos como el Foro Edificios y Salud puntos de encuentro necesarios para el sector del hábitat.

En esta ocasión, se ha decidido la posibilidad de aprovechar el em-

CON ESTA GUÍA SE AYUDA A LOS TÉCNICOS A VALORAR PARÁMETROS MEJORABLES EN LAS INTERVENCIONES DE REHABILITACIÓN PROCURANDO BENEFICIOS PARA LA SALUD DE SUS OCUPANTES

puje de los fondos Next Generation para que el profesional incluya en su catálogo de soluciones constructivas de rehabilitación energética la variable de salud y confort.

Así, con el mismo esquema de áreas saludables que en la anterior publicación, expertos de todas las disciplinas se han vuelto a reunir para debatir y aportar su conocimiento al sector con el objetivo de que los fondos supongan un salto de calidad de nuestros edificios, no solo a nivel energético, sino también a nivel saludable.

Proponer soluciones. El documento es una guía práctica con el nombre de *Rehabilita saludable*, y en ella se ha seguido el proceso de rehabilitación, incluyendo las diferentes soluciones posibles recomendadas y su impacto en la salud, y cuenta con el apoyo del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana y la colaboración de la Junta de Castilla y León.

Además de las páginas iniciales, entre las que se encuentra un prólogo por parte del Ministerio, la parte central de la guía es el capítulo de Actuaciones para la Rehabilitación Saludable, que se divide, a su vez, en siete subcapítulos.

1. Actuaciones previas: siempre se escucha eso de que no hay que empezar la casa por el tejado, >



> así que el primer paso es elaborar un diagnóstico de las condiciones iniciales de salud y confort en el edificio que estudiamos. En estas páginas se indican los contenidos recomendados a tener en cuenta para incluir en un informe de estado inicial basados en el *Libro del Edificio Existente*, herramienta subvencionada por el Programa 5, y que permite a los propietarios conocer el potencial de su edificio a nivel energético.

2. Consideraciones previas: tras haber finalizado el diagnóstico, y antes de empezar la actuación, es el momento de pensar en algunas recomendaciones que pueden reducir el nivel de salud y confort de la intervención si no se tienen en cuenta. El radón, la importancia de la retirada de productos tóxicos o el uso prioritario de cierto tipo de materiales forman parte de este breve apartado.

3. Actuaciones sobre la envolvente opaca: ya dentro del proceso de ejecución, que seguirá el principio "reduce la demanda antes de reducir el consumo", se incluyen los sistemas de aislamiento térmico por el exterior al ser estos una de las medidas estrella en esta rehabilitación energética que, además, pueden proporcionar confort térmico si se aprovecha la masa térmica del muro interior. Sin embargo, el documento va a más, invitando a pensar también en la accesibilidad y ergonomía visual y cognitiva mediante el uso de contrastes cromáticos que faciliten la localización del edificio.

4. Actuaciones sobre huecos de la envolvente: un tipo de intervención muy extendido y utilizado, sobre todo en los solicitantes de ayudas del Programa 4, pero que va mucho más allá de la reducción de puentes térmicos. El confort acústico o la mejor iluminación de una estancia favorecen el bienestar de los ocupantes, incluyéndose el tratamiento de soluciones completas en las que se tengan en cuenta los dispositivos de control solar o la accesibilidad y ergonomía en la manipulación de las carpinterías nuevas.

5. Actuaciones sobre las instalaciones: finalizada la reducción de la demanda, se debe reducir al máximo posible el consumo con equipos eficientes. En este caso,

el ruido producido por estas, o las recomendaciones de accesibilidad en instalaciones comunes como los ascensores, deberían incluirse en las elecciones de soluciones. Por otra parte, la instalación de luminarias led, en lugar de las ineficientes convencionales, también favorece la oportunidad de adecuar la iluminación del espacio para respetar nuestros ritmos circadianos y dejar descansar o activar nuestro cuerpo en el momento adecuado, aspecto que ya se puede conseguir en la elección de la temperatura, cálida o fría, de la nueva luminaria a instalar.

6. Otras actuaciones: se contemplan, además, medidas complementarias como alejar los cables de los cabeceros de las camas, o las intervenciones en portales para mejorar la accesibilidad (no solo física), susceptibles de propiciar el bienestar en el día a día de los ocupantes del edificio.

7. Actuaciones posteriores a la obra: como último capítulo, no se puede perder de vista que, incluso habiendo puesto atención a los aspectos mencionados, la inversión realizada puede no estar cumpliendo su función, ya sea por desgaste a lo largo del tiempo o por otros problemas en el proceso. El control y la verificación de los espacios se convierte en la única forma de asegurar unos criterios saludables

en los hogares. Estos sistemas proveen además de información para que las decisiones futuras se puedan tomar de acuerdo a datos objetivos, ajustados a la realidad, fomentándose la eficiencia y rentabilidad de las intervenciones y del uso del edificio.

Finalmente, el documento se cierra con 11 recomendaciones dirigidas a los ocupantes, con las que se puede mejorar el nivel de confort en los espacios mediante pequeñas acciones cotidianas. Entre ellas, evitar obstaculizar los emisores térmicos o adaptar la iluminación a cada momento del día para ir en consonancia con nuestras necesidades biológicas, que son dos ejemplos que se podrían incluir en la documentación final entregada al cliente.

Presentación oficial. Esta guía fue presentada el pasado 13 de abril en la sede del CGATE, a la que acudieron presencialmente los autores de la publicación, y donde los coordinadores de cada uno de los grupos de trabajo intervinieron para explicar brevemente las implicaciones de tener en cuenta los criterios saludables al intervenir en un edificio.

Previamente, Alfredo Sanz, presidente del CGATE; Dolores Huerta, codirectora general de GBCe; y Enrique Cobrerros, director de AEICE, dieron la bienvenida

a los presentes, para posteriormente presentar la intervención de María González Velázquez, jefa de Servicio de Estrategias de Vivienda del Ayuntamiento de Madrid, que trasladó a la audiencia las novedades sobre la futura ordenanza de habitabilidad de la capital.

Dinámica de grupos. Posteriormente a esta presentación, los autores debatieron sobre la salud y los edificios en una interesante dinámica en la que se abordó este reto desde todos los puntos de vista, intentando detectar las oportunidades y barreras existentes. En tres mesas distintas se analizaron las medidas saludables desde el punto de vista político-legal, tecnológico-ecológico y económico-social, dando lugar a unas conclusiones que se utilizarán para proseguir con el trabajo realizado dentro del foro. •



Escanea para acceder a la versión digital de esta publicación



Escanea para ver el desarrollo de la presentación de esta publicación.

Sistema de evacuación insonorizado AR®

Inmejorables prestaciones de confort y seguridad frente al fuego en edificios

La permanente investigación en nuevos materiales y la necesidad de construir edificios más confortables y seguros son requisitos que MOLECOR tiene en cuenta para aportar nuevas soluciones al mercado.



Edificio Sky Homes, Valencia.

Sky Homes es un conjunto residencial moderno y vanguardista situado en Valencia. El complejo alberga 417 viviendas, diseñadas de acuerdo con los estándares de sostenibilidad y respeto al medio ambiente, para lograr el máximo ahorro, eficiencia energética, así como su confort y bienestar. Para este caso, y dentro del porfolio de soluciones plásticas para la edificación, se optó por utilizar la gama de producto del Sistema de Evacuación Insonorizado AR®. Una gama de tuberías y accesorios diseñados específicamente para solucionar la evacuación de fluidos en redes con las más altas exigencias en la reducción de niveles acústicos. Igualmente, esta gama de piezas permitiría resolver cualquier tipo de solución planteada por el proyectista, adaptándose a los requisitos que plantea el Código Técnico de la Edificación (CTE).

En el caso de este conjunto residencial, para la evacuación vertical de bajantes residuales

y pluviales, se optó por los diámetros 110 y 125 mm, además de los colectores horizontales de plantas bajas, con diámetros de 125 a 250 mm, correspondientes al Sistema de Evacuación Insonorizado AR®. Productos de garantía, que han sido sometidos a las más duras pruebas de resistencia para garantizar su fiabilidad ante el ruido, el desgaste, la corrosión, las acciones mecánicas, las materias abrasivas y la temperatura.

Además de ser una edificación confortable y de diseño, los tubos y accesorios del Sistema de Evacuación

El sistema insonorizado AR® ha obtenido el certificado "NF Me" de seguridad frente al fuego

Sistema de evacuación insonorizado

AR



Insonorizado AR® dotan a la instalación de una máxima seguridad frente al fuego, ya que poseen la clasificación de reacción al fuego B-s1,d0, la máxima que puede obtener un material plástico.

El sistema insonorizado AR® ha obtenido, además, el certificado "NF Me" de seguridad frente al fuego. La marca NF Me certifica, a través de un laboratorio independiente acreditado, una capacidad de expansión mínima del 800% de la pared del tubo o del accesorio bajo el efecto de la temperatura. Esta propiedad permite obstruir la canalización en caso de incendio, y restaurar el carácter cortallama de la pared o forjado. Los tubos y accesorios que cuentan con esta certificación poseen la propiedad de aumentar su espesor por efecto de un fuerte calor. En caso de incendio, esta característica permite al producto certificado "hincharse" por el interior y, así, restaurar el carácter cortallama de la pared o forjado.

Ventajas de este sistema

1. Las prestaciones más exigentes en insonorización: certificado de comportamiento frente al ruido AENOR (UNE-EN 14366).
2. La mejor protección frente al fuego del mercado. Certificado de reacción al fuego AENOR con clasificación B-s1, d0 (no inflamables), según norma UNE-EN 13501-1 en tubos y accesorios.
3. Certificado de producto N de AENOR (UNE-EN 1453-1) en tubos.
4. Certificado de producto N de AENOR (UNE-EN 1329) en accesorios.
5. Piezas especiales registrables acordes con las especificaciones del CTE.
6. Gama de tubos y piezas compatibles con el sistema de evacuación tradicional.

Más información en:

+34 911 337 088
info@molecor.com
www.molecor.com



En obras de rehabilitación energética de viviendas

CGATE Y CSCAE PRESENTAN UNA GUÍA DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El plan de recuperación europeo de los fondos Next Generation EU supone una ayuda directa para la rehabilitación energética de viviendas de 3.400 millones de euros, con el objetivo de rehabilitar 1.200.000 viviendas para el año 2030. Esta ola de rehabilitación energética supondrá multiplicar por diez el número actual de actuaciones de rehabilitación en nuestro país.

texto_ José Fernández Castillo y Juan López-Asiain Martínez (gabinete técnico del CGATE) y Helena Granados Menéndez (colaboradora del CSCAE)

ESTA OPORTUNIDAD para renovar el parque edificado español y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero se suma a la necesidad de reducir los residuos generados provenientes de las obras de construcción y demolición, que suponen en Europa entre el 25% y el 30% del total.

Para llevar a cabo este ambicioso reto en materia de la rehabilitación, la Comisión Europea ha querido, además de cumplir con unas reducciones de demanda y consumo energético, establecer unos criterios de construcción y demolición sostenibles.

En España, la Ley 7/2022 de Residuos y Suelos Contaminados para una Economía Circular establece como objetivo "alcanzar altos niveles de eficiencia de recursos, reutilización, reciclado y otros tipos de valorización material de al menos el 70% en peso de los productos para aquellos residuos no peligrosos generados en obras de construcción y demolición". También el Real Decreto 853/2021, por el que se regulan los programas de ayudas a la rehabilitación energética, ha incorporado como

requisito imprescindible para la obtención de estas ayudas el cumplimiento del objetivo establecido en la Ley 7/2022.

Documento técnico. Ante la necesidad de dar cumplimiento a los porcentajes de reutilización señalados en la nueva normativa, se ha trabajado en el seno de la comisión bilateral formada por el Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España (CSCAE) y el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España (CGATE) en la elaboración de un documento que facilite las mejores prácticas para alcanzar los objetivos en la gestión de los residuos de construcción y demolición. Esta comunicación aborda los puntos más relevantes sobre el proceso de gestión de residuos en este tipo de obras de rehabilitación, orientados a la correcta justificación por parte del técnico de la valorización de, al menos, el 70% en peso de los residuos generados en la obra. El resultado de este estudio se recoge en la *Guía para la gestión de residuos de construcción y demolición en el ámbito de la rehabilitación energética de viviendas*.





De izquierda a derecha, Natalia Bielsa Manzanero (área técnica del CSCAE), José Fernández Castillo (gabinete técnico del CGATE), Melchor Izquierdo Matilla (secretario general del CGATE), Marta Vall-Ilossera Ferran (presidenta del CSCAE), Helena Granados Menéndez (colaboradora del CSCAE), Juan López-Asiain Martínez (gabinete técnico del CGATE) y Rafael Luna González (comisión ejecutiva del CGATE).

El documento se divide en cinco apartados en los que se explican los cambios normativos que afectan a la gestión de los residuos y las estrategias para su cumplimiento, tratando por separado los residuos peligrosos –como el amianto– y los no peligrosos. Estas estrategias siguen los cánones establecidos en diferentes documentos de la Comisión Europea donde se promueve la identificación de los residuos por su Código LER, para estimar la cantidad de residuos que se generarán y así planificar mejor su gestión.

El contenido de este manual, en el que han participado, como autores, la arquitecta Helena Granados, por parte del CSCAE,

y los Arquitectos Técnicos Juan López-Asiain y José Fernández, del CGATE, supone un nuevo trabajo colaborativo entre los dos consejos profesionales para la mejora del sector y la sociedad.

Así lo han manifestado sus autores y los responsables institucionales de ambas entidades en el acto de presentación de la guía, que se celebró el pasado 30 de marzo en la sede del CGATE. Para Marta Vall-Ilossera, presidenta del CSCAE, “los fondos Next Generation suponen una gran oportunidad para que nuestro parque edificado mejore su eficiencia energética, pero no podemos olvidar aspectos muy relevantes como la accesibilidad, la seguridad, la salubridad y la funcionalidad. Tenemos que afrontar esta ‘ola de rehabilitación’ de viviendas con una mirada integral, y aplicarla, también, a todo el ciclo de vida del edificio. Por ello, la reducción de la generación de residuos y la circularidad en su tratamiento son fundamentales”.

El Real Decreto 853/2021 está alineado con los objetivos europeos de reducción de los

Residuos de Construcción y Demolición. Por este motivo, para el secretario general del CGATE, Melchor Izquierdo, “nos parece muy coherente que se condicionen las ayudas a la rehabilitación de edificios a que se consiga un alto porcentaje de reducción de residuos y que se trabaje en su reutilización, reciclaje y recuperación, favoreciendo la circularidad de los materiales de construcción”.

Estrategias de actuación. La *Guía para la gestión de residuos de construcción y demolición en el ámbito de la rehabilitación energética de viviendas*, en el contexto de los fondos Next Generation, basándose en la normativa vigente, detalla estrategias de actuación para el cumplimiento del RD 853/2021 en residuos no peligrosos, pero también en aquellos que, como el amianto, pueden suponer un riesgo para la salud de las personas. Con esas premisas, se dedica un apartado especial a definir los residuos más habituales en obras de rehabilitación, tanto los provenientes de la fase de desmontaje y demolición del

edificio existente como los que se generan al actuar sobre su envolvente o al acometer modificaciones en sus instalaciones.

Destacan, por último, los casos prácticos de actuaciones tanto en un edificio plurifamiliar en altura como en una vivienda unifamiliar. “Todo el contenido tiene un enfoque netamente práctico con el objetivo de que sirva de ayuda a arquitectos/as y arquitectos/as técnicos en el desempeño de su labor. La gestión de los residuos, completamente necesaria para conseguir los objetivos de descarbonización y circularidad, añade complejidad a nuestro trabajo. Esperamos que este documento facilite las intervenciones profesionales a nuestros compañeros y compañeras”, han señalado los autores de la guía. •

La guía está disponible gratuitamente en el apartado de publicaciones de la web del Consejo General.
<https://www.cgate.es/PDF/wGuiaRCD-02.pdf>

II Encuentro Mujeres en la Arquitectura Técnica

LA ARQUITECTURA TÉCNICA NECESITA VISIBILIZAR SUS REFERENTES PARA ATRAER EL TALENTO FEMENINO

En España, la presencia de la mujer en la universidad es un hecho consolidado. Según el *ranking* CYD, el 56% del alumnado es femenino. Sin embargo, este porcentaje desciende notablemente en las carreras STEM –Science, Technology, Engineering and Mathematics (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas)–, donde las tituladas suponen solamente un 36% del total.



LA FALTA de vocaciones –tan solo el 0,7% las adolescentes muestra interés por estudiar una carrera de “ciencias”– y de ejemplos a seguir desincentivan el interés de las alumnas más jóvenes por disciplinas con amplia proyección de futuro, como las ingenierías, la arquitectura o la Arquitectura Técnica. Según datos del *Análisis de la presencia de la mujer en la Arquitectura Técnica*, elaborado por la empresa GAD3 para el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España (CGATE), aunque la evolución en el número de colegiadas ha sido altamente positiva, el dato sigue siendo muy bajo si lo comparamos con sus compañeros varones: el 21% de colegiadas frente al 79%.

“Somos muy tomasianos: necesitamos ver para creer y, posiblemente, tocar para creer. Necesitamos referentes claros capaces de atraer el talento y despertar el interés de las niñas en el campo de las ciencias”, afirmaba Alfredo Sanz, presidente del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España, CGATE, durante la presentación del segundo encuentro Mujeres en la Arquitectura Técnica: corresponsabilidad y conciliación en el ámbito de la profesión, celebrado el pasado 2 de marzo –en el marco del Día Internacional de la Mujer y dentro de las actividades organizadas por el Observatorio de Género e Igualdad–.

“Las mujeres tienen mucho que aportar a las profesiones del marco STEM, no solo a nivel de conocimientos, también de otros valores como pueden ser la creatividad y la empatía, elementos clave para avanzar hacia la sociedad del futuro”, recordaba Sanz.

Elegir una profesión. En esta ocasión, se contó con una amplia representación de profesionales de la Arquitectura Técnica de ámbitos diversos como la empresa privada, la universidad o las instituciones profesionales: Mercedes del Río, arquitecta y catedrática de la edificación en la UPM, María Paz García, presidenta del COAAT de Granada; María Sicres, vicepresidenta del COAAT de Mallorca; Alejandra Vidales, Arquitecta Técnica y profesora en la UPM y Graciela Guerrero, Arquitecta Técnica y vocal en el COAAT de Huelva. La jornada fue conducida por Elisa McCausland, periodista de Unión Profesional, crítica e investigadora, especializada en cultura popular y feminismo.

La gran mayoría de las participantes coincidieron en señalar que la elección de la profesión viene muy determinada por el conocimiento del sector o por la tenencia de referentes claros, ya que gran parte de las participantes contaban con un familiar (padre o hermano) que también ejercía

como Arquitecto Técnico. Asimismo, pusieron de manifiesto la ausencia del sesgo de género en la universidad, lo que ha podido ocasionar cierta invisibilización de la mujer en la profesión.

Además, todas, independientemente de su ámbito de trabajo, aseguraron haber sufrido “micro-machismos” en el ejercicio de la profesión: paternalismos, puesta en cuestión de su autoridad o de sus capacidades para llevar a cabo alguna de las tareas de la profesión, etc. Destacando que esta si-

Bajo esta línea, de izquierda a derecha, Onelia Nóbrega, Mercedes del Río, Alfredo Sanz Corma y Elisa McCausland, participantes de este encuentro de Mujeres en la Arquitectura Técnica, organizado por el CGATE en el marco de las actividades del Observatorio de Género e Igualdad por el Día Internacional de la Mujer.

tuación se da especialmente con compañeros de mayor edad.

Para finalizar, se consensuó la importancia de contar con referentes claros en todos los ámbitos de la profesión, poniendo el acento en la captación de talento, pero también en la necesidad de visibilizar a la mujer en puestos de gestión, como altos cargos en sus empresas o en los colegios profesionales.

En favor de la igualdad. “La educación es, sin lugar a dudas, la mayor inversión que podemos hacer en temas de igualdad”, concluyó Onelia Nóbrega, miembro de la Ejecutiva del CGATE, quien cerró el encuentro. “Este encuentro es parte del compromiso y la acción del Consejo para promover y visibilizar la figura de la mujer en la profesión”.

Esta no es la única actividad que el Consejo General está desarrollando para avanzar en cuanto a igualdad de género en el sector. En 2020, la entidad creó el Observatorio de Género del sector y se aprobó el Código de Buen Gobierno. También se ha sumado al manifiesto #DóndeEstánEllas, iniciativa promovida por la Oficina del Parlamento Europeo en España, y recientemente ha presentado los resultados del *Análisis de la presencia de la mujer en la Arquitectura Técnica*. •



Reconocimiento al talento femenino

El análisis de la presencia de la mujer en la Arquitectura Técnica, realizado por el CGATE, resultó finalista del premio Lignum Tech a la mejor iniciativa de incorporación de la mujer a los oficios de la construcción. En la imagen,

a la izquierda, Onelia Nóbrega, miembro de la Comisión Ejecutiva del Consejo, aparece junto al resto de ganadores de los Advanced Architecture Awards 2023, cuya entrega se realizó durante la pasada edición de Rebuild.



Aniversario de la Mutua

MUSAAT, 40 AÑOS AL LADO DE LOS PROFESIONALES DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA

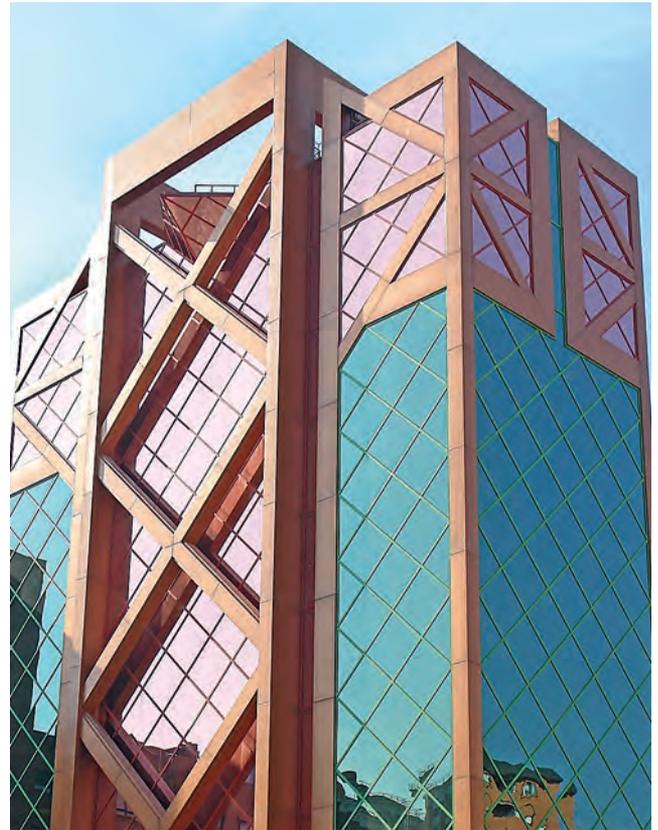
La Mutua celebra este 2023 el cuarenta aniversario de su Acta de constitución, cumpliendo así cuatro décadas asegurando al colectivo profesional de la Arquitectura Técnica que la impulsó. Hoy, la Entidad sigue apoyando a los técnicos con seguros cada vez más especializados y adaptados a la realidad del mercado, apoyada por su solidez, agilidad, saber hacer y por el compromiso con sus mutualistas.

Musaat nace el 28 de mayo de 1983 con la firma del Acta de constitución de la Entidad, promovida por el Consejo General de la Arquitectura Técnica de España y por 38 Colegios Profesionales. El objetivo de su creación era dotar al colectivo profesional de una cobertura estable y ajustada en prima, dadas las dificultades que los propios Colegios encontraban para que las aseguradoras mantuvieran sus pólizas a corto-medio plazo. Algunos Colegios llegaron a tener, en solo diez años, hasta nueve aseguradoras distintas. En algunos casos, hasta bien comenzado el año no se obtenía cobertura aseguradora, lo que implicaba una enorme incertidumbre y riesgo para el colectivo en el normal desarrollo de su profesión. La constitución de una mutua propia vino a resolver este problema y ha dado continuidad y tranquilidad a los profesionales durante todos estos años.

Musaat arrancó con un fondo mutual de 52 millones de pesetas. La primera póliza se emitió el 1 de enero de 1984, año en el que la Mutua gestionó seguros para 6.359 mutualistas. Esta cifra en la actualidad asciende hasta los más de 28.000 mutualistas.

La Entidad inició su trayectoria comercializando el que aún es su producto estrella, el Seguro de Responsabilidad Civil Profesional para Profesionales de la Arquitectura Técnica, el más complejo de diseño y gestión. Este ramo, el de Responsabilidad Civil, sigue teniendo la mayor representatividad en el volumen de negocio actual de la Mutua, con un 71,68% del total. Además, Musaat comenzó en 1984 su actividad en el ramo de Accidentes y, dos años después, comercializaba el seguro de Multirriesgo Hogar. De esta manera, Musaat no solo protegía al mutualista en su trabajo, sino también en su vida personal.

Poco a poco, Musaat empezó a completar su abanico de productos; primero, con el seguro Todo Riesgo Construcción, en 1990, y pólizas de Responsabilidad Civil de otros intervinientes en el sector constructivo. En 1996, cuando los primeros borradores de la LOE se conocieron, Musaat diseñó el Seguro Decenal de Daños a la Edificación, por lo que, cuatro años más tarde, con la entrada en vigor de la Ley, la Entidad ya tenía su seguro decenal perfectamente diseñado, lo que la permitió anticiparse al mercado y ofrecer un seguro muy competitivo.



Arriba, sede de Musaat en Madrid. Abajo, imagen de la escritura de constitución de la Mutua y página del BOE donde se recoge la autorización para operar en los ramos de Accidentes y Responsabilidad Civil.



A lo largo de estos años, Musaat también ha desarrollado su oferta en el ramo de Caucción con su seguro de Afianzamiento de Cantidades Anticipadas a Cuenta y con el de Fianzas ante la Administración. Sus productos han ido evolucionando para adaptarse siempre a las necesidades que el mercado plantea a los profesionales y, por esta misma razón, en los últimos años, ofrece también soluciones aseguradoras para el agente rehabilitador en el marco de los fondos europeos. Ejemplos de ello son el seguro de RC para una Intervención Concreta o la Segunda Capa Next Generation, una garantía adicional del Seguro de RC para Profesionales de la Arquitectura Técnica.

Gracias a este afán de adaptación al mercado, a su fortaleza económica y una excelente gestión del siniestro, Musaat ha reforzado su posición como una de las aseguradoras líderes en RC Profesional en España, incluso entre otros colectivos profesionales.

Transformación, tecnología y sostenibilidad. En los últimos años, la Entidad ha apostado por un proceso de transformación global que la ha llevado a reforzarse en cuatro frentes de actuación estratégicos: el mutualista, la digitalización de procesos, la sostenibilidad y el crecimiento de la Entidad.

De este modo, Musaat ha incorporado cada año nuevas coberturas en su seguro de Responsabilidad Civil Profesional para profesionales de la Arquitectura Técnica poniendo siempre al mutualista en el centro. Ejemplo de ello son las novedades en la póliza de 2023, que incorpora, sin coste adicional, la inclusión como asegurado adicional de la Sociedad Profesional por la actividad en la que el técnico intervenga, la reclamación a contrarios o la ampliación de los límites en las coberturas de infidelidad de empleados y daños a documentos, entre otros.

En el plano tecnológico, Musaat inició su transformación digital automatizando procesos internos, lo que se ha traducido en una mayor agilidad al servicio del mutualista. Esta transformación continúa hoy con la incorporación de nuevas tec-

nologías aplicadas a sus servicios, como es el caso del recientemente lanzado asistente virtual del Área de Mutualistas. En esta última década, la Entidad también incorporó la firma electrónica para la renovación y altas de pólizas RC para profesionales de la Arquitectura Técnica, un servicio que ha continuado mejorando e incentivando en los últimos años. Gracias a esta apuesta, se ha reducido de manera relevante el impacto medioambiental de la Mutua, ya que los envíos de estas pólizas en formato papel ya solo representan el 0,78% del colectivo.

La sostenibilidad es otro de los pilares de la estrategia de Musaat, especialmente desde el año 2021. Además de poner en marcha iniciativas para reducir su impacto con campañas como "papel cero", Musaat ha apoyado diversas iniciativas de interés social a través de patrocinios y colaboraciones con colectivos en riesgo de exclusión social y laboral y ha apostado por el bienestar, la salud y la igualdad en su equipo a través de distintos planes e iniciativas. Esta filosofía alcanza a las inversiones financieras de la Mutua, con la adquisición de activos que cumplan criterios ESG y con el compromiso de aumentar dichas inversiones cada año.

Por último y en materia de crecimiento, la evolución y mejora constante de sus productos y el refuerzo del posicionamiento de la Mutua entre otros colectivos han permitido a Musaat fortalecerse a pesar del inestable contexto económico de los últimos años. Así, la Entidad cerró 2021 con un crecimiento del 7,24% en primas, superando los 29 millones de euros. Además, el patrimonio neto en este ejercicio fue de 170,90 millones de euros y el volumen de activos financieros alcanzó los 815,71 millones.

Nueva marca. La transformación de Musaat ha quedado reflejada en la nueva marca corporativa que la entidad presentó en 2022, con la que busca reflejar el impulso que es hoy la Mutua para sus mutualistas, a quienes protege y apoya a lo largo de toda su carrera profesional y vida personal. También reflejar sus valores actuales de solidez, saber hacer, compromiso y agilidad. •

LA MUTUA HOY, EN CIFRAS*

Mutualistas
28.185

Provisiones técnicas
697,33 M €

Activos
financieros
815,71 M €

Patrimonio neto
170,90 M €

Pólizas: **34.756**

Primas: **29,85 M €**

Margen de solvencia sobre la cuantía
mínima: **334%**

*Datos correspondientes al ejercicio 2021.



Un Grupo en constante evolución

1983. Nace la Mutua a iniciativa del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España y Colegios Profesionales.

1990. Autorizada para operar en el ramo Todo Riesgo Construcción.

1996. Pasa a denominarse MUSAAT, Mutua de Seguros a Prima Fija, y comienza a asegurar a otros colectivos.

2000. Con la llegada de la LOE, Musaat comienza a operar en el Seguro Decenal de Daños.

2001. Musaat adquiere el 55% de las acciones del organismo de Control Técnico Indycce OCT.

2002. Se constituye Gesmuser, sociedad encargada de gestionar la cartera inmobiliaria de Musaat y mediadora de las inversiones financieras del Grupo.

2005. Musaat adquiere el 99,95% de Sercover, correduría del Grupo Musaat, para ofrecer a sus mutualistas aseguramiento en otros ramos.

2007. Se constituye la Fundación Musaat para fomentar iniciativas de mejora de la calidad y la seguridad en edificación.

2015. Musaat suprime el pago de prima complementaria por cada intervención profesional declarada o visada por el técnico o su colegio profesional.

2017. Musaat emite su primera póliza de Afianzamiento de cantidades anticipadas, comenzando a operar en el ramo de Caucción.

2020. Musaat absorbe SERJUTECA, sociedad del Grupo Musaat encargada de la gestión de los siniestros.

2022. La Mutua lanza una nueva marca, simplificando su denominación (Musaat) y se consolida como una de las entidades líderes en seguros de RC.

Aniversario de la Mutua

“JUNTOS HEMOS CONSTRUIDO UNA ENTIDAD SÓLIDA Y COMPROMETIDA CON EL MUTUALISTA”

Jesús María Sos, presidente de Musaat, analiza la evolución de la Entidad en sus 40 años de historia, así como los retos actuales de la profesión.

¿Cómo diría que ha cambiado Musaat a lo largo de estos 40 años de andadura?

Musaat ha pasado de ser una pequeña Mutua, que en 1983 cubría exclusivamente la responsabilidad civil de los profesionales de la Arquitectura Técnica, a ser una de las entidades líderes del ramo en nuestro país, especializada en una amplia variedad de riesgos del sector construcción. Como sabéis, la Mutua nació con un solo producto, que vino a resolver las necesidades de nuestro colectivo profesional ante las dificultades que presentaba el mercado asegurador español en los ochenta. Hoy, con más de 28.000 mutualistas, cuenta con una amplia cartera de seguros que hemos ido adaptando para cubrir las necesidades del Arquitecto Técnico a lo largo de toda su carrera, así como las de otros profesionales de la edificación. Juntos hemos construido una Entidad sólida y comprometida, donde la prioridad es la protección y la búsqueda constante del beneficio del mutualista.

Preside el Consejo de Administración desde 2019. ¿Qué destacaría de este periodo?

En los últimos cuatro años, Musaat ha afrontado grandes desafíos. El inicio de la pandemia convirtió a 2020, sin lugar a duda, en un año particularmente complejo, pero nos mantuvimos fieles a nuestro compromiso de estar cerca del mutualista y de los grupos de interés de la Mutua, reaccionando con agilidad para minimizar el impacto de la pandemia y mantener un excelente servicio de atención a nuestros mutualistas. Además, en estos últimos años hemos enfrentado otros desafíos como la inestabilidad económica y política que vivimos hoy a nivel global e importantes cambios legislativos de aplicación en el sector, con la trasposición de distintas directivas europeas. A todo ello nos hemos adaptado con agilidad, confianza y afán transformador, viendo estos retos como oportunidades. Creo que, gracias a esta actitud y determinación, hemos cerrado el último ejercicio con buenos resultados. Destacaría el margen de solvencia de la Mutua, del 334%, muy por encima de lo exigido y de la media del sector. También hemos hecho avances muy importantes en la estructura de Gobierno Corporativo de la Mutua, cada vez más fortalecida para dar respuesta no solo a la norma, sino a

“LA
INTRODUCCIÓN
DE NUEVOS
SISTEMAS
CONSTRUCTIVOS Y
MATERIALES
PLANTEA RETOS
QUE DEBEN
REFLEJARSE EN
NUESTRO SEGURO”

nuestro deber ético de ir más allá de la norma. Esta es una de las prioridades del Consejo de Administración de Musaat.

Los profesionales de hoy ¿son conscientes de la necesidad de asegurar su responsabilidad civil?

Los riesgos a los que nos enfrentamos los profesionales son cada vez más sofisticados, por lo que no debe sorprender que el número de pólizas de responsabilidad civil general y profesional estén aumentando cada año. Hay un amplio abanico de profesionales que asume riesgos importantes cada día. En nuestro caso, el de los profesionales de la Arquitectura Técnica, no estamos obligados en todas las comunidades autónomas a contratar un seguro, a pesar del riesgo inherente a nuestra actividad y la elevada cuantía de las reclamaciones a las que podemos tener que hacer frente. Afortunadamente, la mayoría de los profesionales de todo tipo deciden voluntariamente proteger su patrimonio y, además, lo hacen recurriendo a aseguradoras altamente especializadas, que conocen bien los riesgos asociados a su profesión y a su sector. Este aspecto, el de la especialización, es clave. Ni los riesgos que asumimos los profesionales son los mismos, ni tampoco estos riesgos son inmutables, sino que van evolucionando a la velocidad que marca el mercado.

¿Qué nuevos riesgos asume hoy la Arquitectura Técnica?

Es evidente que la introducción de nuevos sistemas constructivos y nuevos materiales, que buscan una mayor sostenibilidad y eficiencia energética de las edificaciones, nos plantea nuevos retos, y esto debe reflejarse también en las coberturas de nuestro seguro. Es muy importante también el peso que han alcanzado en los últimos años las coberturas de ciberriesgos, dado que utilizamos nuevas herramientas digitales y tecnológicas en nuestro trabajo diario que plantean necesidades en materia de ciberseguridad, protección de datos, propiedad intelectual... Los seguros de RC deben adaptarse con rapidez a estas nuevas realidades que afrontamos, y la mejor vía para ello es la especialización. Solo una compañía que conoce bien las distintas profesiones es capaz de dar una respuesta ágil y completa a los retos que plantea el mercado en cada momento.



Y el sector asegurador, ¿qué retos afronta en estos momentos?

Los retos son varios y en diversos frentes. Destacaría el que nos plantea el nuevo marco regulatorio, que en los últimos años nos ha traído muchas novedades. Sin duda, la entrada en vigor de Solvencia II, en 2016, marcó un antes y un después en el proceso de supervisión y valoración de las compañías aseguradoras. Las exigencias en materia de solvencia han supuesto un problema a muchas entidades que han visto cómo sus márgenes se reducían por el tipo de riesgo de su negocio, o bien por la tipología de sus inversiones que deben dar cobertura a los compromisos adquiridos en las pólizas de seguros. Otro aspecto importante que el supervisor ha priorizado en este último año ha sido el proceso de cálculo de las provisiones técnicas. Este asunto es clave para las aseguradoras porque valora, en términos económicos, los perjuicios derivados de las coberturas de las pólizas emitidas. Es un reflejo económico de la capacidad de respuesta y del compromiso de la entidad. En ramos de no vida, y más en concreto en RC, como es el caso de Musaat, la provisión representa una de las partidas más importantes del balance y garantiza a los

“LA
ESPECIALIZACIÓN
DE LA
ASEGURADORA
ES CLAVE PARA
CONOCER
LOS RIESGOS QUE
ASUME CADA
PROFESIONAL”

asegurados que la Mutua es capaz de resarcir el daño producido al tercero perjudicado. En este sentido, los mutualistas de Musaat tenemos todas las garantías, pues contamos con unas provisiones técnicas de más de 697 millones de euros.

El pasado 1 de enero entró en vigor un nuevo estándar de divulgación de información financiera que afecta a las aseguradoras como Musaat. ¿Cómo se ha adaptado la Mutua?

El IFRS17 es una norma que afecta a entidades cotizadas y grupos de seguros, por lo que Musaat no está obligada a aplicarla. No obstante, llevamos ya años trabajando en esta nueva normativa contable en un ejercicio de anticipación, porque estamos convencidos de que, aunque no estemos obligados, establecer voluntariamente la referencia del IFRS17, va a aportar información más transparente y contrastable, gracias a sus estrictos requisitos de divulgación. Llevamos un largo camino recorrido en control y gestión de los datos, además de cambios a nivel organizativo, para estar a la altura de este estándar. También se ha impartido formación en la empresa y al propio Consejo de Administración en esta materia. ➤

> En el marco de la Responsabilidad Civil Profesional, ¿qué valor diferencial ofrece Musaat en la gestión del siniestro?

Como ya sabéis, las reclamaciones que se plantean en el ámbito de la Responsabilidad Civil Profesional se caracterizan por su gran complejidad técnico-jurídica y por la importancia de las cantidades económicas reclamadas. Musaat parte de la premisa de que el siniestro es el momento clave en el contrato de seguro y, por tanto, apuesta por la excelencia y la mejora continua en la gestión de una fase tan crítica para el mutualista. Para abordarlo, se cuenta con un gran equipo multidisciplinar interno y con una red de colaboradores externos compuesta por más de un centenar de despachos de abogados y casi 200 peritos, todos ellos con amplia experiencia y especialización en el ramo. Gracias a ellos, Musaat ha gestionado más de 70.000 siniestros de Responsabilidad Civil Profesional en estos años.

La sostenibilidad está cobrando cada vez mayor peso en el ámbito de la edificación. ¿Cómo está abordando esta nueva realidad Musaat?

La sostenibilidad es uno de los pilares del Plan Estratégico de la Mutua y llevamos varios años comprometidos con nuestra contribución a los ODS, tanto en el plano social y medioambiental como en el de buen gobierno. Se trata de un tema que no solo nos compete como mutua, sino también como compañía íntimamente ligada al sector construcción. Hemos conseguido importantes logros en este sentido, reforzando la estructura de políticas, comités, comisiones y grupos de trabajo. También estamos creando las bases para desarrollar una línea de trabajo comprometida con la responsabilidad social corporativa y dirigida a los grupos de interés de Musaat. Ya se ha recorrido bastante camino, dando apoyo a iniciativas que promueven la sostenibilidad y la inclusión a través del deporte, por ejemplo. También creando productos enfocados a la figura del Arquitecto Técnico como agente rehabilitador en el marco de los fondos Next Generation. Además, hemos aprobado un Plan de Igualdad sólido y decidido en la Mutua y ofrecemos unas condiciones laborales excelentes al equipo, que favorece la conciliación. Adicionalmente, el compromiso de Musaat con la sostenibilidad se extiende también a sus inversiones, en las que se ha apostado decididamente por la adquisición de activos que cumplan con criterios ESG, y que tenemos previsto seguir incrementando.

Se prevé que las aseguradoras españolas incrementen los precios este 2023. ¿Musaat está aplicando esta política?

A pesar del complicado momento económico que vivimos a nivel global, Musaat obtuvo buenos resultados en el último ejercicio. Desde el Consejo de Administración tuvimos claro que había que poner estos resultados al servicio del mutualista este 2023. La mejor prueba de ello es que hemos mantenido la tarifa del principal producto, el seguro de RC para profesionales de la Arquitectura Técnica, e incluso hemos incorporado nuevas coberturas al mismo, que permiten una mayor protección en distintas situaciones.



“LA
SOSTENIBILIDAD
ES UNO DE LOS
PILARES DEL
PLAN
ESTRATÉGICO
DE LA MUTUA”

Musaat celebra estos 40 años con una imagen totalmente renovada que presentó el año pasado. ¿Qué refleja esta nueva identidad?

El rediseño de la marca de Musaat viene marcado por su propia evolución y por la de nuestra profesión, la de los profesionales de la Arquitectura Técnica. El profundo trabajo interno de modernización y profesionalización que hemos llevado a cabo en la Mutua tenía que reflejarse en su imagen. Musaat es una entidad que protege a los profesionales en el ejercicio de su actividad y que, mediante esa protección, contribuye a que puedan desarrollarse con éxito en su profesión. La marca actual refleja esta máxima, así como los valores de solidez, compromiso, agilidad y saber hacer, con los que estamos abordando los retos y oportunidades que tenemos ante nosotros en estos momentos. Este último valor está íntimamente ligado al equipo de la Mutua, verdaderamente especializado y conocedor del sector, lo que nos permite determinar muy bien los riesgos de cada situación y ajustar y personalizar nuestros seguros de una manera que otras entidades no pueden permitirse. Este es el sello de la casa y lo que más valoran los mutualistas. •

Con el seguro de impago de alquiler de Sercover

ALQUILER DE VIVIENDA: MINIMIZA LOS RIESGOS

Saber que tu renta está garantizada cuando alquilas un inmueble es la gran ventaja de contar con un seguro de alquiler de vivienda. Con él podrás decir adiós a los problemas.



¿TIENES UNA vivienda en propiedad y estás pensando en alquilarla?

La morosidad es, hoy en día, uno de los mayores riesgos que asumen los propietarios de viviendas en alquiler. Por ello, el seguro de impago de alquiler se ha convertido en el mejor modelo de protección frente a otros que ya existen, como el aval bancario o la temida fianza.

La situación económica actual acrecienta la necesidad de contar con una solución fiable para el arrendador, pues, según se desprende del informe *El seguro de alquileres*, elaborado por Unespa, el impago tiene un alto coste, generando para el afectado un perjuicio medio de 3.179 euros.

VENTAJAS DE TU SEGURO CON SERCOVER:

- **Tu protección financiera:** si el inquilino te deja de pagar, como propietario no tendrás que preocuparte por la pérdida de ingresos. Tu seguro se hará cargo, recuperará todas tus rentas. Esto es especialmente importante si se trata de tu fuente principal de ingresos. Además, es muy frecuente que, a la vez que dejes de percibir tu arrendamiento, sufras el impago de algunos suministros de la vivienda: agua, luz, gas... Estos también quedarán cubiertos si decides contratar esta cobertura adicional.

- **Tu vivienda frente a daños:** el inquilino puede causar daños a tu propiedad antes de marcharse. Tu seguro de impago te protege ante

actos vandálicos y robo al contiguo, lo que siempre ayudará a mantener el valor de tu propiedad.

El valor de tu tranquilidad. El seguro de impago de alquiler que ofrece Sercover, la correduría de seguros del Grupo Musaat, te proporciona tranquilidad, cubre las rentas impagadas por el inquilino, vandalismo y defiende tus intereses como propietario en conflictos con el inquilino.

Además, siempre puedes sumar servicios adicionales como limpieza de la vivienda cuando cambies de inquilino, sustitución de cerradura por desahucio o robo, análisis básico de tu factura electrónica, etc.

El precio del seguro oscila entre el 3% y el 5% de la renta anual de la vivienda; por ejemplo, si tienes pensado alquilar tu vivienda por 500 € al mes, Sercover ofrece la póliza desde 296,90 € (prima total anual). •

TU SEGURO DE
IMPAGO PUEDE
COMPLETARSE
CON SERVICIOS
ADICIONALES
COMO LIMPIEZA
DE VIVIENDA O
SUSTITUCIÓN DE
LA CERRADURA



Y ¿si soy inquilino?

Como novedad, Sercover pone a tu disposición, desde solo 69,34 € al año, un seguro que te protege como inquilino, con las siguientes coberturas:

- **Adelanto de fianza** (hasta 1.500 €). Y en caso de conflicto, reclamaremos al propietario por la no devolución.
- **Revisión y redacción de documentos y contratos**, para evitar sorpresas como una subida de la renta sin aviso por parte del arrendador.
- **Asistencia jurídica telefónica** (o por videoconferencia).
- **Defensa y reclamación en contratos de arrendamiento.**
- **Reclamación de daños.**
- **Cartas de reclamación a la comunidad o a vecinos por ruidos.**
- **Defensa de la responsabilidad penal.**
- **Contratos de suministros.**

Para más información, puedes ponerte en contacto con Sercover llamando al **91 061 60 78**, escribiendo un WhatsApp al número **609 000 976** o a través de este formulario.

Minimizar los riesgos del ejercicio profesional

LA SUMA ASEGURADA, CLAVE PARA LA PROTECCIÓN DEL TÉCNICO

El límite de la cobertura del seguro es uno de los aspectos más importantes que debe tener en cuenta un profesional de la Arquitectura Técnica a la hora de contratar su póliza de Responsabilidad Civil.



Fotos: © Getty Images

EL DESEMPEÑO de cualquier profesión conlleva una serie de riesgos que pueden afectar al patrimonio del profesional, e incluso conllevar su inhabilitación para el ejercicio de la misma. Esta realidad cobra mayor dimensión si hablamos del Arquitecto Técnico, un profesional que asume un alto grado de responsabilidad en su actividad diaria, cada vez mayor y más exigente.

Los seguros de Responsabilidad Civil Profesional permiten hacer frente a los daños personales, materiales y consecuentes que, involuntariamente, por sus

errores u omisiones, el profesional haya podido causar a sus clientes o a terceras personas durante el desempeño de su actividad, además de los perjuicios que de ellos se pudieran derivar.

De no existir este tipo de seguros, el profesional respondería con su propio patrimonio. Por lo tanto, es fundamental que el técnico disponga de una póliza de seguro que cubra las eventuales reclamaciones que pueda recibir por alguna de las intervenciones que ha realizado durante su etapa profesional.

MUSAAT HA
DISEÑADO UNA
SEGUNDA CAPA
DE COBERTURA
PARA ACTIVIDADES
RELACIONADAS CON
LA OBTENCIÓN DE
LOS FONDOS NEXT
GENERATION

Si ya has dado el primer paso y has decidido contratar una póliza de seguro que cubra la RC profesional, te surgirá la duda de qué cobertura aseguradora contratar. En este caso, la cobertura contratada debe fijarse en base a las eventuales reclamaciones que podamos recibir por nuestra actividad profesional, considerando también los posibles daños y perjuicios o las pérdidas consecuentes causadas a terceros perjudicados.

Si tu profesión o tu actividad no suele recibir muchas reclamaciones o son de poca cuantía, no tendrás

problema en poder contratar un límite elevado de cobertura por siniestro. No obstante, esto no es fácil de encontrar en el mercado para todas las actividades profesionales. Los profesionales que se dedican a la construcción o rehabilitación de viviendas residenciales, o aquellos cuya actividad pueda derivar en algún tipo de daño personal a terceras personas, suelen tener más problemas a la hora de encontrar en el mercado coberturas elevadas.

Coberturas adecuadas. Es en estos casos cuando al profesional se le presenta la duda de si las coberturas más económicas en cuanto a prima son suficientes para hacer frente a una eventual reclamación en base al tipo de intervenciones profesionales que realiza y ha realizado en el pasado.

En el sector de la edificación, los técnicos están obligados a buscar cobertura aseguradora amplia para garantizar su tranquilidad, con independencia del presupuesto de la Intervención Profesional que se esté o se hubiera ejecutado en el pasado. Es decir, ante una reclamación por un accidente laboral, necesitará la misma cobertura aseguradora un técnico que se dedique a ejecutar viviendas unifamiliares o el que realice un rascacielos o una urbanización de 100 viviendas.

Por ello, el aseguramiento del colectivo profesional de actividades como la Arquitectura Técnica se presenta como una circunstancia compleja. Hay opciones en el mercado más económicas, pero con pólizas en las que se excluyen muchas de las principales reclamaciones que puede tener uno de estos profesionales.

Un seguro que da tranquilidad. Musaat, como aseguradora experta en seguros de Responsabilidad Civil Profesional de la Arquitectura Técnica, ha diseñado un producto asegurador que otorga la tranquilidad que necesitan sus mutualistas para poder desarrollar su profesión. En primer lugar, permite al propio técnico elegir individualmente la cobertura que él consi-



LAS
INTERVENCIONES
PROFESIONALES
QUE OPTEN A UN
IMPORTE TOTAL
DE SUBVENCIÓN
SUPERIOR A LOS
2,5 MILLONES
DE EUROS
NECESITARÁN
DE UN ESTUDIO
PREVIO POR PARTE
DEL PERSONAL
TÉCNICO DE
MUSAAT

dere más adecuada para atender las reclamaciones derivadas de daños materiales en base a la tipología y presupuestos de las intervenciones profesionales que dicho técnico ha ejecutado y tiene aún en riesgo. Por otro lado, otorga una cobertura de 3 millones por anualidad de póliza para las reclamaciones derivadas de daños personales, con independencia de la tipología y presupuesto de las intervenciones profesionales que desarrolla. Esto permite que, ante un accidente laboral, estén igualmente cubiertos un técnico que desarrolla pequeñas intervenciones que aquellos que desarrollan grandes obras.

Fondos Next Generation. Con la llegada de los fondos Next Generation para la rehabilitación de viviendas y para la regeneración urbana, Musaat vuelve a pensar en su colectivo de profesionales de la Arquitectura Técnica. El importe de alguna de las subvenciones a las que se van a optar puede llegar a ser superior a la cobertura contratada a nivel individual por el

técnico para atender las reclamaciones derivadas de daños materiales y/o perjuicios patrimoniales a un tercero. Si por cualquier error profesional del técnico, dicha subvención no se pudiera obtener, podría derivarse una reclamación hacia dicho técnico que podría no tener totalmente cubierta a través de la garantía contratada en su póliza de Responsabilidad Civil Profesional.

Con el objetivo de que el técnico no se vea obligado a incrementar su cobertura en póliza, lo que supondría un pago de prima superior durante los años en los que esa Intervención Profesional tuviera riesgo, Musaat ha diseñado una Segunda Capa de cobertura, a través de una póliza colectiva de adhesión voluntaria por parte de cada técnico, en la que se cubrirán únicamente los perjuicios patrimoniales causados a un tercero con motivo de la actividad profesional realizada por el técnico colegiado, como agente o gestor rehabilitador, única y exclusivamente relativa a la obtención de subvenciones de los fondos Next Generation.

El técnico no estará obligado a asegurar en esta póliza todas las intervenciones que realice, sino que será él mismo quien decida, en base a si el importe de las subvenciones a las que opta es superior a la garantía contratada en su póliza primaria, qué intervenciones quiere asegurar a través de esta póliza colectiva de segunda capa, pagando por cada una de dichas intervenciones una prima muy competitiva.

Musaat también ha pensado en los técnicos que esperan tener un volumen importante de intervenciones profesionales con esta tipología. Les dará la opción anualmente de cubrir todas ellas con el pago de una prima única. Como condición indispensable para adherirse a esta póliza colectiva de Segunda Capa está la necesidad de tener contratada la póliza primaria de Responsabilidad Civil Profesional individual con Musaat. Las Intervenciones Profesionales que opten a un importe total de subvención superior a los 2,5 millones de euros necesitarán de un estudio previo por parte del personal técnico de Musaat. •

La Fundación MUSAAT y ANEFHOP presentan la 'Guía de aplicación del hormigón fluido'

UN DOCUMENTO QUE AYUDA A CUMPLIR LA NORMATIVA

El uso del hormigón de consistencia fluida en pilares, forjados y vigas, tal como contempla el Código Estructural, es obligatorio desde noviembre de 2022.



LA FUNDACIÓN MUSAAT y la Asociación Nacional Española de Fabricantes de Hormigón Preparado (ANEFHOP) han elaborado una novedosa guía para el manejo del hormigón de consistencia fluida que permita cumplir con los requisitos marcados por el Código Estructural. La *Guía de la aplicación de la puesta en obra del hormigón de consistencia fluida en edificación* se convierte así en el primer documento técnico para promover la correcta utilización, vertido y compactación del mismo.

Con la entrada en vigor del Código Estructural, se introdujo la obligación de utilizar hormigón de consistencia fluida en pilares, forjados y vigas, salvo justificación en contra. Un requerimiento para todas las obras de edificación que

se inicien o hayan iniciado desde el 10 de noviembre de 2022.

Como señaló durante la presentación de la *Guía* Carlos Peraita, director general de ANEFHOP, "este cambio en la normativa generó inquietud entre los agentes intervinientes en el proceso constructivo, ya que no existe una amplia experiencia en el empleo, vertido y compactación de este tipo de hormigones. Por ello, era fundamental un documento que ofrezca las pautas necesarias y facilite a los agentes implicados a cumplir con esta obligación".

Esta *Guía* va a permitir mejorar la calidad de las obras y estandarizar el uso de este material, evitando así la práctica de incluir añadidos de agua para facilitar la trabajabilidad del hormigón y que

Rafael Cercós, presidente de la Fundación MUSAAT, Jesús María Sos, presidente de MUSAAT, y Carlos Peraita, director general de ANEFHOP, en la presentación de la *Guía*, en la sala Carlos Ferrer Salat de la CE0E.



podía provocar alteraciones en sus propiedades.

La Fundación MUSAAT publicó en 2021 una *Guía de aplicación del Código Estructural* donde ya se trataba la obligada prescripción del hormigón fluido. "El interés que despertó este tema durante su presentación en los Colegios de la Arquitectura Técnica nos ha llevado a redactar esta nueva publicación. Confiamos en que será una herramienta muy útil para todos los profesionales del sector de la construcción", asegura Rafael Cercós, presidente de la Fundación MUSAAT.

Acuerdo de colaboración. A finales de julio de 2022, la Fundación MUSAAT y ANEFHOP firmaron un convenio de colaboración para impulsar el conocimiento y el desarrollo del sector y, a raíz del mismo, se estableció un equipo de expertos para la redacción de esta *Guía*, liderado por Julián Pérez Navarro, asesor técnico de la Fundación MUSAAT, con la participación de técnicos de ANEFHOP y del secretario general de ANFAH.

Con este acuerdo se ha activado así la colaboración entre ambas entidades, con el propósito de aunar esfuerzos que favorezcan e incrementen la calidad y seguridad de sus actividades, servicios y productos en beneficio del sector y de los colectivos a los que representan. •

La *Guía de la aplicación de la puesta en obra del hormigón de consistencia fluida en edificación* puede descargarse de manera gratuita en la web de la Fundación MUSAAT.



desde 1984

precio centro

GUADALAJARA

Prueba ya **GRATIS** la NUEVA APLICACIÓN

Precio Centro Desktop BC3

Instala la BBDD de referencia en tu escritorio

¡Ya disponible!

consulta y venta on-line:

www.precio centro.com



Precio Centro®

VISUALIZADOR PRECIO CENTRO - I

Texto: TABIQUE PYL PLACA SENCILLA ESTÁNDAR AISLAM. MW 18A+35+18A c/400 mm

- Centro2023 Edificación y Urbanización
- MANO DE OBRA
- MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES
- SIMPLES
- AUXILIARES
- EDIFICACIÓN
- E00# TARIFAS TÉCNICAS
- E00P# PROYECTOS
- E00D# DIRECCIÓN FACULTATIVA DE OBRA
- E00G# OBTENCIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE PLANOS
- E00V# VALORACIÓN BIENES INMUEBLES CON LICENCIA
- E00X# VALORACIÓN BIENES INMUEBLES EN TERRENO
- E01# ACTUACIONES PREVIAS
- E02# ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO
- E03# RED DE SANEAMIENTO
- E04# ORIENTACIONES Y SOLERAS
- E05# ESTRUCTURAS
- E06# PIEDRA NATURAL
- E07# CERRAMIENTOS Y PARTICIONES
- E07C# CERRAMIENTOS CTE
- E07A# PARTICIONES DE FÁBRICA Y HORMIGÓN
- E07P# PARTICIÓN DE PANEL DE YESO CTE
- E07T# TRASDOSADOS CTE
- E07B# FÁBRICAS DE BLOQUES
- E07L# FÁBRICAS DE LADRILLO
- E07H# CERRAMIENTOS PREFABRICADOS
- E07M# MUROS BIOLIMÁTICOS
- E07N# FACHADAS VENTILADAS
- E07S# SISTEMAS SATE
- E07V# SISTEMAS CON PLACAS DE YESO LAMINADO
- E07Y# TABIQUES ESTRUCTURA ÚNICA
- E07S7# ESTRUCTURA ANCHO 35 mm
- E07Y57S10 m2 TABIQUE PYL PLACA SENCILLA ESTÁNDAR AISLAM. MW 18A+35+18A c/400 mm
- 0010A030 h Oficial primera
- 0010A030 h Ayudante
- P04PS050 m2 Placa yeso laminado estándar 1
- P07TL986 m2 Panel lana mineral (MW) 30 mm
- P04PNB010 m Banda estanqueidad perimetral
- P04PPC010 m Canal tabiquería PYL 35 mm
- P04PPM010 m Montante tabique PYL 34 mm
- P04POC020 u Tornillo fijación entre perfiles metálicos
- P04PNAD010 kg Pasta de agarre PYL estándar
- P04PNJ010 kg Pasta para juntas PYL estándar
- P04PNC010 m Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)
- P04PNC020 m Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m)
- %PM0060 % Pequeño Material

Código	Ud	Texto	Unitario	Rendimiento	Total
0010A030	h	Oficial primera	22,22	0,320	7,11
0010A030	h	Ayudante	20,53	0,320	6,57
P04PS050	m2	Placa yeso laminado estándar 1	9,89	2,100	20,77
P07TL986	m2	Panel lana mineral (MW) 30 mm	3,17	1,050	3,33
P04PNB010	m	Banda estanqueidad perimetral	0,49	1,750	0,86
P04PPC010	m	Canal tabiquería PYL 35 mm	1,28	0,900	1,15
P04PPM010	m	Montante tabique PYL 34 mm	1,60	3,330	5,33
P04POC020	u	Tornillo fijación entre perfiles metálicos	0,01	4,000	0,04
P04PNAD010	kg	Pasta de agarre PYL estándar	0,68	0,100	0,07
P04PNJ010	kg	Pasta para juntas PYL estándar	1,37	0,750	1,03
P04PNC010	m	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	0,05	3,150	0,16
P04PNC020	m	Cinta guardavivos PYL (rollo 30 m)	0,73	0,260	0,18
%PM0060	%	Pequeño Material	45,60	0,005	0,23

Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL), formado por 1 placa estándar (Tipo A según UNE-EN 520:2005+A1:2011) con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Fichas Fundación Musaat

ENSAYOS DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA. TESTIGOS DE HORMIGÓN

Los ensayos de resistencia del hormigón son el tema de esta nueva entrega de las fichas prácticas elaborada por la Fundación Musaat para contribuir a la mejora de la calidad de la edificación.

UNIDAD CONSTRUCTIVA

ENSAYOS DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA. TESTIGOS DE HORMIGÓN

Descripción

Procedimientos y métodos de ensayos para determinar la resistencia a compresión del hormigón endurecido *in situ*.

Ensayos y pruebas

Probetas testigos de hormigón.

Zonas afectadas

Cimentaciones y estructuras de hormigón armado.

Introducción

El control estadístico de la resistencia del hormigón durante el suministro es la modalidad de control generalmente aplicada a todas las obras de hormigón estructural (artículo 57.5.4 del Código Estructural).

El nuevo Código Estructural, en su artículo 57.7, señala las **decisiones derivadas del control de la resistencia del hormigón** durante el suministro y puesta en obra del hormigón:

La Dirección Facultativa valorará la aceptación, refuerzo o demolición de los elementos constructivos con el hormigón del lote a partir de la información obtenida mediante la aplicación gradual de los siguientes procedimientos, una vez que el lote ha resultado no conforme:

- a) Para hormigones que no dispongan de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, se podrá disponer de las dos probetas no ensayadas de las amasadas del lote no conforme y hacer una nueva estimación de la resistencia.
- b) La Dirección Facultativa podrá disponer la realización de **ensayos de información complementaria**, conforme a lo dispuesto en el apartado 57.8 del Código Estructural, al objeto de **comprobar si la resistencia característica del hormigón real de la estructura corresponde con la especificada en el proyecto**. Dichos ensayos serán realizados por laboratorio acordado por las partes y conforme con el apartado 17.2.2 de dicho Código.
- c) En el caso de que a partir de los ensayos de información se deduzca que la resistencia característica estimada del hormigón de la estructura es inferior a la especificada en el proyecto, por iniciativa propia o a petición de cualquiera de las partes, la Dirección Facultativa podrá encargar la realización de un **estudio específico de la seguridad de los elementos afectados por el hormigón del lote sometido a aceptación**, en el que se **compruebe que es admisible el nivel de seguridad** que se obtiene con el valor de resistencia del hormigón realmente colocado en la obra.

Para ello, deberá estimarse la resistencia característica del hormigón a partir de los resultados del control o, en su caso, a partir de ensayos de información complementaria.

d) En casos muy específicos y una vez realizado el estudio de seguridad, la Dirección Facultativa podrá ordenar el **ensayo del comportamiento estructural** del elemento realmente construido, mediante la realización de **pruebas de carga**, de acuerdo con el apartado 23.2 del Código Estructural.



Fig. 1: extracción probeta testigo de hormigón.



Fig. 2: rotura a compresión probeta hormigón.

La realización de los ensayos de información, su planificación, así como los estudios de seguridad y los proyectos de refuerzo, en su caso, requieren la intervención de técnicos especializados.

Hay que indicar que los valores obtenidos de la extracción y rotura a compresión de las probetas testigos de hormigón nos proporciona información del hormigón tal y como está en el elemento estructural en el momento de la extracción, en la que influye tanto la calidad del hormigón suministrado como la colocación, compactado y curado del hormigón en la obra por parte de la empresa constructora. (Ver Fig. 3).



Fig. 3: esquema del suministro, vertido, compactado y curado del hormigón preparado hasta su endurecimiento en obra.

En la interpretación de los resultados hay que entender que los **valores de las probetas testigos** extraídas del hormigón *in situ* **no pueden ser directamente comparables con los resultados obtenidos en el control estadístico** (probetas cilíndricas) del hormigón en su fase de vertido, **ya que las condiciones de compactación y curado son totalmente diferentes.**

Hay que indicar que las probetas cilíndricas se fabrican con un compactado y curado óptimo (28 días en cámara de húmedo con humedad y temperatura ideal), mientras que el compactado y el curado de la obra, por sus propios condicionantes, es siempre más desfavorable que los que presentan las probetas para el control estadístico.

En este sentido, en la extracción de probetas testigos de hormigón en elementos verticales, como pilares y muros, dependiendo donde se produzca la extracción (parte superior o inferior), se pueden obtener valores de resistencia de los hormigones con diferencias notables (10% a 30%), como consecuencia del asentamiento del hormigón debido a una inadecuada consistencia y/o compactado.



Fig. 4: compactado de probetas cilíndricas.



Fig. 5: vertido y compactado del hormigón en obra.



Fig. 6: curado de probetas cilíndricas en cámara de húmedos.



Fig. 7: curado del hormigón en obra.

Ensayos de información complementaria del hormigón

Según el artículo 57.8 del Código Estructural, los **ensayos de información complementaria del hormigón** pueden consistir en:

a) **La rotura de probetas testigo extraídas del hormigón endurecido**, conforme a la UNE-EN 12504-1.

Este ensayo no deberá realizarse cuando la extracción pueda afectar de un modo sensible a la capacidad resistente del elemento en estudio, hasta el punto de resultar un riesgo inaceptable. En estos casos puede estudiarse la posibilidad de realizar el apeo del elemento, previamente a la extracción.

b) El empleo de **métodos no destructivos** fiables, como complemento de los anteriormente descritos y debidamente correlacionados con los mismos.

Entre los ensayos no destructivos pueden considerarse los ensayos normalizados en UNE-EN 12504-2 relativos a la determinación del índice de rebote y la UNE-EN 12504-4, a la velocidad de propagación de ultrasonidos. La fiabilidad de sus resultados está condicionada a combinar estos ensayos con la extracción de probetas testigo.

La Dirección Facultativa juzgará en cada caso los resultados teniendo en cuenta que, para la obtención de resultados fiables, la realización, siempre delicada de estos ensayos, deberá estar a cargo de personal especializado.



Fig. 8: extracción probetas testigos.



Fig. 9: índice de rebote. Esclerómetro.



Fig. 10: velocidad de propagación de ultrasonidos.

En este documento nos vamos a centrar en los ensayos de información mediante la extracción y rotura a compresión de probetas testigos de hormigón.

Probetas testigos. Evaluación de la resistencia a compresión del hormigón

El Código Estructural establece entre otras medidas, en su artículo 57.8, que, en el caso de requerir estimar la resistencia del hormigón de una parte determinada de la obra, porque se haya producido **un incumplimiento al aplicar los criterios de aceptación en el caso de control estadístico del hormigón**, o cuando existan **dudas justificadas sobre la representatividad de dichos resultados**, la **Dirección Facultativa podrá ordenar la extracción de testigos del hormigón** de la estructura para evaluar dicha resistencia.

Hay que indicar que el Código Estructural no contempla procedimiento alguno para realizar esta evaluación. Tan solo hace referencia a la norma UNE-EN 12540-1, que se limita a describir el método de extracción y conservación de testigos, no especificando nada sobre el muestreo o la posible interpretación de los resultados.

Ante esta ausencia de reglamentación o guías sobre los procedimientos a seguir para evaluar la resistencia a compresión del hormigón de la obra *in situ*, hemos tenido presente para este documento el artículo publicado por el Instituto de Ciencia de la Construcción Eduardo Torroja. CSIC, denominado *Ensayos de información complementaria del hormigón: Evaluación de la resistencia a compresión del hormigón mediante probetas testigos de hormigón*.

En primer lugar, para definir la intervención que evalúe la resistencia a compresión del hormigón de obra, mediante la extracción y rotura de probetas testigos de hormigón, es recomendable convocar una **reunión de todos los agentes que puedan incurrir en alguna responsabilidad** al respecto (Dirección Facultativa, empresa constructora, suministrador del hormigón, laboratorio de ensayo, etc.), al objeto de poder establecer el procedimiento a seguir, teniendo presente, entre otros, los siguientes aspectos:

- Objetivo y necesidad de realizar ensayos de extracción y rotura de probetas testigos.
- Localización del lote de hormigón objeto de estudio.
- Determinación del número de testigos, diámetro y lugar de la extracción.
- Medidas a adoptar en base a los resultados obtenidos.

• CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES DE LOS TESTIGOS Y NÚMERO DE MUESTRAS

La norma UNE-EN 12504-1:2001 recomienda el empleo de **testigos de 100 mm de diámetro**, para hormigones con un **tamaño máximo de árido igual o inferior a 25 mm**. Se acepta, en general, que la relación entre el tamaño máximo del árido y el diámetro del testigo debe ser mayor de 3 para poder considerar los resultados fiables.

En los casos de estructuras densamente armadas pueden emplearse testigos de un diámetro de **75 mm, si el tamaño máximo del árido es igual o menor de 20 mm**.



Fig. 11: testigo de hormigón de 75 mm de diámetro en pilar.



Fig. 12: testigos de hormigón de 100 mm de diámetro.

La norma UNE-EN 13791 sugiere que la evaluación de la resistencia del hormigón en una región determinada (uno o varios elementos estructurales que forman parte de la misma población) debe estar basada en los resultados de **al menos tres testigos** de 100 mm de diámetro. Para testigos de 50 mm de diámetro, el número se triplica.

Otras normas, como la CSTR N° 11 (Concrete Society Technical Report) *Concrete core testing for strength*, propone un mínimo de **cuatro testigos tomados de cada lote de hormigón**.

• LOCALIZACIÓN Y PROCEDIMIENTO DE EXTRACCIÓN DE TESTIGOS DE HORMIGÓN

Este tipo de ensayo de información complementaria es **generalmente utilizado para evaluar la resistencia del hormigón por incumplimiento al aplicar los criterios de aceptación, en el caso del control estadístico de la resistencia del hormigón durante el suministro**, establecidos en el apartado 57.5.4.3 del Código Estructural. En primer lugar, debemos localizar la zona donde se encuentra la partida de hormigón no aceptable; para ello, se puede recabar la información proporcionada por la documentación generada por el control de los hormigones durante el suministro y del personal implicado en el proceso constructivo de los elementos estructurales afectados, de tal manera que se puedan extraer testigos de dicha zona.

En otras ocasiones, se utilizan para **estimar la resistencia 'in situ' en elementos estructurales con síntomas de deterioro o que han estado sometidas a determinadas acciones que podrían haber afectado a su capacidad resistente (fuego, explosión, ataque químico, heladas, etc.)**. En este caso, se ha de delimitar previamente el área afectada mediante la aplicación de ensayos no destructivos, como pueden ser el ultrasonido o el índice de rebote (esclerómetro Schmidt), para proceder posteriormente a la extracción de los testigos de hormigón y poder evaluar tanto la resistencia *in situ* del hormigón como la disminución de dicha resistencia causada por el daño correspondiente.

Se relacionan, a continuación, unas series de premisas a considerar a la hora de proceder a la extracción de las probetas testigos de hormigón, como son:

- La altura del vertido del hormigón influye en su compactación y, por tanto, en su densidad, repercutiendo en su resistencia.
- Hay que tener en cuenta la **orientación de extracción del testigo respecto a la dirección de hormigonado**. El valor de resistencia de un testigo extraído verticalmente respecto a la dirección de hormigonado puede, dependiendo de la estabilidad del hormigón fresco, ser mayor que la resistencia de un testigo extraído horizontalmente sobre el mismo hormigón. La diferencia en magnitud está típicamente entre el 0% y el 8%, según la UNE-EN 13791 (Anexo A.2.3), si bien no considera ninguna corrección en el resultado. La norma británica BS 6089 estima un coeficiente de reducción de 0,92 para los testigos extraídos en la dirección perpendicular al hormigonado.
- Que el hormigón esté **suficientemente endurecido** como para no perturbar la adherencia entre el mortero y el árido grueso (realizar la extracción con una edad del hormigón igual o superior a 28 días).
- Antes de iniciar la extracción debemos intentar **localizar las armaduras del elemento a ensayar** mediante un pachómetro, o, en casos puntuales, ejecutando una roza superficial en el elemento estructural correspondiente.
- La **longitud** de las **probetas** será **aproximadamente el doble del diámetro**.
- La profundidad de perforación ha de ser algo mayor que la altura del testigo previsto, ya que la pieza necesitará un corte, al menos en la cara interior para desechar la zona de fractura por la extracción.

Finalizada la extracción, se procederá al **relleno del orificio con mortero epoxídico**, de alta resistencia, retracción controlada y ligeramente expansivo, aplicado por personal especializado y siguiendo las instrucciones del fabricante, al objeto de conseguir que el elemento no se vea afectado por la extracción.

● PREPARACIÓN DE LOS TESTIGOS PARA SU ENSAYO A COMPRESIÓN

Una vez extraído el testigo de hormigón, se realizará una inspección visual para anotar cualquier anomalía que se observe, medición de su longitud y diámetro e identificar, en su caso, la existencia de barras embebidas y su diámetro, según establece la norma UNE-EN 12504-1.

Además, se podrán indicar otros aspectos, como la presencia de coqueras, fisuras, irregularidades en la sección, desprendimientos de áridos, granulometría de los áridos, etc.

Seguidamente, se procederá al corte de los extremos de las probetas, para conseguir una superficie lisa y perpendicular al eje longitudinal de la misma.

Si el elemento estructural va a permanecer en ambiente seco en condiciones normales de servicio, las muestras se mantendrán, previamente a la rotura, **tres días en ambiente de laboratorio** (condiciones normales de humedad y temperatura).

Si el elemento va a permanecer en ambiente saturado de agua, los testigos se mantendrán 48 horas sumergidos en agua a 20 ± 2 °C. La resistencia de un testigo saturado es de un 10% a un 15% inferior a la de un testigo comparable seco al aire que, por lo general, tiene un contenido en humedad entre el 8% y el 12%. (UNE-EN 13791. Anexo A.2.1).

Los extremos de los testigos han de prepararse para proceder al ensayo de rotura a compresión, bien mediante el pulido de las caras o el refrentado de mortero de azufre fundido. (UNE-EN 12390-2).

● DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD Y LA POROSIDAD EN LAS MUESTRAS

La **densidad** del testigo en condiciones de **saturación**, una vez saturada la probeta y seca la superficie, se determina como:

$$D_s = M_s / V_t$$

Siendo:

M_s : peso de la probeta al aire en condiciones de saturado con superficie seca (gramos).

V_t : volumen del testigo (cm^3).

Para determinar la **densidad en seco** de la probeta testigo, una vez conocida la densidad de los testigos saturados, se seca la probeta durante 48 horas en estufa a 50 ± 5 °C, y se calcula la densidad en seco:

$$D_{seco} = M_{seco} / V_t$$

Siendo:

M_{seco} : peso de la probeta seca (gramos).

V_t : volumen del testigo (cm^3).

Conociendo las densidades en estado saturado y seco de los testigos, podemos conocer el coeficiente de **absorción de agua aparente** y la **porosidad aparente** del hormigón, calculados con las expresiones:

$$Ab (\%) = D_{saturada} - D_{seco} / D_s \times 100 \quad P (\%) = M_{saturada} - M_{seco} / V_t \times 100$$

En general, los hormigones bien compactados suelen presentar valores de absorción de agua aparente entre el 8% y 12% y una porosidad que oscila entre el 10% y el 15%.

El aumento de la porosidad disminuye la resistencia. Por cada 1% de porosidad disminuye la resistencia entre el 5% y el 8%. Nos podemos encontrar porosidades aparentes por encima del 30% en hormigones mal compactados.

● DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE PROBETAS TESTIGOS

Antes del ensayo de rotura a compresión, conoceremos el diámetro y la longitud de la probeta previo al refrentado del testigo, redondeado al milímetro.

El ensayo a compresión se realiza en una máquina de ensayo, conforme a la norma UNE-EN 12390-4, siguiendo el procedimiento descrito en la norma UNE-EN 12390-3.

La tensión de rotura se obtendrá dividiendo la carga máxima soportada por la probeta, por la sección de esta, expresado en MPa.

A los valores de rotura de las probetas testigos se les ha de aplicar unos factores de corrección en función de:

- a) La **esbeltez** del testigo: la norma UNE-EN 13971 expone la necesidad de corrección de testigos con diámetro inferior a 10 mm y relación $l/d = 1$, mediante interpolación o factores de conversión en vigor. La norma UNE 83302 recogía dichos factores, pero fue sustituida por la UNE-EN 13971 y la UNE-EN 12504-1.

Relación h/d	Factor de corrección		
	UNE 83302	ASTM C42/C42M	BS1881
2,00	1,00	1,00	1,00
1,75	0,98	0,98	0,97
1,50	0,96	0,96	0,92
1,25	0,94	0,93	0,87
1,10	0,90	-	-
1,00	-	0,87	0,80

Tabla. 1: referencias sobre factores de corrección para la relación altura/diámetro (esbeltez) de las probetas

- b) La **dirección de la extracción** respecto al hormigonado: en el caso de que la extracción sea perpendicular a la dirección del hormigonado, se le aplica un coeficiente que suele oscilar entre el 1,05 y 1,08, ya que la resistencia de testigos extraídos en la dirección de hormigonado puede considerarse del orden de un 5% a un 8% superior a la de los extraídos en dirección horizontal.
- c) La **presencia de armaduras** en el testigo que, en algunos casos por las características del armado del elemento estructural, la vamos a tener presente en la probeta. En estos casos, se puede considerar la propuesta de la CSTR N° 11:

$$K_{\text{acero}} = \left[1 + 1,5 * \sum \left(\frac{\phi_{bi}}{\phi_t} * \frac{h_i}{l} \right) \right]$$

ϕ_{bi} : diámetro de la barra
 ϕ_t : diámetro del testigo
 h_i : distancia del eje de la barra al extremo más cercano del testigo
 l : longitud del testigo

Una vez aplicados los factores de corrección, los valores obtenidos corresponden a la **resistencia a compresión del hormigón 'in situ'**.

Veamos, a continuación, un **ejemplo** sobre una estructura de hormigón armado, donde los valores de resistencia estimada $f(x)$ para un hormigón HA-25/F/20/XC3 han sido de 24,30 MPa en un lote de pilares y de 23,50 MPa en forjado, menores que el valor de la resistencia característica ($f_{ck} = 25$ MPa).

A petición de la Dirección Facultativa, se procede a la extracción de probetas testigos al objeto de determinar la resistencia a compresión del hormigón *in situ*.

Testigo	Elemento	Edad hormigón (días)	Diámetro (cm)	Altura (cm)	Área (cm ²)	Volumen (cm ³)	Peso (g)	Esbeltez (A/D)	Densidad en seco (g/cm ³)
1	Pilar 9	67	7,89	15,90	48,90	777,51	1.701	2,01	2,19
2	Pilar 7	67	7,88	15,50	48,77	755,93	1.673	1,97	2,21
3	Pilar 3	67	7,89	15,90	48,90	777,51	1.720	2,01	2,21
4	Forjado 1	61	9,89	19,70	76,82	1.513,35	3.336	1,99	2,20
5	Forjado 1	61	9,90	19,90	76,98	1.531,90	3.356	2,01	2,19
6	Forjado 1	61	9,88	19,90	76,67	1.525,73	3.391	2,01	2,22

Tabla 2: datos de las probetas testigos de hormigón: localización, edad, diámetro, etc.

Testigo	Elemento	Carga de rotura (Kgf)	Resistencia del testigo (MPa)	Factor por esbeltez	Factor por dirección de carga	Factor corrección por armaduras	Resistencia <i>in situ</i> (MPa)
1	Pilar 9	9.940	19,9	1,00	1,05	1,00	20,9
2	Pilar 7	10.520	21,2	0,99	1,05	1,00	22,0
3	Pilar 3	10.905	21,8	1,00	1,05	1,00	22,9
4	Forjado 1	16.496	21,0	0,99	1,00	1,00	20,8
5	Forjado 1	17.185	21,9	1,00	1,00	1,00	21,9
6	Forjado 1	17.684	22,6	1,00	1,00	1,00	22,6

Tabla 3: determinación de la resistencia a compresión del hormigón *in situ*.

A partir de estos resultados, el apartado 57.7.3.2 del Código Estructural sobre las actuaciones consecuentes a las decisiones derivadas del control de resistencia, como se ha indicado con anterioridad, indica que:

“En el caso de que, a partir de los ensayos de información, se deduzca que la resistencia característica estimada del hormigón de la estructura es inferior a la especificada en el proyecto, por iniciativa propia o a petición de cualquiera de las partes, la Dirección Facultativa podrá encargar la realización de un estudio específico de la seguridad de los elementos afectados por el hormigón del lote sometido a aceptación, en el que se compruebe que es admisible el nivel de seguridad que se obtiene con el valor de resistencia del hormigón realmente colocado en la obra estimado a partir de los ensayos de información”.

En la determinación de la resistencia a compresión del hormigón para el estudio de seguridad de los elementos afectados, tendremos en cuenta lo indicado en la norma UNE-EN 13791 *Evaluación de la resistencia a compresión 'in situ' en estructuras y elementos prefabricados de hormigón*.

La citada norma proporciona técnicas para la estimación de la resistencia a compresión *in situ* de estructuras de hormigón, teniendo en cuenta los efectos tanto de los materiales como de su ejecución (compactación, curado, etc.). Está indicada para:

- El caso de estructuras existentes que van a ser modificadas o rediseñadas.
- Para evaluar la aptitud estructural cuando surgen dudas sobre la resistencia a compresión de una estructura, debido a una cualificación de la mano de obra deficiente, al deterioro del hormigón debido al fuego u otras causas.
- Cuando se requiere la evaluación de la resistencia a compresión *in situ* durante la ejecución.
- **Para evaluar la aptitud estructural en caso de no conformidad de la resistencia a compresión del hormigón obtenida de probetas de ensayo normalizadas.**
- Evaluación de la conformidad de la resistencia a compresión del hormigón *in situ* cuando así se detalla en una especificación o norma de producto.

REFERENCIAS

FUNDACIÓN MUSAAT	IMÁGENES
<p>AUTOR</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Alberto Moreno Cansado <p>Calle del Jazmín, 66 - 28033 Madrid www.fundacionmusaat.musaat.es</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Moreno Cansado, Alberto. Figs.1 a 12
<p>COLABORADOR</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Manuel Jesús Carretero Ayuso 	

BIBLIOGRAFÍA Y NORMATIVA

- Código Estructural. Real Decreto 470/2021 de 29 de junio.
- Normas UNE-EN 12390-2, 3 y 4, UNE-EN 13791, UNE-EN 12504-1-2 y 4, UNE 83302 (derogada), ASTM C42/C42M, BS 1881.
- *Ensayos de información complementaria del hormigón: Evaluación de la resistencia a compresión del hormigón mediante probetas testigos.* Eduardo Torroja, CSIC. David Revuelta-J. Pedro Gutiérrez.
- CSTR N° 11 (*Concrete Society Technical Report*) *Concrete core testing for strength.*
- <https://www.patologiaconstruccion.net>. Resistencia *in situ* del hormigón (I). Testigos.

CONTROL: ISSN: 2340-7573 Data: 15/5 Ord: 9 Vol.: E N°: Eh-10 Ver.: 2 Mod: 03/23

NOTA: los conceptos, datos y recomendaciones incluidos 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.

JUNG



MADE TO TOUCH.
DESIGNED TO CONTROL.
LS ZERO – A RAS DE LA SUPERFICIE.

JUNG.ES

MADE IN GERMANY SINCE 1912

Régimen Especial de Trabajadores Autónomos

NUEVA COTIZACIÓN EN FUNCIÓN DE LOS RENDIMIENTOS NETOS

Desde enero de 2023 ha entrado en vigor el nuevo Régimen Especial de Trabajadores Autónomos (RETA), aprobado por el Gobierno a través del Real Decreto Ley 13/2022, en el que se actualiza el sistema de cotización.

POR ELLO, hna-Premaat debe adaptar también su sistema de cuotas de los mutualistas, para los que el Sistema de Previsión Personalizado (SPP) actúa como **sistema alternativo al alta en el RETA**, ya que para hna-Premaat, como Mutualidad de Previsión Social, sigue siendo de obligado cumplimiento que su cuota sea el 80% de la del RETA.

De este modo, en el año 2023, el importe de las cuotas mínimas, tanto del RETA como del SPP, **se determina en función de los rendimientos netos derivados de la actividad profesional**, siendo siempre las cuotas mínimas del SPP en torno a un 20% más económicas que las cuotas mínimas fijadas en el RETA de la Seguridad Social.

Cabe destacar que, a diferencia del RETA, en hna-Premaat **no existen cuotas máximas establecidas**, por lo que el mutualista **puede incrementar su ahorro** siempre y cuando cumpla con la cuota mínima fijada según sus rendimientos netos y, además, no supere su límite fiscal personal.

Hay que tener presente que aquellos mutualistas que no ejercen profesionalmente por cuenta propia o que, ejerciendo, no están de alta en hna-Premaat como sistema alternativo al alta en el RETA no están obligados a comunicar sus rendimientos netos.

Para los que constan en hna-Premaat como alternativos al RETA, pero la cuota del SPP que vienen abonando se sitúa en el último tramo de la tabla de cotización general, no tienen necesidad de informar acerca de sus rendimientos netos anuales mientras no se produzcan variaciones que

supongan su integración en un tramo inferior al último.

Fecha de efecto del nuevo sistema de cuotas.

La fecha de efecto del nuevo sistema de cuotas para hna-Premaat es el **1 de marzo de 2023**, siguiendo el mismo criterio que ha marcado el RETA. Para ello, hna-Premaat abrió un primer periodo para hacer la estimación **entre enero y febrero de 2023** y así poder girar la primera cuota en el mes de marzo, que no tenía carácter retroactivo, tal y como comunicó a sus mutualistas.

A partir de marzo, todos los mutualistas que no han realizado su estimación de rendimientos durante los meses de enero y febrero o deseen modificarla podrán hacerlo en la ventana de comunicación que se ha abierto **de marzo a agosto o en la sucesiva que se abrirá en noviembre, desde el día 1 al 25**.

Adicionalmente, todos los años se puede actualizar la estimación de los rendimientos netos en los meses de abril, agosto y noviembre. En la Tabla 1 (en la siguiente página) se muestra el detalle por mes/año.

Cálculo de los rendimientos netos.

De acuerdo con la normativa aplicable, para calcular la estimación de los rendimientos netos hay que **sumar la previsión de los ingresos de las actividades profesionales a obtener en el año natural**, restar los gastos previstos de tales actividades y sumar las aportaciones a hna-Premaat como **mutualidad alternativa del titular de la actividad** (recomendamos partir a estos efectos de la cantidad aportada a hna-Premaat en el año anterior).

Del resultado se deduce un 7% de gastos genéricos (3% en el caso de autónomos societarios durante al menos 90 días en el año natural)¹.

En todo caso, **es importante destacar lo siguiente:**

- Las aportaciones realizadas a hna-Premaat que hay que considerar como **gasto deducible** y luego sumar para el cálculo del rendimiento neto son las que tienen la consideración de gasto deducible (casilla 0186) del modelo 100 del IRPF.
- El **autónomo societario** debe tener en cuenta la totalidad de los rendimientos íntegros, dinerarios o en especie, derivados de la participación en los fondos propios de aquellas entidades en las que reúna, en la fecha de devengo del impuesto sobre sociedades, una participación igual o superior al 33% del capital social o teniendo la condición de administrador, una participación igual o superior al 25%, así como la totalidad de los rendimientos de trabajo derivados de su actividad en dichas entidades.
- **Si se desarrolla actividad como autónomo con hna-Premaat y otras en el RETA**, siempre



que hna-Premaat actúe como alternativa al RETA, como establece la nueva legislación, se debe tener en cuenta la totalidad de los rendimientos netos por las distintas actividades profesionales o económicas, cuando se trate de trabajos por cuenta propia.

• **Si se desarrolla actividad como autónomo con hna-Premaat y por cuenta ajena en el Régimen General de la Seguridad Social**, solo se tendrán en cuenta los rendimientos de la actividad como autónomo.

Comunicación a hna-Premaat.

La comunicación de los rendimientos netos por parte de los Mutualistas alternativos de hna-Premaat debe realizarse a través de su **Área Privada** en la opción **"Cotización por rendimientos reales"**, dentro del apartado SPP². Una vez indicada la estimación de rendimientos netos, según el cálculo detallado anteriormente pueden presentarse dos casos:

• **La cuota actual se ajusta a los rendimientos netos.** En este caso se procederá a "Confirmar" los ingresos y se generará un certificado emitido por hna-Premaat sobre las cuotas declaradas, descargable dentro del Área Privada web.

• **La cuota actual está por debajo de la cuota mínima establecida en el tramo de cotización.** hna-Premaat da la flexibilidad de regularizar las cuotas, pudiendo abonar dicha regularización en un pago único o con la misma periodicidad en que se pagan las cuotas, hasta el final de dicho año natural.

Ejemplo práctico. Ejemplo 2023 (aplicable nueva cuota desde marzo): suponemos un mutualista que está pagando una cuota de 245 euros mensuales. De acuerdo con su declaración de rendimientos netos, realizada en mayo de 2023, su cuota pasa a ser, desde junio, de 269 euros mensuales, por lo que le corresponde regularizar tres meses (marzo, abril y mayo). El importe de la regulari-

Tabla 1. Ventanas de comunicación.

Año	Comunicación a hna-Premaat		Fecha efecto nueva cuota	Primer recibo con nueva prima
	Inicio	Fin		
2023	16 de enero	20 de febrero	1 de marzo	1 de marzo
	1 de marzo	25 de marzo	1 de marzo	1 de abril*
	1 de abril	25 de abril	1 de marzo	1 de mayo*
	1 de mayo	25 de mayo	1 de marzo	1 de junio*
	1 de junio	25 de junio	1 de marzo	1 de julio*
	1 de julio	25 de julio	1 de marzo	1 de agosto*
	1 de agosto	25 de agosto	1 de marzo	1 de septiembre*
	1 de noviembre	25 de noviembre	1 de marzo	1 de diciembre*
2024	1 de abril	25 de abril	1 de enero	1 de mayo*
	1 de agosto	25 de agosto	1 de enero	1 de septiembre*
	1 de noviembre	25 de noviembre	1 de enero	1 de diciembre*

*A partir del 1 de abril de 2023, los recibos incluirán el importe de la nueva cuota, además de la regularización correspondiente, según la periodicidad elegida.

Tabla 2. Ejemplo de cálculo de rendimientos.

Cuota anual	245 €	I
Nueva cuota de acuerdo con los ingresos netos	269 €	II
Diferencia de cuota	24 €	III=II-I
Meses a regularizar (mar.-may.)	3	IV
Importe de la regularización total (equivalente a la elección de pago único)	72 €	V=III*IV
Si decide prorrateo-importe mensual adicional (jun.-dic.)	10,29 €	V/7

zación sería el que se muestra en la Tabla 2.

Igual que en el caso anterior, una vez finalizada la declaración y confirmada, se genera la descarga del certificado, que estará disponible en el apartado **"Descargas"** del Área Privada.

Casos particulares. Una vez visto todo lo anterior, es posible que se presenten una serie de casos particulares, que se muestran a continuación:

• **Se está pagando por debajo de lo que corresponde según los rendimientos netos anuales durante el año.** Las cuotas o primas mensuales elegidas cada año tendrán un carácter provisional hasta que se proceda al año siguiente a la regularización anual, de acuerdo con los rendimientos netos anuales reales indicados en la declaración anual del IRPF.

El cómputo de la cuota se hace en términos anuales, por lo que

la cuota total abonada en el año debe ser suficiente para cumplir la cotización mínima de acuerdo con los rendimientos anuales.

Si la estimación comunicada a hna-Premaat de los rendimientos netos de un año es inferior a los realmente obtenidos, el mutualista deberá regularizar la diferencia entre la cuota satisfecha y la que correspondía, de acuerdo con su declaración del IRPF.

Recordamos que hna-Premaat da la flexibilidad de regularizar las cuotas de un año, pudiendo abonar dicha regularización en un pago único o con la misma periodicidad que pagas tus cuotas hasta el final de dicho año natural.

• **Se cotiza por encima de la cuota mínima correspondiente a los rendimientos netos reales.** Recordamos que es posible aportar una cantidad mayor a la cuota mínima correspondiente, siempre dentro de los límites financieros y fiscales.

En la medida que hna-Premaat actúa bajo el sistema de capitalización, cuanto mayores son las aportaciones, mayores son los rendimientos del SPP y, por tanto, mayor es la cantidad para el cálculo de la prestación.

• **Se cotiza en el tramo máximo de la tabla de cotización.** Este supuesto le permite mantener hna-Premaat como sistema alternativo al alta en el RETA sin necesidad de informar acerca de sus rendimientos netos anuales.

En el caso de que se produzcan reducciones en la cuota o variaciones en las tablas de cotización que supongan la integración en un tramo inferior al último, será necesario que el mutualista realice la declaración de sus rendimientos netos anuales.

Canales de comunicación. En el Área Privada web de hna-Premaat encontrará una **recopilación de preguntas frecuentes** que le pueden ser útiles como información general de este nuevo sistema y también para estimar los citados rendimientos.

Además, hna-Premaat ha puesto a disposición de sus mutualistas una línea de atención preferente para atender consultas al respecto a través del correo **rendimientosanuales@premaat.es** y el teléfono **913 34 28 14**.

¹ En el Área Privada en la opción "Cotización por rendimientos reales", dentro del apartado SPP, "Preguntas frecuentes" hna-Premaat pone a disposición de sus mutualistas el detalle del cálculo, así como un ejemplo del mismo.

² Recuerde que los datos que el mutualista introduzca serán empleados única y exclusivamente por hna-Premaat para determinar su cuota a hna-Premaat como sistema alternativo al alta al RETA. hna-Premaat no guardará los datos recogidos para este fin.

Accesibilidad cognitiva

HACER TANGIBLE LO INTANGIBLE

El sector de la construcción, a través del Código Técnico de la Edificación, ha sido sensible a la hora de plantear inmuebles para todos, aunque todavía falta mucho camino por recorrer para eliminar todas las barreras y plantear entornos que no generen ansiedad a sus habitantes.

texto y fotos_ Marcela Vega Higuera (Arquitecta Técnica y beneficiaria de las Ayudas a doctorandos Arquitectos Técnicos que se promueven desde el CGATE)



Foto. © Ana Ojés

Por puro instinto, las personas tendemos a simplificar. Las asociaciones rápidas, y el encuadrar los temas en diferentes cajones nos permite asimilar una gran cantidad de información. Tal vez por eso, si hacemos el ejercicio de pensar en accesibilidad, inmediatamente nos viene a la mente la imagen de una silla de ruedas o el símbolo de la accesibilidad para movilidad. También porque es el mensaje que recibimos, dado que el citado símbolo se llamaba “de accesibilidad” a secas. Sin embargo, su denominación en la norma UNE 41501:2002 incluye su especificidad en cuanto a la asociación de la movilidad, con el mensaje sub-

yacente de que la accesibilidad es más que un aspecto físico, es más que una rampa.

Afortunadamente, vamos avanzando en conceptos y ya sabemos que la accesibilidad tiene un apellido diferente de acuerdo con las necesidades que cubre. Si hablamos de accesibilidad física nos referimos a barreras que nos resultan muy conocidas, por ejemplo, un desnivel que se supera a través de un ascensor o unas barras de apoyo al lado de un inodoro. Si pensamos en la accesibilidad visual, puede que nos venga a la mente la imagen del braille y el pavimento tacto visual.

Respecto a la accesibilidad auditiva, seguramente la refe-

rencia sea la lengua de signos, los subtítulos o el bucle de inducción magnética –quizá este último sea más desconocido-. Y si hablamos de accesibilidad cognitiva, puede que nos quedemos en blanco, ya que se trata de un concepto más abstracto. Tanto la rampa como el braille y el bucle son elementos que podemos tocar, ver y racionalizar. En cambio, la accesibilidad cognitiva tiene un componente subjetivo amplio.

La unión de esas cuatro accesibilidades da como resultado la regulada accesibilidad universal, recogida en diversas normativas.

Si bien la referencia de la accesibilidad cognitiva estaba implícita en la normativa de accesibilidad universal, fue necesaria una reforma de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social a través de la Ley 6/2022, de 31 de marzo, para incluir la accesibilidad cognitiva de forma explícita y tangible. Esta norma menciona herramientas como la lectura fácil, los pictogramas y la señalización. Sin embargo, la accesibilidad cognitiva ya estaba recogida en el Código Técnico de la Edificación.



LA ACCESIBILIDAD ES FUNDAMENTAL PARA LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD, ADEMÁS DE UNA MEDIDA DE COMODIDAD PARA TODOS

Definición. La accesibilidad cognitiva es aquella que nos permite entender. En un edificio supone poder orientarse, saber dónde se encuentran las estancias, saber salir con seguridad, etc. La falta de accesibilidad cognitiva genera angustia, estrés, desconcierto... En definitiva, malestar. Este malestar tiene diferentes grados y, por eso, tiene un componente subjetivo: hay personas que pueden orientarse solo con un plano; otras, a las que el no saber dónde se encuen-

tran no les supone un problema y preguntan cómo llegar y a otras les genera una incapacidad. La discapacidad no se hace evidente si el entorno no presenta barreras; por eso, hablamos de entornos discapacitantes y no de personas discapacitadas.

Imaginemos lo que puede suponer para una persona con autismo que no está cómoda fuera de su entorno y que tiene que ir a un edificio donde siente auténtica angustia porque no puede encontrar la salida. O una persona con síndrome de Down que pierde la oportunidad de trabajar porque la empresa no está bien señalizada y no encuentra el despacho en el que debe ejercer su actividad.

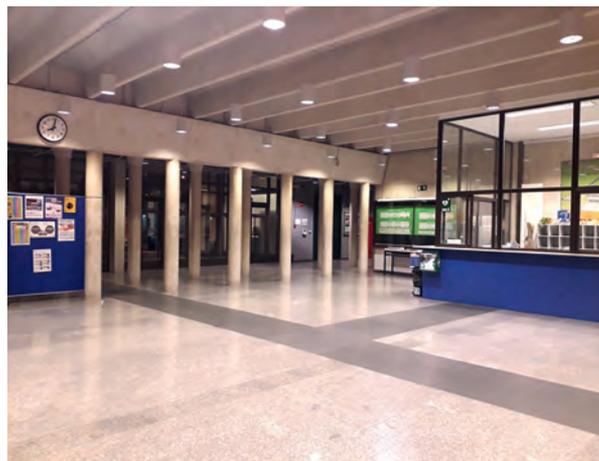
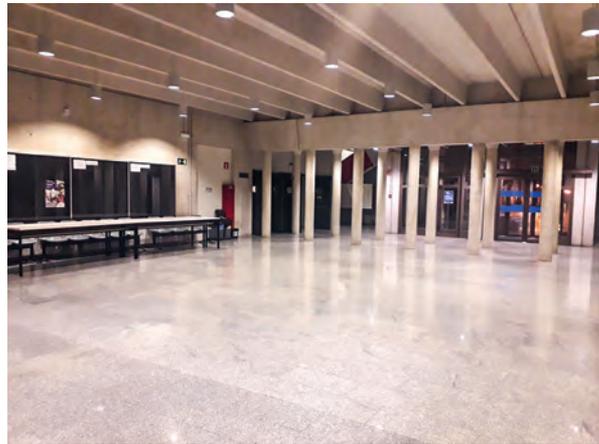
El papel del Arquitecto Técnico.

Desde la Arquitectura Técnica podemos hacer mucho por mejorar la accesibilidad cognitiva y conseguir que los espacios sean más comprensibles. El grado de detalle de nuestro trabajo implica estar de forma muy atenta en la ejecución para evitar problemas relativos a la accesibilidad, como estancias mal iluminadas, puertas y mecanismos que no contrastan con el paramento, escasa señalización, etc.

Al inicio del artículo hablamos de compartimentación de temas para entender los conceptos de forma sencilla. Pero esto no nos puede llevar a entender los diferentes tipos de accesibilidad como compartimentos estancos, y mucho menos entender la accesibilidad como algo desligado del diseño, las estructuras, la seguridad. Hemos de considerar la accesibilidad como un hecho transversal.

Parámetros de accesibilidad sensorial (como la señalización) influyen directamente en la accesibilidad cognitiva, porque la falta de accesibilidad sensorial hace más difícil de percibir y de comprender el espacio.

Por otra parte, continuando con las características de nuestra profesión, si bien llevamos la coordinación general, es muy posible que nos rodeemos de un equipo multidisciplinar que nos ayude a resolver aquellos temas con especialidad técnica. Pues bien, la acce-



Arriba, vestíbulo sin pavimento tacto visual donde es difícil orientarse. Debajo, un vestíbulo cuyo pavimento ayuda a encontrar el mostrador de recepción y las rutas de salida.

sibilidad es un tema específico en el que lo aconsejable es contar con profesionales cuya especialidad se enfoca en este ámbito.

La accesibilidad, como cualquier otro aspecto de la arquitectura, necesita personal técnico que sepa canalizar los deseos y necesidades de las personas, traducirlos y darles una solución tangible. La profesión implica ese conocimiento. No obstante, no debemos perder de vista que quienes conocen realmente las necesidades son las propias personas usuarias. Por eso, en la accesibilidad es fundamental la validación por parte del público y, en la accesibilidad cognitiva, es un aspecto recogido en la normativa técnica.

Actualmente, la herramienta estandarizada con la que contamos, desde el punto de vista técnico, para medir la accesibilidad es

el *Informe de Evaluación del Edificio*, contenido en el *Libro del Edificio Existente*. Esta herramienta permite detectar deficiencias o aspectos mejorables en accesibilidad y contiene algunos elementos de accesibilidad cognitiva.

Herramientas para aplicar la accesibilidad cognitiva.

Lamentablemente, todavía no contamos con una herramienta específica en este sentido. Es necesario que se lleve a cabo el desarrollo reglamentario de la Ley 6/2022, de 31 de marzo, para contar con parámetros más concretos.

En el *Libro del Edificio Existente*, en el Bloque II (Potencial de mejora de las prestaciones del edificio), capítulo A (dedicado a la Seguridad de utilización y accesibilidad), contamos con los siguientes apartados:

- Condiciones funcionales del edificio.
 - Dotación de elementos.
 - Dotación y características de la información y la señalización.
- Por otra parte, el capítulo B, de Seguridad contra incendios, también incluye la accesibilidad cognitiva en:
- Condiciones de evacuación del edificio.

Si echamos un vistazo por diferentes herramientas para la elaboración de los *Informes de Evaluación del Edificio* de diferentes provincias españolas, encontramos cuestiones generales como:

- El edificio dispone de, al menos, un itinerario accesible que comunica una entrada principal con la vía pública y las zonas comunes exteriores.
- En el edificio, se dispone de un itinerario accesible que salve los desniveles entre alguna entrada principal accesible al mismo y cualquiera de sus plantas (hasta las viviendas o zonas comunitarias y que no sean de ocupación nula).
- El edificio dispone de un itinerario accesible que comunica en cada planta las entradas accesibles a ella con las zonas de uso público.
- Existe una reserva adecuada de plazas de aparcamiento accesible.
- Las piscinas cumplen las características previstas en materia de accesibilidad.
- En las zonas de atención al público, el mobiliario y los puntos de atención existentes son accesibles.
- Los elementos accesibles y la señalización general del edificio es conforme a la normativa de aplicación.

Por ejemplo, en el ITE del País Vasco encontramos cuestiones tan rotundas como:

- El edificio satisface completamente las condiciones de accesibilidad.

Seguramente, si hacemos un análisis desglosado, nos encontraremos algún aspecto mejorable que no nos permita poner un SÍ en mayúsculas.

¿Cómo es un elemento accesible?

Para definir la accesibilidad de un elemento arquitectónico, desde el punto de vista universal, >

> es necesario pensar en las cuatro acciones que realizamos las personas para interactuar con el entorno y que están recogidas en la norma UNE 170001:

- Deambulación: el elemento nos permite un desplazamiento seguro y sin obstáculos tanto en horizontal como en vertical. No solo nos desplazamos por un pasillo, también lo hacemos a través de ascensores y escaleras.

- Aprehensión: los elementos están a nuestro alcance y los podemos manipular de forma fácil. Por ejemplo, en una rampa, los pasamanos nos ofrecen un soporte seguro, podemos operar de forma sencilla el cerrojo de un aseo o no tenemos dificultades para accionar un interruptor de luz.

- Localización: sé dónde me encuentro y/o dónde están las personas o estancias que quiero localizar. Sé cuál es la ruta que debo elegir.

- Comunicación: puedo intercambiar información con otras personas o con el entorno.

Estos requisitos se conocen como criterios DALCO y son la manera de medir la accesibilidad yendo más allá de la discapacidad, pues si bien la accesibilidad es fundamental para las personas con discapacidad, resulta una medida de comodidad para toda la población.

A nivel cognitivo, la localización y la comunicación son los parámetros que nos permiten entender el entorno. Sin embargo, unas buenas características de deambulación y apreheñsion en su conjunto también nos van a ayudar de forma cognitiva. Una rampa bien diseñada tendrá unos pasamanos a ambos lados, que nos ayudan a entender mejor qué es una rampa, más allá de un simple plano inclinado. Además, si dicha rampa tiene pavimento tacto visual, será mucho más fácil identificar el desnivel.

Volviendo a las cuestiones del *Informe de Evaluación del Edificio*, cuando vamos a responder la pregunta sobre un itinerario accesible, hemos de hacer las comprobaciones anteriores.

- Deambulación: el itinerario tendrá un ancho adecuado, carecerá de desniveles y elementos salientes.
- Aprehensión: los interruptores

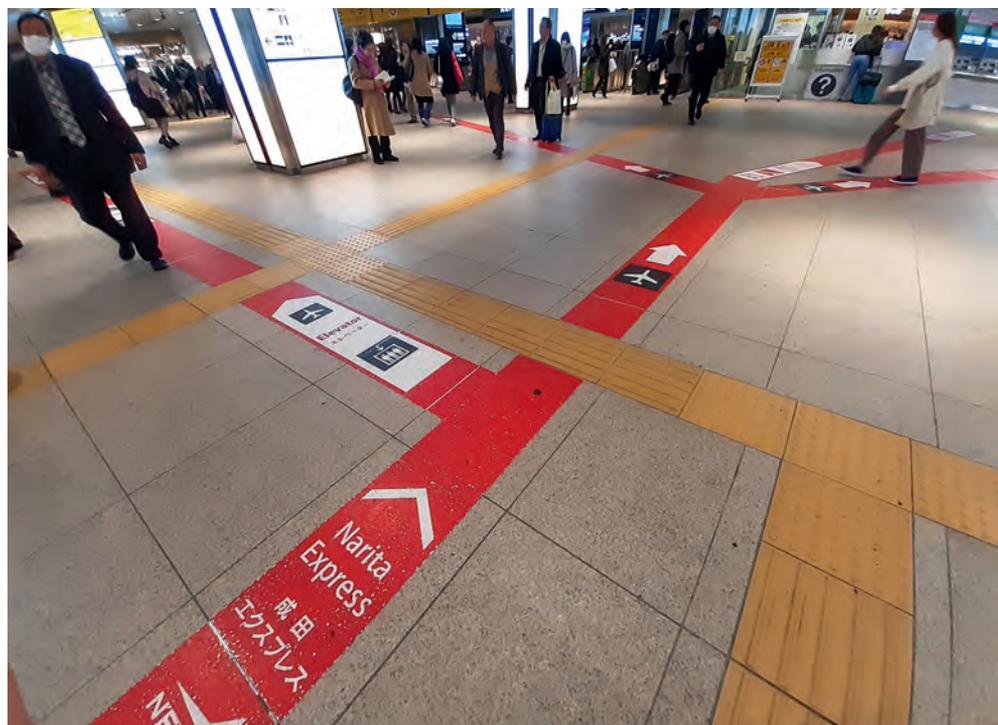


Foto. © Miren León Perfecto y Marcela Vega-Higuera

Arriba, señalización tacto visual en una estación de metro de Tokio. Derecha, rampa en la estación de Akasaka.



Foto. © Miren León Perfecto y Marcela Vega-Higuera

de dicho pasillo están situados a una altura adecuada y su diseño permite el uso fácil (se pueden accionar con la mano cerrada).

- Localización: puedo encontrar fácilmente el pasillo, las puertas si las tiene y no tengo incertidumbre en los puntos de cruce.

- Comunicación: el pasillo está bien iluminado y hay señales de las diferentes estancias, así como la emergencia y la evacuación.

Fácil aparcamiento. Si hacemos el mismo ejercicio con las plazas de aparcamiento accesible, para dar una respuesta afirmativa al cum-

plimiento de la legislación, deberíamos tener en cuenta:

- Deambulación: el número de plazas de aparcamiento corresponde con las requeridas en el edificio, siendo el mínimo uno (en el caso de edificios con viviendas accesibles, el número de plazas de aparcamiento será equivalente); está situada lo más próxima posible al acceso peatonal del aparcamiento, estando comunicada con un itinerario accesible (al cual habremos aplicado la comprobación anterior). Y como el itinerario, cumplirá los requisitos de ancho y de largo, contando con un área de acercamiento.

- Aprehensión: las plazas de aparcamiento no cuentan con mecanismos ni elementos manipulables, por lo que esta comprobación no sería necesaria.

- Localización: puedo encontrar la plaza cerca de la entrada y del itinerario accesible, su situación es lógica y no necesito hacer un esfuerzo adicional para situarme.

- Comunicación: la plaza está correctamente señalizada tanto en el pavimento como con una señal vertical que me permita verla desde lejos y desde varios ángulos.

Así podemos seguir con todos y cada uno de los elementos que,

desde el *Informe de Evaluación del Edificio*, nos piden que verifiquemos.

Contrastes. La normativa tiene unos criterios objetivos que podemos implementar con facilidad. Pero también hay otros que, de forma equivocada, los evaluamos con subjetividad cuando hay herramientas objetivas que permiten verificarlos. Es el caso de los contrastes: cuando en un elemento tenemos que verificar si se puede localizar fácilmente, uno de los indicadores es que dicho elemento contraste con su entorno para diferenciarse. Pensemos en un pasillo con varias puertas. Si el pasillo es totalmente blanco, así como el marco de las puertas y las propias puertas también lo son, la percepción será un pasillo homogéneo sin puertas, donde resultará complicado saber por dónde tenemos que entrar.

En cambio, si las puertas o sus marcos son de otro color, es más sencillo localizarlas. El contraste debe ser adecuado y ahí es donde corremos el peligro de no ser objetivos. Por ejemplo, una pared amarilla puede tener marcos de puertas marrones y nuestra comprobación nos parecerá adecuada. Sin embargo, una persona con baja visión puede percibirlo como escaso. En aras de realizar una comprobación objetiva, podemos usar herramientas de comprobación de contraste o aplicaciones. También podemos orientarnos con la tabla de la norma UNE 170002.

Tampoco es el objeto de este artículo hacer una comparativa de las herramientas del *Libro del Edificio Existente* o de los *Informes de Evaluación del Edificio*, pero sí conviene que veamos que, en algunas comunidades autónomas como en Navarra, tenemos cuestiones detalladas en cuanto a la señalización:

Información y señalización. Hablamos de elementos accesibles y entradas.

Elementos accesibles:

- Están señalizados mediante el símbolo internacional de accesibilidad (SIA).
- Los ascensores accesibles.
- Las plazas de aparcamiento accesibles, excepto las vinculadas a un residente.



Arriba, plazas de aparcamiento para personas con movilidad reducida, sin señalización vertical. Abajo, pasillo con las paredes del mismo color de las puertas.

Varias entradas:

- Las entradas que son accesibles están señalizadas mediante el SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

Itinerarios alternativos:

- Los itinerarios que son accesibles están señalizados mediante el SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

No obstante, vemos que se hace de una forma concreta solamente verificando si los elementos

accesibles están señalizados con el símbolo de movilidad y, en su caso, si están complementados con una flecha direccional.

En cambio, en el País Vasco, la comprobación remite a la normativa del momento que, como sabemos, se actualiza constantemente. Entonces, debemos recurrir al sentido común y a unas pautas técnicas que son el corazón de nuestro trabajo. Porque nuestra profesión se caracteriza por lo tangible, lo práctico y lo efectivo.

A la hora de aplicar la accesibilidad cognitiva, debemos considerar la accesibilidad como un hecho transversal de la obra, donde las características de todos y cada uno de los elementos nos van a ayudar a la localización y comprensión del entorno. Y también debemos considerar elementos específicos para ello:

Señalización. En los itinerarios hay zonas donde nos perdemos –se denominan puntos de incertidumbre–. Por lo general, se trata de cruces de caminos donde hemos de tomar una decisión. Estos puntos, o encrucijadas, son lugares en los que hemos de poner una señalización informativa y direccional.

La señalización informativa es la que nos indica dónde estamos, mientras la direccional nos da las indicaciones para localizar un destino y poder elegir una ruta.

La señalización no es solo un cartel, también podemos jugar con elementos ambientales para >



Foto. © Miren León Perfecto y Marcela Vega Higuera



➤ informar de dónde estamos o permitir que las personas puedan diferenciar estancias y asociarlas a un recuerdo, haciendo mucho más sencillo el ejercicio cognitivo. Pensemos en un hospital con varias plantas, todas iguales en configuración. El único recurso que tendremos para diferenciar las plantas es el cartel del número de planta y de la atención que allí se presta. Pero si cada planta tiene un color distinto, ya estamos añadiendo un elemento de ayuda a la localización. Además, si al salir del ascensor hay un elemento ambiental (mural, planta, escultura...), cognitivamente la asociaremos a ese elemento y nos ubicaremos con más facilidad.

La señalización es un conjunto de elementos que no son solo carteles o flechas en el suelo. Tenemos que pensar en la señalización como un sistema que debe tener las siguientes características:

- Uso unificado de colores y tipografías.
- Uso de tipografías sin serifas. Las serifas son adornos en las letras que dificultan su lectura (hay tipos de letras en las que el número 3 se puede confundir con el número 8).
- Tamaños de letra de acuerdo con la distancia de lectura.
- Contraste adecuado entre los fondos y las tipografías, a la vez que los fondos contrastan con el paramento.

Pictogramas homologados. Son aquellos que cumplen la norma ISO 9186, en la que están recogidos las pautas de diseño y los protocolos

LA ACCESIBILIDAD, COMO CUALQUIER OTRO ASPECTO DE LA ARQUITECTURA, NECESITA PERSONAL TÉCNICO

Señalización de entrada general y entrada accesible en la catedral de Múnich.



de validación de los pictogramas. La validación es una parte fundamental de la accesibilidad cognitiva, es un requisito recogido en las normas técnicas. Consiste en testar un diseño con un grupo diverso de personas, mediante una metodología específica que permite saber si ese pictograma se entiende o no por la mayoría de la población. La validación es una manera de objetivar un criterio subjetivo como puede ser la comprensión. Hay personas que en un espacio se pierden mientras que otras, en el mismo espacio, se orientan. Pero si analizando el espacio –es decir, validándolo– llegamos a la conclusión de que la mayoría de personas se pierde, entonces hemos identificado un problema de accesibilidad cognitiva. Lo mismo sucede con los pictogramas: podemos pedirle a un grupo de personas que dibuje un pictograma de sala de reuniones y veremos que habrá dibujos de una mesa con sillas, en otros se pondrán personas hablando, etc.

Si hacemos el ejercicio inverso y le pedimos a un grupo diverso que nos diga qué significa un dibujo, encontraremos diversas interpretaciones, pero podremos llegar a un consenso. La accesibilidad, en ese caso, tendrá en cuenta a la mayoría de las personas, y otras es posible que necesiten un apoyo o una medida más específica. Por más accesible que hagamos un espacio cognitivamente hablando, encontraremos perfiles de personas que necesiten una persona de apoyo que les acompañe, al menos las primeras

veces, para identificar y aprender un itinerario. Sin embargo, esto no es óbice para que hagamos la máxima accesibilidad posible, porque, de lo contrario, no es que estemos dejando fuera a una parte importante de la población, sino que estaremos creando una barrera incapacitante que va en contra de la igualdad de oportunidades y queda lejos de nuestro objetivo profesional de mejorar la calidad de vida de las personas mediante espacios seguros, claros, cómodos y bien contruidos.

Iluminación. Estancias bien iluminadas y claras no solo son fáciles de comprender, sino que también nos dan una sensación de bienestar y seguridad.

Ambientación. También podemos orientar a las personas con olores, temperaturas y sensaciones. En este sentido, es necesario pensar en la acústica y cómo el evitar ruidos y verberaciones genera tranquilidad, así como el comportamiento diferenciado de la acústica de los espacios ayuda a identificarlos.

Lectura fácil. La lectura fácil es una técnica de redacción que hace más comprensibles los textos. Se utiliza, sobre todo, para documentos, pero también podemos implementarla en señalizaciones informativas y direccionales. La lectura fácil tiene unas pautas técnicas recogidas en la norma UNE 153101:2018, donde se reafirma la necesidad de accesibilidad visual para la comprensión, con indicadores como el tipo y tamaño de letra y descritos.

La evacuación. Para finalizar, no me gustaría terminar esta reflexión sin hablar de la accesibilidad cognitiva en la evacuación. Es cierto que la palabra accesibilidad nos hace pensar en el acceso, en entrar, pero también es necesario que salgamos de los edificios en condiciones de seguridad y comodidad.

En el *Libro de Evaluación del Edificio*, cuando analizamos las condiciones de evacuación, hemos de hacernos las mismas preguntas: ¿Puedo desplazarme? ¿El extintor está al alcance de una persona de talla baja o en silla de ruedas? ¿Se localiza fácilmente la ruta de eva-

A3 A3

cuación y la salida de emergencia? ¿Las señales se transmiten de forma visual y sonora?

En una situación de emergencia, hasta la persona más acostumbrada a un espacio se puede encontrar con un momento de estrés o angustia que le impide pensar con claridad. Cuando estamos bajo presión nuestras decisiones, a veces, no son las más acertadas. En ese momento, necesitaremos una accesibilidad cognitiva que nos permita salir sin ponernos en riesgo. Ahora pongamos nuestra atención en las personas que necesitan esa accesibilidad de forma permanente... Seguro que nos cambia la mirada. •

Arriba, comparativa entre fuente sin serifas y con serifas. Derecha, señalización de aseos, arriba, ilustraciones, debajo, pictogramas homologados.



LOS ARQUITECTOS TÉCNICOS, POR EL GRADO DE DETALLE DE NUESTRO TRABAJO, PODEMOS HACER MUCHO POR MEJORAR LA ACCESIBILIDAD COGNITIVA



CAVITI

www.caviti.es





Hotel Áurea Palacio de Correos, en Logroño

UNA ESMERADA VISTA AL PASADO

Tras años de abandono, el antiguo edificio de Correos de Logroño luce hoy su mejor aspecto gracias a la rehabilitación llevada a cabo para convertirse en un hotel de cinco estrellas. Una renovación que se ha efectuado con el respeto y especial cuidado que merece el tiempo anterior.

texto y fotos_Arturo Andrés Jiménez (Arquitecto Técnico)



El edificio se sitúa dentro de la zona ocupada por el antiguo convento de las monjas agustinas de Logroño, derribado en 1915 y cuya iglesia se levantaba en la parte norte de la actual plaza de San Agustín. Durante la inspección arqueológica previa al vaciado de la parcela, se pudo catalogar la cimentación de un muro de mampostería que pudo estar relacionado con las edificaciones de este antiguo convento del siglo XVI.

El inmueble original fue concebido para alojar las dependencias de Correos y Telégrafos de Logroño, cuyo proyecto de ejecución fue redactado por los arquitectos Cayo Redón Tapiz y Rafael Pérez Valles, aunque la dirección de obra fue asumida íntegramente por el arquitecto riojano Agapito del Valle. En ese momento, se plantea la construcción de un edificio de estilo neobarroco exento, con fachadas a cuatro calles, siendo la principal la orientada hacia la plaza de San Agustín. Dispone de una planta semisótano completa, planta baja y dos plantas en altura. En la segunda planta existe una terraza central orientada hacia la fachada principal, flanqueada por dos torreones con cubiertas a cuatro aguas. Inaugurado el 23 de mayo de 1932, se mantuvo en uso hasta el año 2004, cuando fue cerrado para acometer unas obras de reforma integral que no llegaron a concluirse, quedando el edificio clausurado completamente.

Proyecto de ejecución. El principal condicionante para la redacción del proyecto y la ejecución de la propia obra fueron los aspectos urbanísticos y de protección que afectaban al edificio, por los que no se permitía cambiar la volumetría del inmueble existente.

Teniendo en cuenta, además, que los numerosos estudios previos realizados para analizar el estado de la estructura concluían siempre que era necesaria una intervención completa, se plantea la demolición interior y la reconstrucción de los forjados intermedios, reubicándolos a partir de la cota de acceso planteada para la planta

baja y atendiendo los requerimientos de la propiedad para ejecutar una nueva planta sótano, situada en una cota inferior a la existente.

De esta forma, se mantendrían las fachadas existentes y el volumen original, reproduciendo las condiciones iniciales de la cubierta en lo referido a inclinaciones de faldones y alturas de cumbreras, obteniendo la propuesta de partida mediante el reparto de los espacios interiores en dos plantas de sótano, planta baja y tres plantas de piso en altura.

Esta nueva distribución de plantas requiere llevar a cabo modificaciones en los huecos de fachadas para adaptarlas a las necesidades ➤

FIDELIDAD AL ORIGINAL

Una de las características de esta rehabilitación ha sido la fidelidad al edificio cerrado durante casi dos décadas.



> del nuevo uso y las cotas definitivas de los forjados resultantes, respetando la posición de los huecos de fachada existentes en el edificio.

Intervenciones en fachadas. Estos trabajos se resumen en:

- Retirada de la escalera y rampa del acceso principal de la planta baja del edificio, que se encontraba elevada respecto a la cota de la calle.

- Reducción de los antepechos de las aberturas de planta baja para adecuarlas a la nueva cota. En la parte ampliada de estos huecos se reproducen las rejas existentes en ventanas para prolongarlas.

- Cegado de las ventanas de la planta sótano original y restitución de molduras.

- Variación del diseño de carpinterías de los huecos de planta baja en la fachada trasera para integrar el nuevo forjado. La primera planta se ha separado de la fachada principal liberando así los huecos existentes, mientras que, en la fachada de la calle posterior, se modifican las carpinterías para integrar el nuevo forjado.

- Modificación de las aberturas de la tercera planta en la fachada de calle trasera, anteriormente dispuestas sin relación con las del resto de la edificación, reproduciendo el ritmo de huecos de la planta inferior.



- Cegado de las aberturas de la planta tercera en las esquinas sobre la cubierta en uso público. Modificación de la fachada retrasada sobre la terraza de uso público.

- Modificación puntual del acabado de cubierta para integrar las unidades exteriores de climatización.

- Realización de alero en la última planta para regularizar e integrar el acceso del núcleo de escalera y ascensor en cubierta.

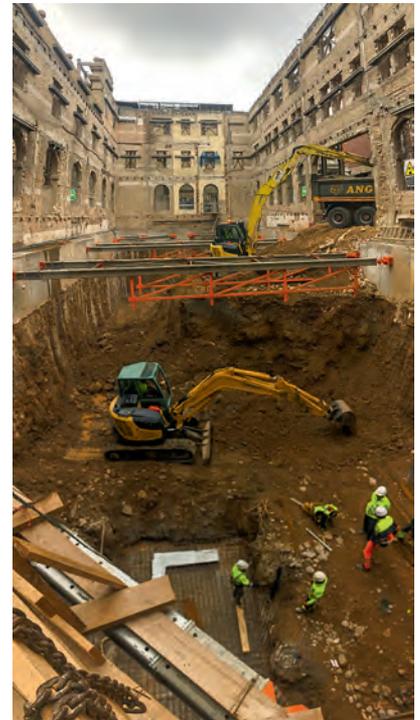
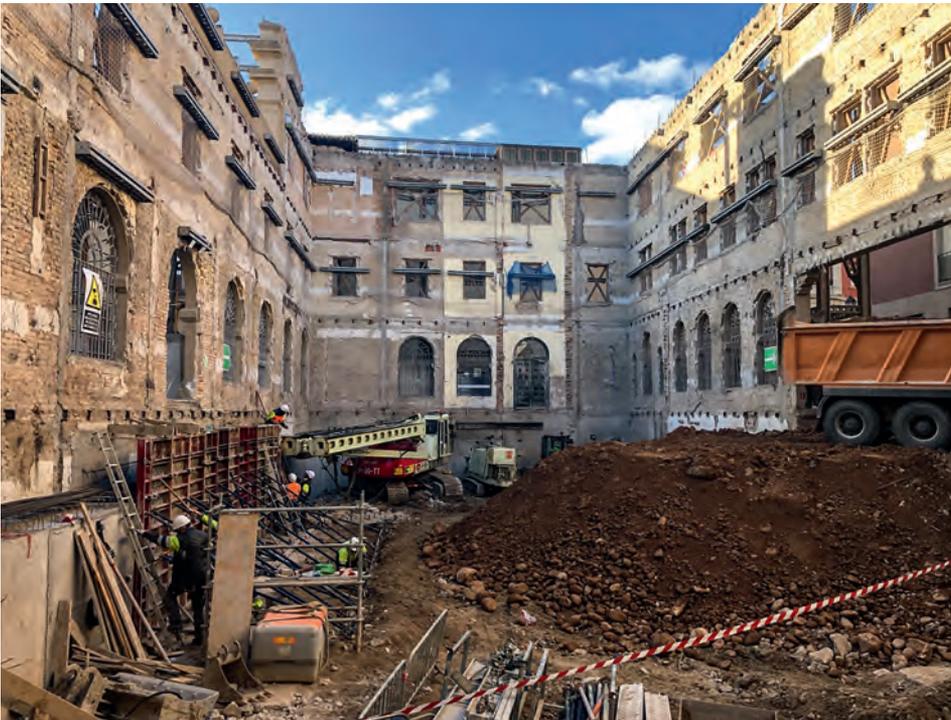
PASADO CONVENTUAL

Para construir el Palacio de Correos que hoy es hotel, en 1915 hubo que derribar un antiguo convento de monjas que se había levantado en el siglo XVI.

- Reconversión del antiguo muelle de descarga en reservado.

Según estas condiciones de partida, el proyecto de ejecución plantea una organización común para cada una de las plantas del edificio, disponiendo un eje longitudinal del que cuelgan los dos núcleos de comunicación: la escalera de clientes con dos ascensores públicos y la escalera de servicio con otro ascensor en uno de los extremos.





Distribución. Así se desarrolla el programa del edificio.

- Planta sótano 2: aquí se ubica el aparcamiento, con 12 plazas para coche. También se encuentran dos aljibes y el depósito de compensación de la piscina del *spa*.

- Planta sótano 1: en esta planta se encuentra, por una parte, la zona de *spa*, tratamientos y gimnasio. Todas estas piezas están agrupadas en la mitad de la planta, generando, desde una recepción central, una separación de recorridos entre zonas de pies secos, zonas de pies húmedos y zonas de transición. La otra mitad de la planta se destina a las estancias de servicios para los trabajadores, almacenes, lavandería y recintos para instalaciones. Estas zonas de servicio se conectan con el resto del edificio a través de un núcleo de comunicaciones exclusivo para servicios.

- Planta baja: en ella se encuentra el acceso principal para clientes, que comunica directamente con el *lobby*-recepción y con el restaurante-desayunador (el restaurante tiene un acceso independiente desde la plaza de San Agustín). Siguiendo el esquema de un eje longitudinal, y del mismo modo que la planta sótano, la mitad de la planta alberga la zona pública.

VACIADO

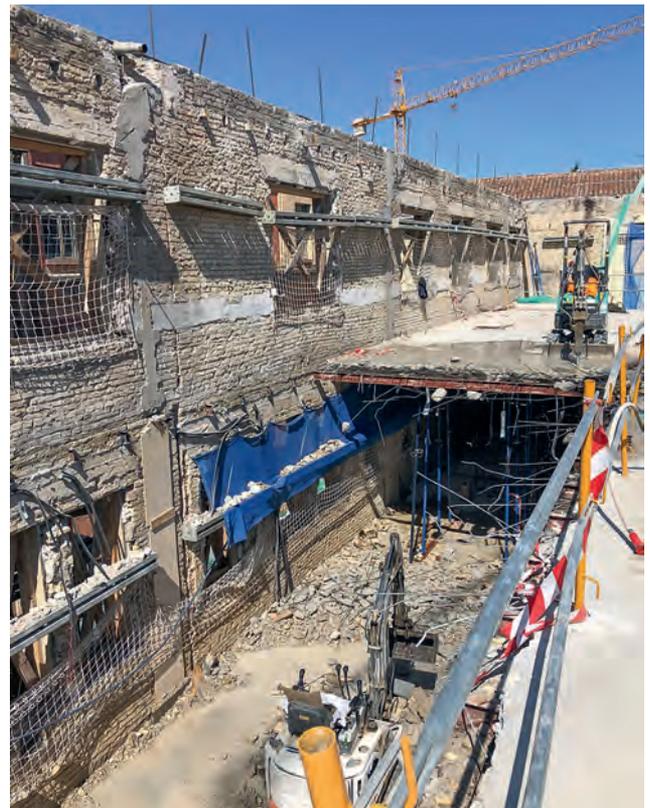
Arriba, imágenes de la fase de vaciado del edificio, del que solo se mantienen las fachadas. A la derecha, un momento del derribo de los interiores.

Al otro lado del núcleo central se disponen, por el lado de la plaza de San Agustín, cuatro habitaciones tipo dúplex; mientras que, por el otro lado, se encuentran la zona de cocina y el acceso de servicios a la calle posterior.

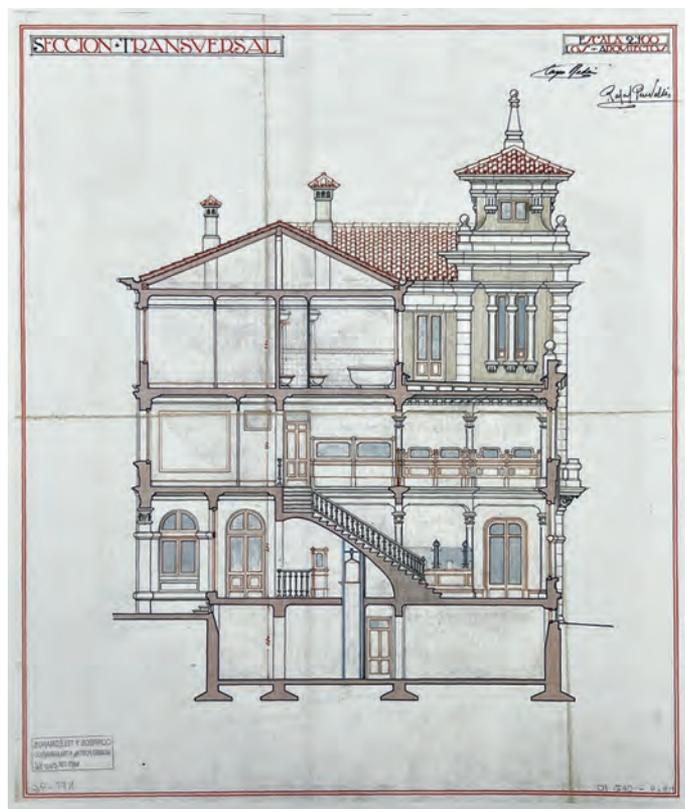
- Planta primera: esta planta se construye solo hasta la mitad para dar doble espacio a la zona del *lobby* de planta baja y no modificar las condiciones de las aberturas que dan a la plaza de San Agustín. En la mitad que da a la calle trasera se distribuyen nueve habitaciones.

- Planta segunda: se distribuyen 17 habitaciones; nueve, orientadas a la calle posterior, y ocho, hacia la fachada principal. Como todas las plantas de habitaciones, dispone también de un *office* de servicios.

- Planta tercera: se reparte en 11 habitaciones, dos de las cuales son *suites* y ocupan los torreones. En esta planta también se encuentra el bar-terrazza de uso público con vistas a la plaza de San Agustín. ➤



LA PROTECCIÓN URBANÍSTICA DEL EDIFICIO NO PERMITÍA MODIFICAR LA VOLUMETRÍA EXISTENTE



> **Apeo de fachadas.** Con estos condicionantes de partida, es imprescindible la instalación de un sistema de apeo de fachadas que asegure la estabilidad de los cerramientos durante la realización de las fases iniciales de la obra, desde el inicio del derribo hasta completar la estructura.

Se plantea la instalación de una estructura modular compuesta por vigas megatrop y superslim, conectadas entre sí mediante uniones atornilladas, de manera que las torres resultantes se anclan a contrapesos de hormigón para evitar el posible vuelco de las fachadas.

Las cargas desestabilizadoras, viento y posibles desplomes que reciben las fachadas se transmiten a las torres mediante un sistema de correas horizontales, distribuidas sobre las superficies de las fachadas, y conectadas a las torres en cada nivel de correas. Se plantea una distribución homogénea de contrapesos por todo el perímetro, excepto en la fachada de la calle San Agustín que, por su escasa anchura y las limitaciones de paso mínimo peatonal y de vehículos, incluso de paso de bomberos, obligan a desplazar esos bloques de hormi-

CIMENTACIÓN

Las fotografías de estas dos páginas muestran el desarrollo de los diferentes trabajos llevados a cabo durante el desarrollo de la fase de cimentación.

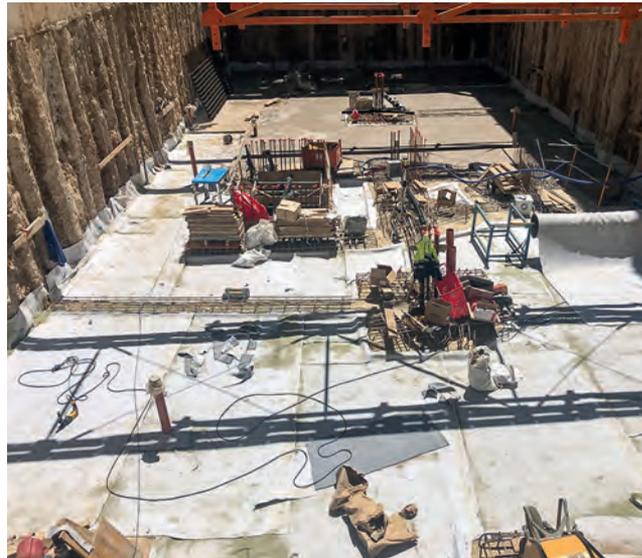
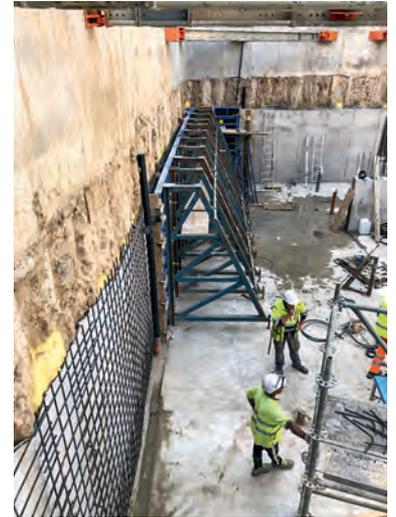
gón para permitir este encaje en la parte del vial a ocupar.

En este momento se decide demoler la parte superior de las fachadas de los torreones por considerarse inviable su estabilización con unas condiciones mínimas de seguridad, dada su altura y retranqueos respecto al último nivel de correas y las alineaciones de fachada.

Demoliciones. Se realiza la demolición interior completa del edificio, incluyendo la cubierta y los torreones de la fachada principal.

Previamente, se efectúa un levantamiento completo del edificio utilizando un sistema de nube de puntos, de toda la envolvente y, especialmente, de los torreones y la cubierta, para justificar posteriormente la reposición de estos elementos en su forma y tamaño exacto, y cumplir con la Ordenanza





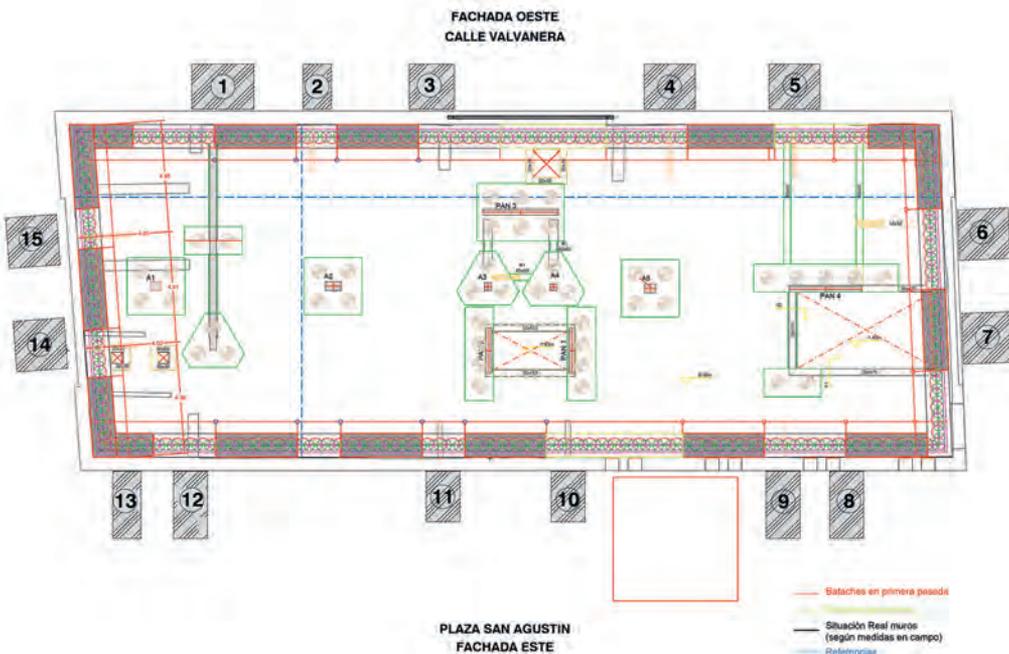
del Centro Histórico de la ciudad de Logroño por la que se califica el inmueble como edificio de interés de tercer orden.

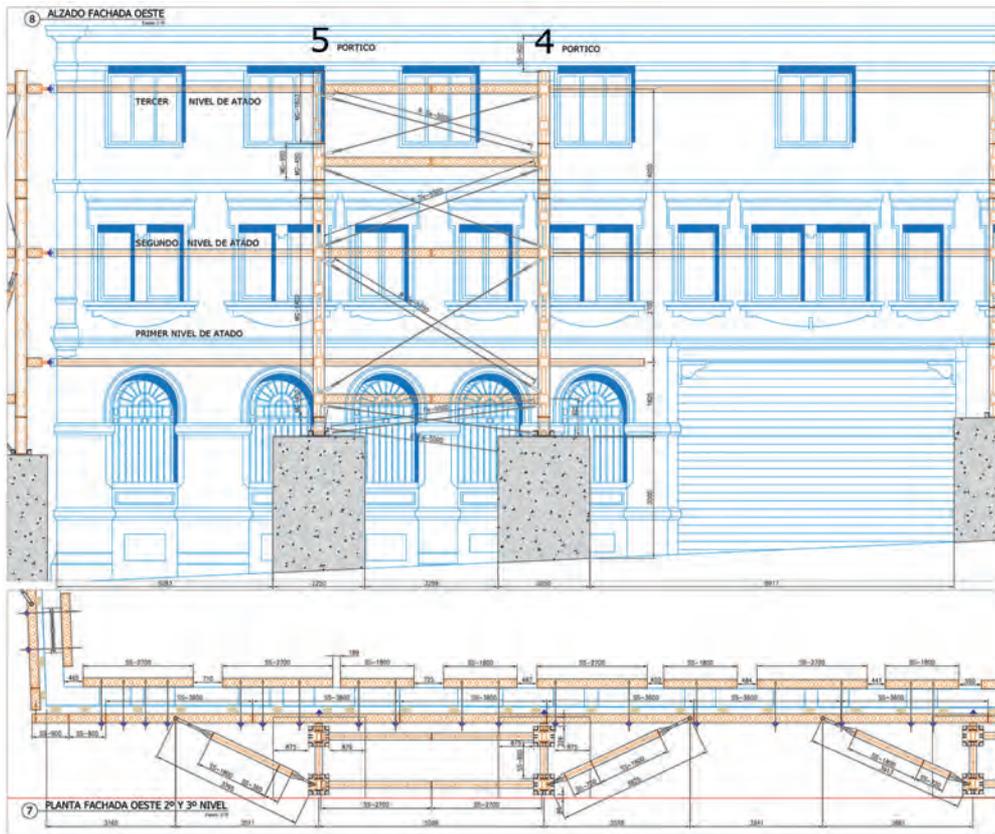
Cimentaciones y muro de contención. A nivel general, se planteó un sistema de cimentación profunda para conseguir la transmisión de cargas al terreno mediante el empotramiento de la pantalla perimetral y de las pantallas que recogen los encepados centrales del edificio.

En la cota superior de encepados, se realiza una losa de subpresión para repartir cargas superficiales y soportar el empuje ascendente que puede provocar la presión de agua del nivel freático existente en una cota superior al nivel de sótano -2.

En el proyecto de ejecución de la obra estaba prescrito el desarrollo de un muro pantalla perimetral con alturas y secciones determinadas, pero antes de realizar estos trabajos se comprueba la dificultad para acceder al interior del edificio con la maquinaria necesaria para llevar a cabo dicha pantalla. Teniendo en cuenta estas limitaciones, se plantea la ejecución de una cortina de pilotes secantes (hormigón + mortero) que asegure la estanqueidad del sistema de contención perimetral y que, a su vez, cumpla las prescripciones indicadas en el proyecto en cuanto a resistencia estructural y esfuerzos. Este sistema de contención se efectúa interiormente y paralelo al actual muro de contención del actual sótano.

Las condiciones de acceso de la maquinaria de gran tonelaje y >





ESTRUCTURA

En esta página, la estructura horizontal se resuelve mediante losas macizas de hormigón armado soportadas sobre una línea de pilares centrales.

➤ dimensiones necesarias para realizar este trabajo, así como la falta de espacio en el interior de la obra para poder desenvolverse, fueron los mayores problemas a los que hubo que hacer frente en esta fase de la obra. Además, las condiciones del terreno y su dificultad de perforación hicieron necesaria la utilización de una nueva pilotadora de más tamaño y peso para ejecutar los pilotes de los encepados centrales del edificio, ya que era necesario bajar a 13 m de profundidad. Durante esta fase, era impresionante ver a las dos máquinas perforando simultáneamente y coordinadas en el interior de la obra. La pericia y la profesionalidad de los equipos encargados de este trabajo fue fundamental para conseguir perforar y hormigonar los 368 pilotes de mortero y hormigón del perímetro y los 41 pilotes interiores. Ver dos máquinas de 40 y 65 T entrando en el interior de la obra por el punto de acceso que existe a través de los muros de fachadas del edificio y comprobar que, una vez desplegados, los mástiles de 24 y 32 m de altura superan con creces la altura del edificio fue, desde el punto de vista técnico, espectacular.

La cortina de pilotes se remata superiormente con una jácena de coronación de gran canto, que hará las funciones de muro de contención. Deberá efectuarse por medio de batches y estará conectada al muro de contención existente para asegurar la estabilidad de las fachadas y del lastrado del sistema de apeo provisional, cuyo apoyo se sitúa a una cota superior.

Previa al inicio de la fase de excavación, se desarrolla un sistema de acodamiento interior de las pantallas de pilotes fijado a la viga de coronación, comenzando entonces a realizar el vaciado total de los dos sótanos, llegando hasta la cota de cimentación. En este momento, se comprueba que existen desviaciones considerables entre varios





FACHADAS

Para asegurar la estabilidad de los cerramientos durante el derribo del interior y la ejecución completa de la estructura, fue imprescindible la instalación de un sistema de apeo para las fachadas.

pilotes estructurales, que provocan la falta de secado en la cortina que forma la pantalla de contención, y se valora la necesidad de ejecutar un sistema de impermeabilización interior que evite la entrada de agua proveniente del nivel freático al interior de la planta -2. El sistema elegido consiste en la realización de un vaso estanco continuo, desde la parte inferior de la losa de cimentación hasta la cota inferior del forjado de techo planta -2, que habrá que

lastrar para asegurar su correcto funcionamiento. El lastrado de la parte interior se consigue con la propia losa de subpresión y, en los laterales, mediante la ejecución de un "muro-forro" continuo y anclado puntualmente a la propia cortina de pilotes, según indicaciones de la dirección de obra de estructuras, para asegurar que resiste los empujes que lleva a transmitir tanto la propia presión del agua como la que ejerce la mantabentonítica al entrar en carga.

Estructura y cubiertas. La estructura horizontal se resuelve mediante losas macizas de hormigón armado, soportadas sobre una línea de pilares centrales y las pantallas de los fosos de ascensores existentes en el interior del edificio. También se apoyan perimetralmente sobre los muros de la fachada original en el perímetro, para lo que se hicieron una serie de mechinales que recibían esos apoyos mediante unas jácenas en

punta que conectaban las losas con los muros del edificio.

Existe un alero en la salida a la terraza superior, formado por losa de hormigón armado. Las torres que rematan fachada y cubierta se reconstruyeron encima del forjado plano de cubierta, mediante obra de fábrica de ladrillo y bloque de hormigón macizado y armado, reproduciendo el volumen original.

En cuanto a las cubiertas, se plantean cuatro tipos diferentes, >

DETALLES

En la fachada se han conservado los antiguos buzones de correos. Un detalle que habla del pasado del edificio.



➤ respetando la geometría original del edificio, pero proponiendo sistemas constructivos más racionales para las necesidades del nuevo uso, así como en los materiales.

C1 - Cubierta plana transitable con pavimento flotante, ejecutada sobre una capa de 10 cm de poliestireno extruido, sobre la que se efectúa la correspondiente formación de pendientes. Posteriormente, se impermeabiliza mediante la aplicación *in situ* de una membrana de poliurea aplicada en caliente, terminando con una capa de protección y un acabado flotante de gres porcelánico.

C2 - Cubierta plana transitable, similar a la anterior, pero con un acabado de rasilla cerámica adherida a la capa de protección de la impermeabilización.

C3 - Cubierta inclinada sobre tabiques palomeros y teja árabe.

C4 - Cubierta mixta con tabiques palomeros y teja árabe. Para facilitar la ventilación de la zona de instalaciones de cubierta, se plantea una cubierta plana sobre la que se coloca una cubierta in-

clinada ventilada, que servirá para mantener el volumen y la geometría original del inmueble.

Fachadas. Las fachadas del edificio reformado son las existentes, por lo que se hizo un estudio previo del estado general de los paramentos y las superficies de acabado, analizando zonas concretas con mayor presencia de humedad y patologías provocadas por el paso del tiempo.

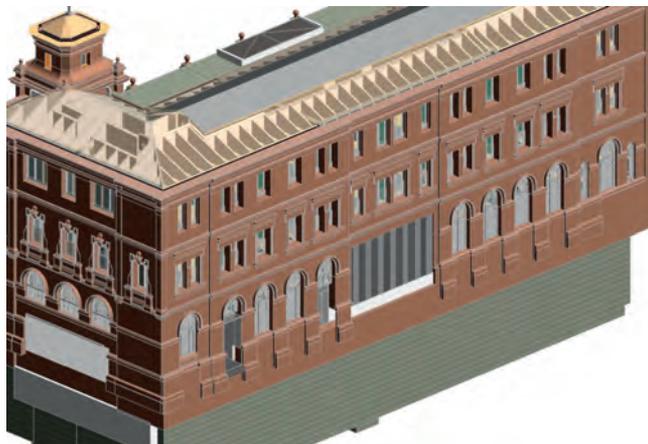
De manera general, hubo que sanear estas zonas más afectadas, retirando el revestimiento existente y llevando a cabo una limpieza a fondo, tanto de los soportes como de las superficies de acabado exteriores, para realizar el enfoscado de las zonas afectadas armado con malla de PVC en toda la superficie reparada.

Posteriormente, se aplicó un acabado raspado fino, impermeable al agua de lluvia y permeable al vapor de agua, en colores definidos conjuntamente con Patrimonio, restituyendo las molduras y cornisas siguiendo el modelo original, tanto de los paños de fachada como en los torreones del edificio.

El aislamiento de la envolvente vertical se realiza por el interior de los cerramientos con lana mineral adherida al soporte o entre las montantes verticales que forman los trasdosados autoportantes interiores. Previamente, se decide aplicar el trasdós de la hoja exterior de la fachada, un revoco continuo de cal para saneado de la superficie interior y el retacado de los huecos existentes, tanto por la ejecución de la propia obra como por la retirada de las bajantes de pluviales alojadas en el interior de los muros y otras instalaciones también empotradas.

Compartimentación interior.

Para las compartimentaciones interiores verticales se opta por utilizar elementos de tabiquería de obra cerámica y de tabiquería seca de cartón yeso. Horizontalmente, los forjados cuentan con una lámina de aislamiento acústico a ruido de impacto, que se remonta hasta la cota de acabado para asegurar la desolidarización, tanto con la estructura como con los paramentos verticales y tabiquería.



Rejas. En los huecos de fachada de planta baja existían unas rejas de forja que, aunque no se encontraban en malas condiciones de conservación, fueron retiradas para limpiarlas completamente de las sucesivas capas de esmalte que se habían ido aplicando a lo largo del tiempo, y recuperar su aspecto original.

Carpintería exterior. Las nuevas ventanas se plantean en aluminio con rotura de puente térmico, con sistemas de apertura que aseguran la estanqueidad y la hermeticidad requerida en el proyecto, más aún teniendo en cuenta las necesidades de aislamiento acústico solicitadas para las habitaciones, según su clasificación hotelera.

Se efectuaron pruebas acústicas y de estanqueidad *in situ*, para comprobar que las características de dichos cerramientos se cumplían incluso después del montaje.

Carpintería exterior. De la misma forma, el cliente exigía condiciones de aislamiento acústico superiores a las mínimas marcadas por la normativa para las puertas de las habitaciones del hotel y de los pasillos de acceso.

Durante la fase de montaje de la carpintería interior, se realizan las correspondientes pruebas acústicas *in situ*, para comprobar la correcta ejecución del montaje de las puertas de acceso a habitaciones y asegurar que se cumplen las condiciones acústicas prescritas para dichas puertas.



Revestimientos interiores y acabados. Como revestimiento de acabado en paramentos verticales se han utilizado guarnecidos y enlucidos de yeso sobre los paramentos de fábrica de ladrillo cerámico; revocos de mortero acabados con un estuco en las paredes de la escalera principal; panelados ignífugos de madera en paredes de pasillos y habitaciones; revestimientos de chapa metálica en paredes y mobiliario de la zona del restaurante, y alicatados de gres en cuartos húmedos y zonas de servicio

Pavimentos de piedra, mármol y porcelánicos en el *lobby*, *spa* y las zonas comunes; moqueta en los pasillos de acceso a habitaciones en plantas superiores y laminados de PVC en interior de habitaciones; y un pavimento vinílico continuo antideslizante en la zona de servicio,

son los materiales utilizados en solados de las distintas zonas del edificio según sus usos.

Falsos techos de cartón yeso lisos o acústicos en todo el edificio, con unas molduras curvas decorativas en el interior de habitaciones y en el techo del *lobby* –estas a mayor escala para reforzar la doble altura existente en esta zona–, acabados con vinilos adhesivos decorativos o un revestimiento tensado acústico en la zona del *spa*, son los numerosos y diferentes materiales de acabado que se han empleado en los interiores y exteriores del edificio, definidos con precisión en los planos de acabado, marcados por el departamento de interiorismo de la propiedad, cuya ejecución y terminaciones fueron analizadas al detalle para llegar a conferir al edificio el nivel de calidad y perfección solicitado por el cliente. •

INTERIORES

Antiguas tarjetas postales y composiciones creadas a partir de sellos son símbolos que se han empleado en la decoración.

Ficha técnica

HOTEL ÁUREA PALACIO DE CORREOS (LOGROÑO)

PROMOTOR
Tarso Properties, SL

PROYECTO
Estudi Isern Associats, SLP

DIRECCIÓN DE OBRA
Daniel Isern Pascual, Aleix Naudó i Colomer (arquitectos)

COLABORADORES
Javier Dulin, Enrique Lacalle, Javier Medel

DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA
María Ruiz Jadraque, Arturo Andrés Jiménez (Arquitectos Técnicos)

COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD
Arturo Andrés Jiménez

CONTRATISTA
COPCISA, SA

JEFES DE OBRA
Adrián Sánchez Márquez, Ramón Casas Costa

SUPERFICIE 3.380 m²

PRESUPUESTO 6.887.968 €

INICIO DE OBRA
3 de junio de 2019

FIN DE OBRA
2 de noviembre de 2021

EMPRESAS COLABORADORAS

GEOTÉCNICO:
Forte Ingeniería Técnica, SL
TUV SUD Iberia, SAU

CÁLCULO DE ESTRUCTURAS:
BIS Structures

INSTALACIONES:
Ingenibo Projects, SL

ESTABILIZADOR FACHADA:
Ince, SAU

Remodelación del entorno de la plaza de toros de Alcázar de San Juan (Ciudad Real)

UN JUEGO DE ANILLOS PARA ORDENAR EL ESPACIO

El aspecto que ofrece la entrada a un municipio dice mucho de ese lugar. De ahí que la remodelación y reorganización de un espacio urbano sirva tanto para causar una buena impresión a ciudadanos y visitantes como para recuperar un lugar un tanto degradado.

texto_Ramos Alderete Arquitectos

fotos_Alberto Amores



El encargo, fruto del primer premio de un concurso público financiado parcialmente con fondos europeos, consistía en la remodelación del entorno de la plaza de toros de Alcázar de San Juan (Ciudad Real). El área, de unos 20.000 m², se encontraba en un lamentable estado de conservación: a medio camino entre plaza y parque abandonado, con numerosos árboles muertos y con peligro para los ciudadanos, por los pavimentos levantados y la deficiente iluminación.

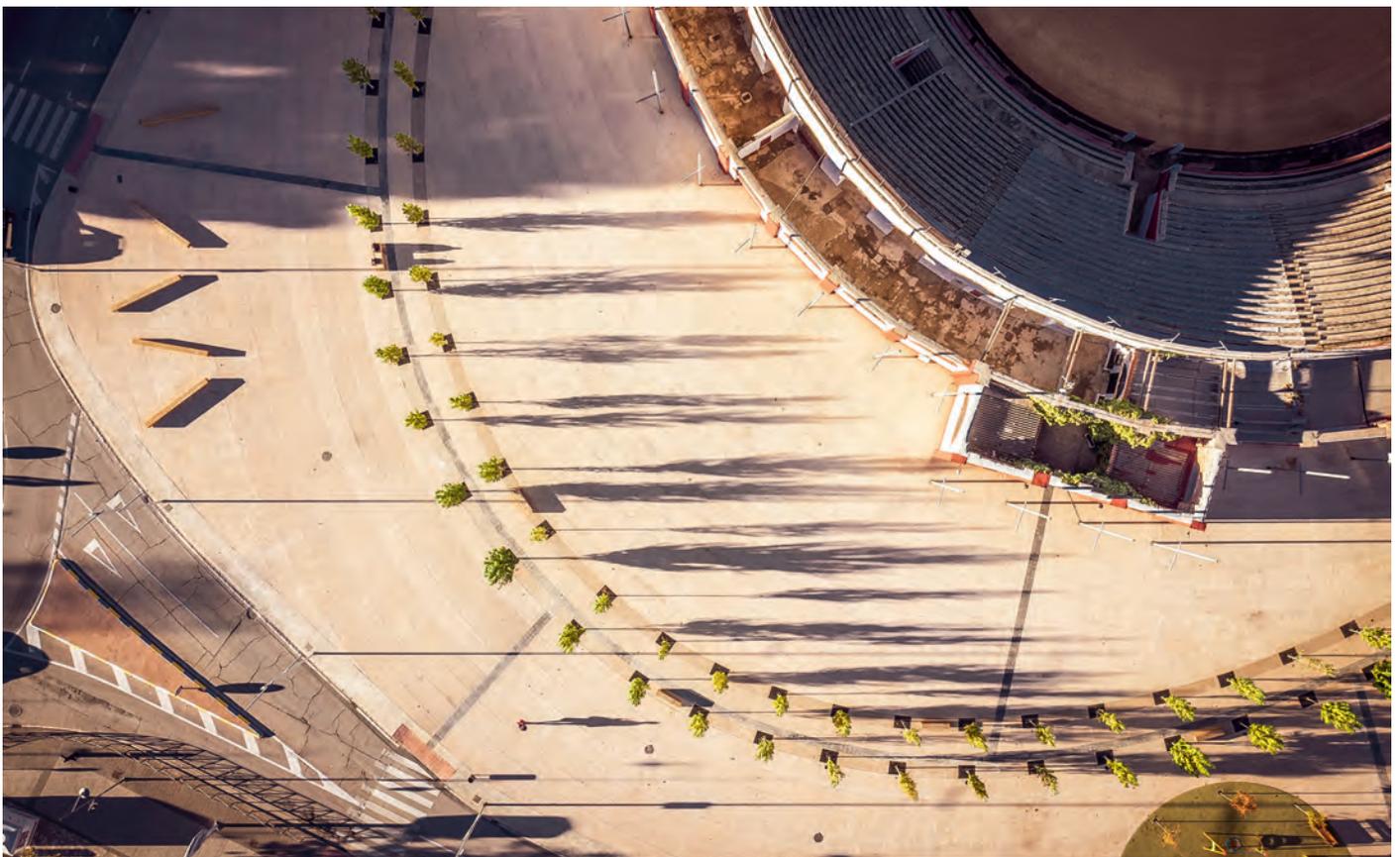
Sin embargo, se trata de un lugar de cierta representatividad, ya que en el centro se alza la plaza de toros, sin un valor arquitectónico singular más allá de su forma y de los festejos que allí se celebran, pero fuertemente anclada en la memoria y la cultura del pueblo. Es, además, una de las entradas del municipio, por la que casi todos los alcaraños pasan a menudo. Linda con el Parque Alces y una gran avenida por uno de los lados; con una explanada y una piscina municipal por el otro, y con viviendas tanto bajas como bloques por los otros dos costados. Es decir, todos sus lados son muy distintos.

Entre los condicionantes de partida se encuentra la necesidad de utilizar un pavimento de hormigón, debido al paso constante de vehículos pesados hacia la plaza de toros y a un terreno muy inestable e inundable. También es preciso reordenar el tráfico rodado y las plazas de aparcamiento, crear un entorno inclusivo y dar espacio a posibles eventos que puedan celebrarse en la plaza, como encuentros o mercadillos, dotando al lugar de una flexibilidad hasta ahora inexistente.

PARA ENCONTRAR LA NUEVA IDENTIDAD DE ESTE ESPACIO SE HAN UTILIZADO ESTRATEGIAS DE BAJOS RECURSOS PERO DE ALTO IMPACTO

En este sentido, el objetivo del proyecto es la recuperación de ese espacio, casi abandonado, para las personas: tanto a nivel funcional como a nivel evocativo o de identidad, capaz de reordenar el entorno con pocos elementos dado el ajustado presupuesto disponible, pero proponiendo un espacio con un fuerte carácter reconocible.

Estrategias. Encontrar la escala, la identidad y el carácter de ese espacio indefinido fue uno de los retos principales. Para ello, se utilizaron >



ORDEN EN EL CAOS

Las formas circulares engarzadas en un sistema de anillos funcionales sirven para ordenar un espacio que estaba degradado y olvidado.

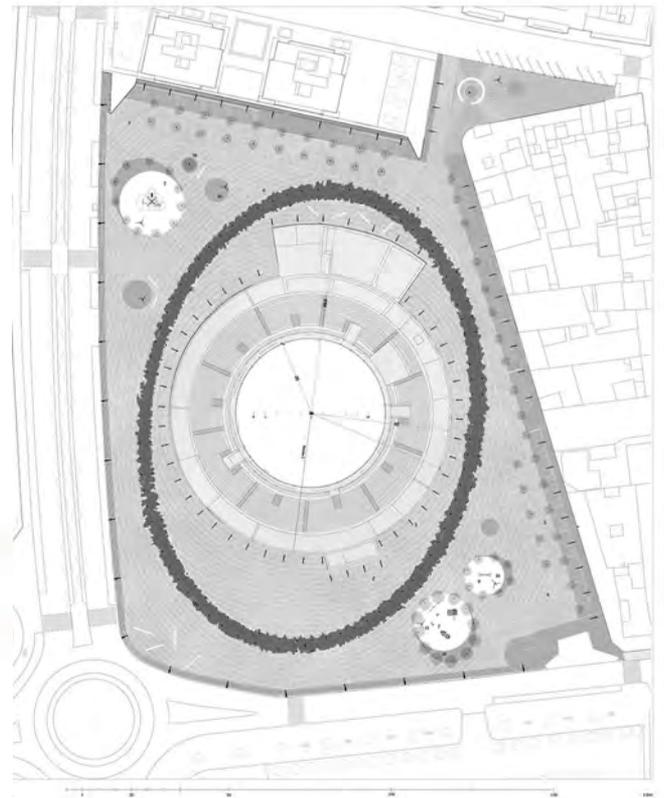
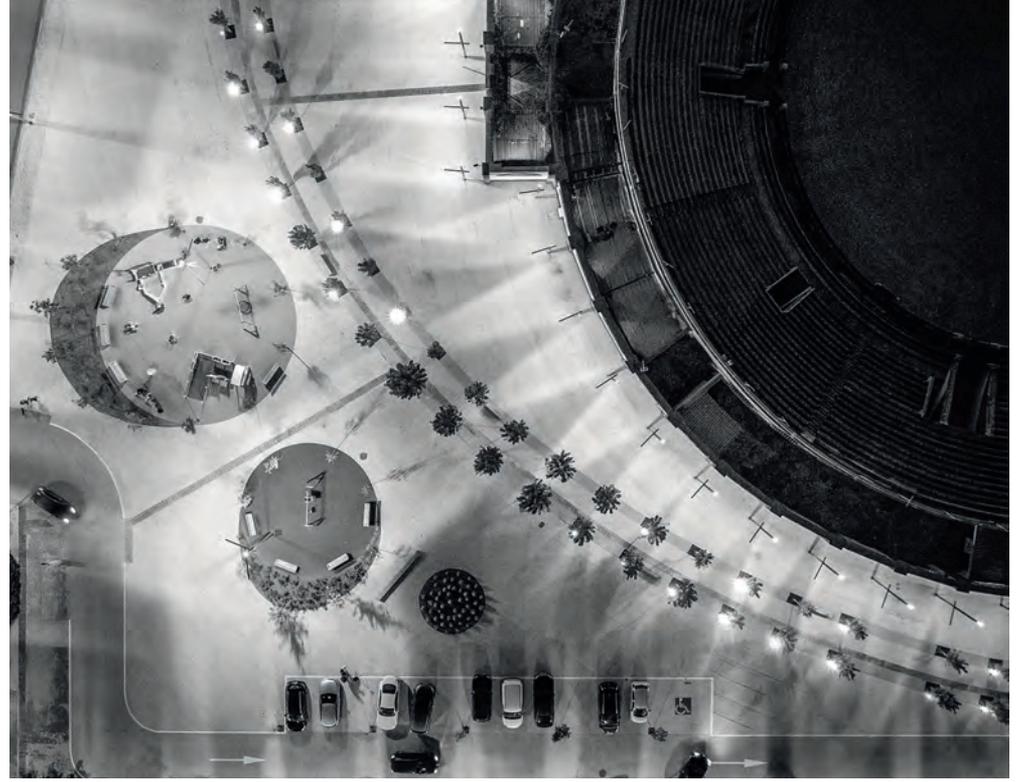
➤ una serie de estrategias de bajos recursos pero de alto impacto. La primera de ellas sería la creación de una plataforma única, capaz de ofrecer soporte a cualquier actividad y que unifica todo el conjunto. El hormigón del pavimento, realizado con árido local y cemento blanco, se desactiva para encontrar el color de la tierra de allí y la rugosidad del grano. Las vías de coexistencia y de aparcamiento y el anillo central se realizan con cemento gris y un grado de desactivación diferente, proporcionando sutiles cambios en el pavimento sin que pierda su uniformidad. Pletinas de acero dibujan circunferencias concéntricas a la plaza y al anillo de árboles, reduciendo la escala de la plataforma urbana a la escala humana.

Anillo arbóreo. Alrededor de la plaza de toros, un anillo de chopos encierra un recinto cuyo centro es la propia plaza. Este anillo es un paseo que recuerda las alamedas que separan los campos de cultivo en los alrededores. La alameda, con su geometría curva, proporciona una celosía a la plaza de toros desde la ciudad, devolviéndole dignidad, dándole empaque y unidad.

La plaza es el centro y el origen, pero la nueva monumentalidad es verde. De los pocos árboles vivos que se conservan, algunos se transplantan al parque colindante y otros permanecen en la nueva actuación, mientras que la madera de los ya muertos se recicla para suelos y para la creación de varios de los bancos de la nueva plaza.

La nueva columnata vegetal se convierte en el icono del lugar. Esta alameda cuenta con 200 árboles nuevos, más de los que hubo en sus mejores tiempos, pero ordenados, diferenciándose del parque colindante. Una plaza no es un parque.

La columnata verde unifica los alrededores diversos y escala la plaza encerrando y definiendo



habitaciones urbanas con un solo gesto de geometría potente. Ese anillo mágico contiene la relación con los alrededores, con la plaza, con el parque. También con el tiempo, cuando en otoño las hojas tiñen de amarillo el lugar, o en invierno, cuando la plaza es más visible cuando menos se miraría. La geometría rotunda de la elipse dialoga con la plaza de toros, pero se deforma con las tensiones de la ciudad. Sus curvas unifican e integran las diferentes condiciones del contorno que está vivo, cambia de color y se mueve con los vientos.

El anillo central no es solo una referencia visual o funcional, sino también la principal infraestructura del espacio urbano, repartiéndose desde ahí las principales instalaciones como la recogida de aguas pluviales, las eléctricas o las de riego, aprovechando que es donde más vegetación se concentra.

Alrededor de este anillo se plantean unos *satélites* donde caben todos: niños jugando, padres y madres hablando, ancianos haciendo gimnasia... Estos satélites están ajardinados y coloreados de un tono dominante en vegetación, mobiliario, pavimento... Creando universos más pequeños para los encuentros cercanos.

Las farolas se han diseñado específicamente para este proyecto. Un anillo de luz rodea la plaza de



toros. Luces en dos niveles que marcan su lugar en la ciudad, en la escala cercana y en la lejana, y que, además, son soportes de infinitas posibilidades. La plaza de toros es muy bajita en proporción con el espacio vacío. La columnata de farolas actúa de celosía contemporánea ofreciendo una escala mayor al coso taurino. De noche, las balizas en lo alto de los postes acentúan el eje vertical del monumento central y crean un anillo inmaterial en el aire.

El paso del tiempo. Las hojas de los árboles han cogido tonalidades preciosas y sorprendentes. Los álamos plantados en invierno crecen rápido, pero más lentos de lo que nos gustaría. Es toda una lección de la naturaleza ante la inmediatez de la cultura de hoy, un recordatorio de lo importante. En unos meses, ya van algunas exposiciones y eventos (mejores y peores), y hasta ha salido de ahí la cabalgata de los Reyes Magos. Ahora el proyecto ya es del tiempo y de la gente. •

Ficha técnica

REMODELACIÓN
DEL ENTORNO DE LA
PLAZA DE TOROS DE
ALCÁZAR DE SAN JUAN
(CIUDAD REAL)

PROMOTOR

Ayuntamiento de Alcázar de San Juan (Ciudad Real)

PROYECTO

Pablo Ramos Alderete. Jaime Ramos Alderete. Jorge Ramos Alderete (Ramos Alderete Arquitectos)

ARQUITECTO TÉCNICO
Ricardo Alberca

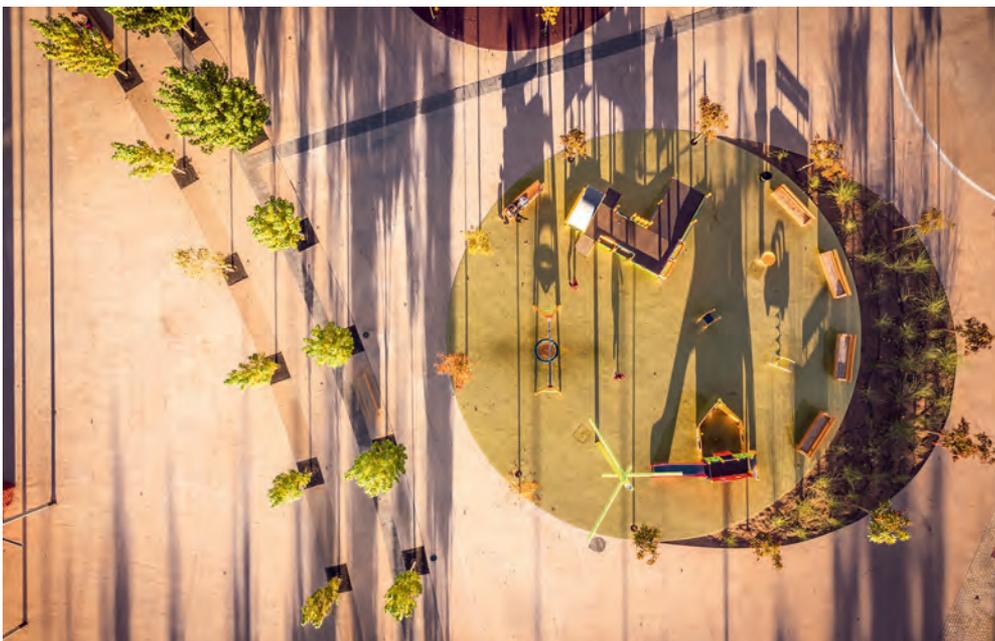
EMPRESA
CONSTRUCTORA

UTE Imesapi, SA, y Servicios Valde, SL

COLABORADORES

The dreamer 3d, Ana Isabel Santolaria, Planos y Obras, SL

INICIO Y FIN DE OBRA
2020-2022



Archivo de las vanguardias, en Dresde (Alemania)

RECUPERAR UN ESPACIO PARA SALVAGUARDAR LA MEMORIA

texto_Marcos Lucio





Uno de los edificios más castigados de la ciudad de Dresde está a punto de iniciar una nueva etapa, gracias a la rehabilitación y ampliación firmada por los españoles Nieto Sobejano Arquitectos, como uno de los museos que atraerá la atención de miles de visitantes e historiadores de todo el mundo.

Dresde es una de las ciudades más bellas de Alemania. Destruída casi en su totalidad por los bombardeos durante la Segunda Guerra Mundial, ha sabido recuperar su esencia en la reconstrucción y se ha convertido en un atractivo destino para los amantes de lo germánico. Además, este año su oferta cultural se va a incrementar con la apertura del Archivo de las vanguardias en el edificio conocido como Blockhaus, y cuya rehabilitación corre a cargo de los arquitectos españoles Fuensanta Nieto y Enrique Sobejano.

Buscando espacio. La historia de esta recuperación comienza el 6 de diciembre de 2016, cuando Egidio

Marzona, uno de los coleccionistas de arte más importantes del mundo, decidió donar al estado de Sajonia el Archivo de las vanguardias del siglo XX que había recopilado desde 1968, cuando empezó a atesorar obras, documentos, objetos y mobiliario relacionados con los movimientos artísticos de comienzos del pasado siglo.

Desde el año siguiente de esta donación (otra parte de su extensa colección se encuentra en Berlín), la Colección Marzona, considerada como la más grande del mundo, forma parte de las Colecciones Estatales de Arte de Dresde y comenzó a exhibirse en el Palacio Japonés de la ciudad, pero se vio la necesidad de que disfrutara de un espacio propio. Así se gestó la recuperación de la Blockhaus, cuya

FORMAS SIMBÓLICAS

Un gran volumen de hormigón que flota en el interior habla de la importancia que es atesorar la memoria para poder conocer nuestro pasado.



apertura al público se espera para este mismo año.

El concurso. El estado de Sajonia convocó un concurso para llevar a cabo la rehabilitación del edificio barroco de la Blockhaus, donde se albergaría este nuevo espacio cultural. A este concurso se presentaron un total de 103 arquitectos europeos, de los que se seleccionaron 28 proyectos finalistas, resultando ganador el defendido por los españoles Nieto Sobejano Arquitectos. En segundo y tercer lugar, los proyectos premiados fueron los de Schulz & Schulz y Wandel Lorch, mientras que Diener & Diener, Rohdecan y Riegler Riewe obtuvieron menciones honoríficas.

El jurado, presidido por el arquitecto Arno Lederer, destacó que "la provocación sutil y el juego mental que implica el nombre institucional se entiende como el punto de partida de este proyecto. Un gran volumen de hormigón que flota en el interior de la Blockhaus constituye la pieza central del archivo, un tesoro escondido, como la presencia inevitable del pasado".



ACTUALIZACIÓN

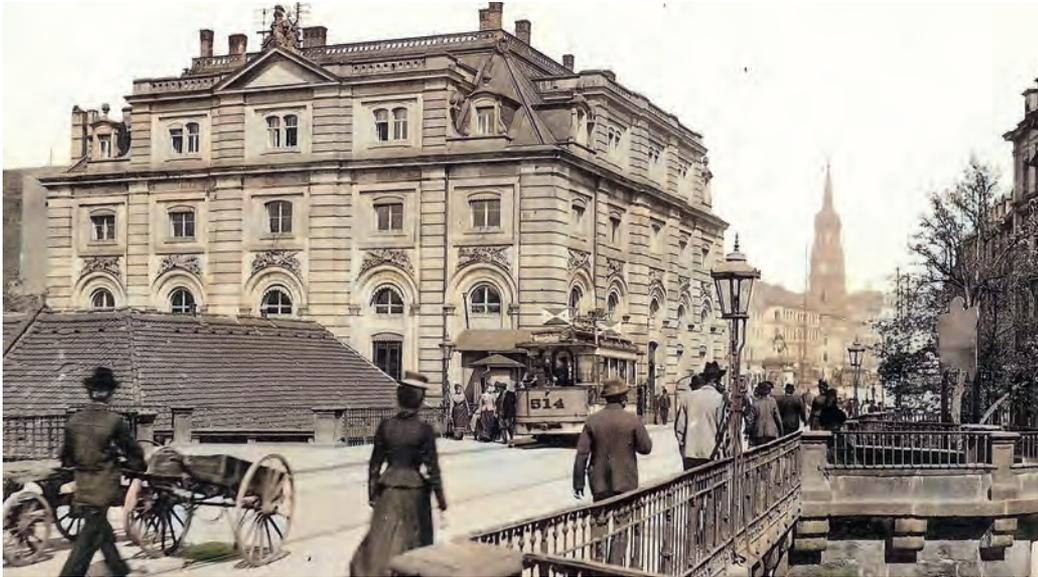
Las imágenes muestran el desarrollo de las obras, así como el aspecto pasado del edificio.

- > El nuevo Blockhaus cuenta con una superficie de 2.000 m². Para su rehabilitación se ha previsto una inversión de 20 millones de euros, que servirán para abrir al público el valioso legado de Marzona, quien, en 2002, ya dijo a la revista *Art Territory* que “lo mejor que puede uno hacer con su colección es entregarla a un museo”. Un deseo que se ha hecho realidad.

De fortín a museo. La Blockhaus se levantó en la margen derecha del Elba junto al Puente de Augusto, según los planos del arquitecto francés Zacharias Longuelune, para servir de alojamiento a la guardia de la ciudad. Originalmente, Longuelune planteó una casa piramidal con un techo escalonado. La construcción de la planta baja, que cuenta con aberturas de medio punto, se desarrolló entre 1732 y 1739.

Tras un largo paréntesis de 10 años en la construcción, y con el arquitecto Johann Christoph Knöffel como encargado de las obras, entre 1749 y 1755, el edificio se amplió con un segundo piso y un techo con





© Artokoloro / Alamy Stock Photo



© Peter Schickert / Alamy Stock Photo

El valor de las vanguardias

Por Enrique Sobejano, Fuensanta Nieto

El Blockhaus es uno de los edificios más significativos del centro histórico de la ciudad de Dresde, situado en la ribera del río Elba. Construido en 1732, sufrió múltiples transformaciones a lo largo del tiempo, fundamentalmente después de la Segunda Guerra Mundial. El proyecto, con una superficie de 2.000 m², responde a la voluntad de abrir el archivo a visitantes, especialistas y público en general, con objeto de hacer accesible el valioso y heterogéneo legado Marzona, que incluye obras de arte, objetos, dibujos, planos y mobiliario de las distintas corrientes artísticas de las vanguardias del siglo XX: futurismo, dadaísmo, constructivismo y surrealismo, a través de instituciones como el Werkbund, la Bauhaus, la HfG de Ulm o el Black Mountain College.

El proyecto surge de un diálogo entre la memoria y la vanguardia –representados por el propio edificio y su colección–, que se traduce en la inclusión del archivo en un volumen cúbico suspendido, liberando toda la planta baja como espacio público flexible para encuentros, exposiciones, seminarios y conferencias. La provocación que implica el nombre institucional se entiende como el punto de partida en este proyecto. Un gran volumen de hormigón que flota en el interior del Blockhaus constituye la pieza central del archivo, un tesoro escondido, como la presencia inevitable del pasado.

USO PÚBLICO

De acuartelamiento a museo, el edificio ha tenido varios usos, todos públicos, a lo largo de su existencia.

buhardillas y hastiales triangulares, que posteriormente se utilizó con fines residenciales y administrativos. En 1892, y bajo la dirección de los arquitectos locales Ernst Sommerschuh y Gustav Rumpel, la Blockhaus vuelve a ampliarse con un piso más.

Durante la Segunda Guerra Mundial, los bombardeos sobre Dresde dejaron un rastro de destrucción en su patrimonio inmobiliario. A causa de las bombas y los incendios, apenas quedan construcciones en pie. Y la Blockhaus no fue una excepción, permaneciendo en ruinas durante 35 años.

Entre 1978 y 1982, el edificio se reconstruyó para albergar la Casa de la Amistad Germano-Soviética. Mientras que, en el exterior, se devolvió el aspecto original que tenían las fachadas antes de la ampliación realizada en 1892, al interior se le dotó de varios espacios diferenciados, entre los que destacaron el salón de baile, el club y el restaurante. En 1994, tras la reunificación alemana, el Gobierno federal vendió la Blockhaus al estado de Sajonia, convirtiéndola en sede de diversos organismos regionales.

En el verano de 2013, las inundaciones acaecidas en el este y sur de Alemania provocaron grandes

Ficha técnica

ARCHIVO DE LAS VANGUARDIAS – COLECCIÓN MARZONA (DRESDE, ALEMANIA)

PROMOTOR: Staatsbetrieb Sächsisches Immobilien- und Baumanagement - Dresde branch I

USUARIO: Staatliche Kunstsammlungen Dresden

PROYECTO: Nieto Sobejano Arquitectos (Fuensanta Nieto, Enrique Sobejano, Patricia Grande, Johannes Hanf)

DIRECCIÓN DE OBRA: Nieto Sobejano Arquitectos con AWB Architekten

SUPERFICIE: 3.744 m²

PROJECT MANAGEMENT: TP management GmbH

ESTRUCTURA: Wetzel & von Seht

INSTALACIONES: Brendel Ingenieure Dresden GmbH

PAISAJISMO: Kretzschmar und Partner Freie Landschaftsarchitekten

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS: Prof. Rühle, Jentzsch und Partner GmbH

ACÚSTICA: Müller BBM GmbH

CONCURSO: 2018 (primer premio)

PROYECTO: 2018–2020

INICIO Y FIN DE OBRA: 2019–2023

daños a la Blockhaus, obligando a clausurar definitivamente el salón de baile, el club y el restaurante, que todavía seguían abiertos.

Ahora, gracias a la donación de Egidio Marzona, este edificio barroco vuelve a recuperar el protagonismo, en una zona central de la ciudad, muy cerca de otras edificaciones históricas como el Palacio Zwinger, el Museo Albertinum, el Palacio Japonés o el Jägerhof, uno de los edificios más antiguos de Dresde y que hoy alberga el Museo de Arte Popular Sajón. •

Hotel Alhambra Palace, en Granada

HABITACIONES CON VISTAS



Hace más de 100 años, en un terreno situado frente a la Alhambra, se levantó uno de esos establecimientos en los que alojarse al menos una vez en la vida: el Hotel Alhambra Palace. Su historia está marcada por los acontecimientos y los personajes que, desde 1910, han pasado por sus habitaciones y salones.

texto_Carmen Otto

Granada es una ciudad que enamora por su belleza y por ser el centro de cuentos y leyendas que dejan volar la imaginación. Son muy pocas las personas, por no decir ninguna, que no desean visitarla. Y más cuando, a lo largo de los siglos, se ha leído y escuchado la opinión de ilustres visitantes como Lope de Vega, Chateaubriand, Matisse, Alejandro Dumas, Unamuno, Víctor Hugo, Shakespeare... El que tantos y tantos viajeros que, una vez aquí, dejaban su fascinación por escrito,

hizo pensar a Julio Quesada Cañaver y Piédrola (VIII duque de San Pedro de Galatino, VI conde de Benalúa y grande de España) que el turismo podía ser una importante fuente de ingresos, sobre todo gracias a uno de los monumentos más maravillosos del mundo: la Alhambra. Para que la ecuación resultara perfecta, solo hacía falta añadir un miembro a la fórmula: un alojamiento singular donde los viajeros (se estima que unos 18.000 turistas visitaban la Alhambra a principios del siglo XX) pudieran descansar, sin olvidar el precioso entorno en el que se encontraban.



En 1905, la explanada de Peña Partida, en lo más alto del Bosque de la Alhambra, muy cerca del Carmen de Los Mártires y de Torres Bermejas, fue el lugar elegido por el duque para levantar el nuevo establecimiento. Era un terreno en pendiente, muy difícil para construir según los técnicos que consultó, pero todo se arregló gracias al argumento incontestable que proporciona una buena suma económica.

Para llevar a cabo su sueño, Julio Quesada contrató a dos arquitectos, uno inglés (Mr. Lowet), al que se le atribuyen los primeros planos y la estructura del hierro -fue el primer edificio de Andalucía con este tipo de armazón-, y otro español, Modesto Cendoya, que años más tarde sería el conservador de la Alhambra, y al que, al parecer, se debe la inspiración militar en la forma y la influencia musulmana en la decoración.

Tras una inversión de casi dos millones de pesetas (12.000 euros actuales), el día 1 de enero de 1910, el rey Alfonso XIII inauguraba el Hotel Casino Alhambra Palace, un edificio de estilo ecléctico e historicista que, en la prensa de la época, se anunciaba de la siguiente manera: "Situado en la cumbre de la colina de la Alhambra, a una altura de 800 metros, su situación es no solo excepcional bajo el punto de vista artístico, sino por su pureza de aire y limpidez atmosférica, lo que le da condiciones de sanatorio y de hi-

GUSTO POR EL DETALLE

Para preservar la pureza de los detalles constructivos y que apenas se puedan distinguir de los que hay en la Alhambra, el hotel ha contado con un taller de yesería propio, además de trabajar con los mejores artesanos de la madera de Granada.

giene, imposibles de encontrar en otra parte (...). Dicho hotel consta de seis pisos y capaz para 250 pasajeros y un piso bajo donde están instalados todos los servicios". Alojarse aquí no era precisamente barato. Cuando se inauguró, el precio de la habitación (con baño, calefacción y ventilador) era de 12,50 pesetas, cantidad que podía llegar a las 16 pesetas si se optaba por la pensión completa. La cocina estaba atendida por un chef francés, encargado de preparar almuerzos y cenas (a 5 y 7 pesetas, respectivamente).

Un edificio singular. En su planteamiento, el Alhambra Palace sigue la estela marcada por los grandes hoteles de lujo que existían en Europa, que estaban dotados de habitaciones tipo *suite* (compuestas por gabinete y dormitorio) con baño, en el que no podía faltar el agua corriente y una ventana de ventilación.

Antes de entrar, lo primero que llama la atención a los huéspedes es el color de su fachada, conocido como "naranja Galatea" (causado >



Fotos cedidas por Hotel Alhambra Palace

UBICACIÓN PRIVILEGIADA

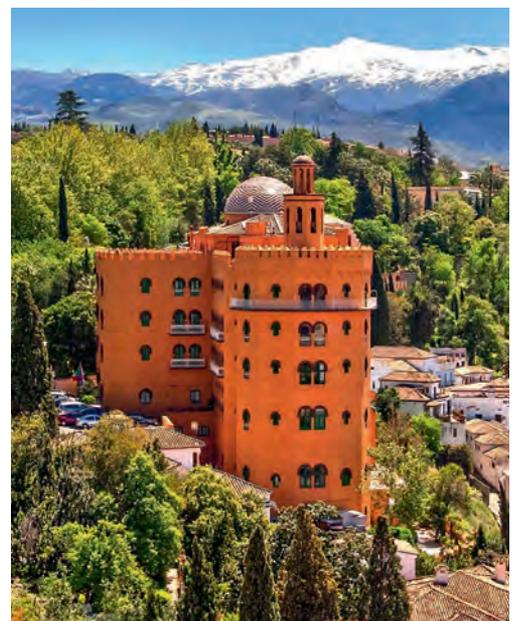
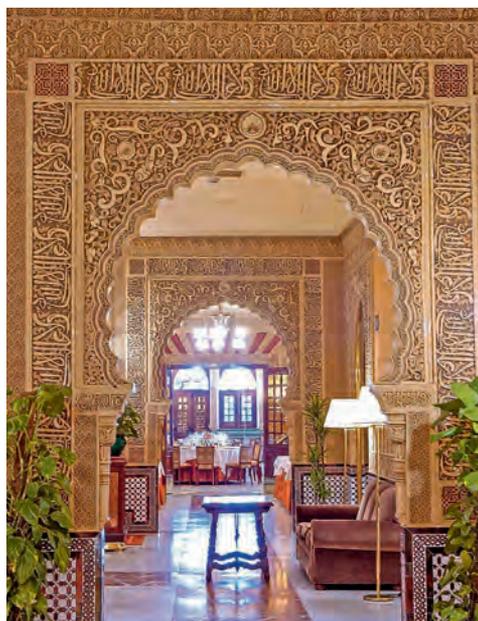
El Alhambra Palace se ha convertido en uno de los mejores miradores de la ciudad y del monumento nazarí.

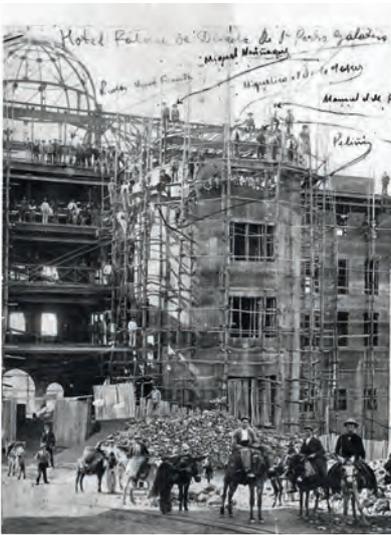
> por el suelo rico en hierro), que, según la luz y la hora del día, va cambiando de gama cromática. También es sorprendente su forma almenada, como si fuera un castillo inexpugnable, que recuerda las murallas de Ávila, de ahí su marcada inspiración historicista.

Una vez traspasada la puerta (marcada por tres arcos de herradura), el visitante queda impresionado por un interior totalmente adornado según el estilo neonazarí, con profusión de espejos, mosaicos, mocárabes, arcos y artesonados, firmado por los artistas granadinos Rafael Rus Acosta y Aurelio Rus Pérez. Para que los abundantes elementos decorativos estuvieran siempre en perfecto estado, el hotel se dotó de un taller de yesería propio.

Teatro y casino. Una pequeña escalera se adentra al corazón del edificio: el Teatrillo del Palace, la estancia más conocida del hotel y donde se sucedieron algunos de los hechos culturales más importantes de la ciudad. Se encontraba donde hoy están el Salón Árabe y el Salón de los Reyes Católicos y era uno de los lugares favoritos del propietario del hotel. Aquí, en 1922, se presentó el Concurso del Cante Jondo, que supuso el reconocimiento del flamenco como música culta. En este acto, presentado por Manuel de Falla, Federico García Lorca y Ángel Barrios, el público tuvo la suerte de escuchar al poeta, acompañado por Falla al piano, recitar la "Baladilla de los Tres Ríos", unos versos que se incluyen en el *Poema del Cante Jondo*.

Con el paso de los años, el Casino del Palace se convirtió en el centro neurálgico, institucional, social y cultural de Granada. Todo ocurría aquí hasta que, en 1923, una orden emitida por el gobierno de Primo de Rivera obligó a echar el cierre. A pesar de que las mesas de juego quedaron vacías y las





cuantiosas pérdidas que esto supuso obligaron a su propietario a alquilar el hotel a la cadena Husa, el Alhambra Palace seguía atrayendo a los huéspedes más ilustres de la época y empezaba a fascinar a las estrellas de Hollywood.

Cese de actividad. Pocos días después de fallecer el duque de San Pedro de Galatino comenzó la Guerra Civil. En ese momento de desconcierto, Fernanda de Salabert y Arteaga, la viuda del propietario, tomó la decisión de donar el hotel a las fuerzas militares y, durante tres años, se convirtió en un hospital de campaña, al igual que otros establecimientos similares como el Carlton de Bilbao, el Colón, el Ritz o el Savoy de Madrid, el Majestic de Barcelona o el María Cristina de San Sebastián. Durante la contienda, el Alhambra Palace no sufrió ningún daño en los bombardeos aéreos y todo parece ser que fue gracias a unas cruces rojas que se pintaron en las azoteas.

El 1942, tras la puesta a punto encargada por Rodolfo Lussnigg, el Alhambra Palace reabrió sus puertas y volvieron los ilustres visitantes, tal y como se refleja en su libro de huéspedes. En él figuran miembros de la realeza mundial, presidentes de gobiernos y primeros ministros, deportistas, escritores, músicos, actores y actrices internacionales o grandes personalidades como el Dalai Lama o Stephen Hawking.

Las reformas. Para seguir en lo más alto en cuanto a estándares de calidad se refiere, el hotel ha

DE AYER A HOY

Arriba, de izquierda a derecha, la construcción del hotel, junto a una imagen histórica de 1920 y otra tomada durante la Guerra Civil. Abajo, detalles de la ornamentación en techos y paredes y la recepción del establecimiento.



sufrido varias reformas. Tal vez la más importantes sea la acometida en 2017 para conseguir la quinta estrella. Según se puede leer en el número 115 de la revista *Alzada*, editada por el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Granada, “el principal reto al que se enfrentaba este proyecto era la aproximación a través de un lenguaje contemporáneo al carácter histórico del edificio. El motivo de esta intervención no era otro que poder reclasificar con cinco estrellas el Hotel Alhambra Palace, lo que suponía la adecuación de sus habitaciones, en diferente medida, a la normativa vigente, tanto en sus aspectos funcionales como en los técnicos. En este sentido se ha realizado, ajustándose a los condicionantes del edificio, la intervención en todos los baños de las habitacio-

nes, así como la remodelación general de la cuarta planta del hotel”. En ese proceso, el hotel pasó de 126 a 108 habitaciones, entre ellas cuatro nuevas *suites* y seis *deluxe*, además de acondicionar el acceso al hotel y reformar totalmente los sistemas de seguridad y electricidad, reduciendo también las emisiones contaminantes un 50%.

Aparte de su belleza y su alto confort, el Alhambra Palace tiene otro gran atractivo: su terraza, desde la que poder contemplar el amanecer sobre los tejados granadinos, el atardecer de Sierra Nevada, y cómo no, el gran palacio nazarí. Un lugar en el que se comprenden a la perfección los versos del mexicano Francisco de Icaza: “Dale limosna, mujer, que no hay en la vida nada como la pena de ser ciego en Granada”.





Lluís Domènech i Montaner

LA CREACIÓN DE UN ESTILO PROPIO

En 2023 se conmemora el centenario de la muerte de este arquitecto, uno de los máximos exponentes del modernismo catalán y autor de dos grandes obras declaradas Patrimonio Mundial por la Unesco: el Palau de la Música y el hospital de la Santa Creu i Sant Pau.

texto_Carmen Otto

El 27 de diciembre de 1849, en Barcelona, venía al mundo Lluís Domènech i Montaner, un hombre ávido de conocimientos que sorprendió a todos gracias a su lenguaje arquitectónico, inspirado por los grandes edificios monumentales de Europa. En 1870 se licenció en Ciencias Exactas, Físicas y Naturales en la Universidad de Barcelona y, nada más terminar esos estudios, se trasladó a Madrid para matricularse en la Escuela de Ingenieros, donde solo estuvo un año, previo a su paso a la Escuela Superior de Arquitectura, donde obtuvo el título de arquitecto en diciembre de 1873.

La vida laboral de Domènech i Montaner comenzó ese mismo año, coincidiendo con la muerte de su padre, propietario de un taller de encuadernación. Domènech tuvo que hacerse cargo del negocio familiar al mismo tiempo que compaginaba su trabajo como arquitecto. Mientras realizaba ilustraciones de portadas y proyectos editoriales como la Biblioteca Arte y Letras (en la que se publicaron títulos como *Cuentos*, de Hans Christian Andersen, *El sabor de la tierra*, de José María de Pereda, o *El hijo de la parroquia*, de Charles Dickens, entre otros muchos), se presentaba a concursos de arquitectura junto con su compañero Josep Vilaseca, con quien, años más tarde, realizó un viaje por Europa que resultó fundamental para moldear su futuro estilo creativo. Además, este hombre inquieto, ávido de saber y frenética actividad, pertenecía al cuerpo de profesores de la Escuela



CIUDAD SANITARIA

Para el hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Domènech planteó la construcción de una ciudad hospitalaria formada por pabellones interconectados entre sí, divididos según las patologías que en ellos se trataran.



de Arquitectura de Barcelona, donde impartía Conocimiento de Materiales, entre otras asignaturas, participaba activamente en los círculos políticos catalanes y colaboraba escribiendo artículos en diversas revistas de la época.

Declaración de intenciones. Uno de sus artículos más conocidos es “En busca de una arquitectura nacional”, que se publicó en la revista *Renaixença* en 1878. Ese texto venía a ser una declaración de intenciones de lo que, más tarde, sería el movimiento modernista. En él se puede leer lo siguiente: “Si la civilización moderna no estuviera trabajada por la lucha interior, si el público pudiese guiar con su opinión y con sus aplausos al artista, daría indudablemente origen a una nueva época arquitectónica y lo hará con el tiempo aunque de la forma lenta en que se viene dando el movimiento artístico (...) En este momento, arrojando todas las ataduras que la ligan a rancias e ignorantes preocupaciones de escuela (...), la arquitectura moderna, hija y heredera de todas las pasadas, se levantará por encima de todas, enjorada con los tesoros de aquellas y con los de la industria y de la

ciencia por ella misma adquiridos (...) Admitamos los principios que en arquitectura nos enseñan todas las edades pasadas, que de todas, bien guiados, necesitamos. Sujeteremos las formas decorativas a la construcción como lo han hecho las épocas clásicas; sorprendamos en las arquitecturas orientales el porqué de su imponente majestad en el predominio de líneas horizontales y de grandes superficies lisas o ligeramente trabajadas contraponiéndose con el grandioso motivo ornamental formado por las esfinges asirias o persas ricamente decoradas; recordemos el >

DOMÈNECH PUSO EN VALOR EL USO DE LOS MATERIALES TRADICIONALES EN LA ARQUITECTURA, EN LÍNEA CON LAS PROPUESTAS DEL MOVIMIENTO 'ARTS AND CRAFTS'





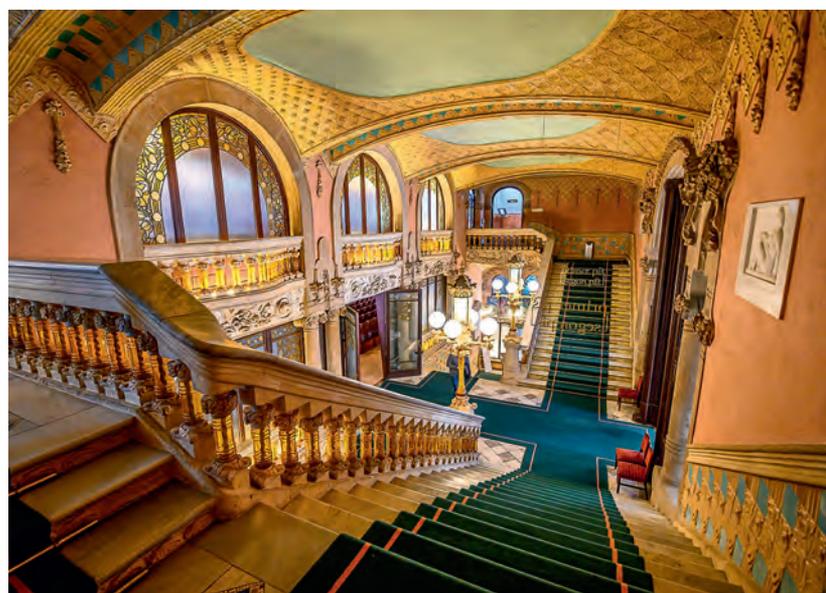
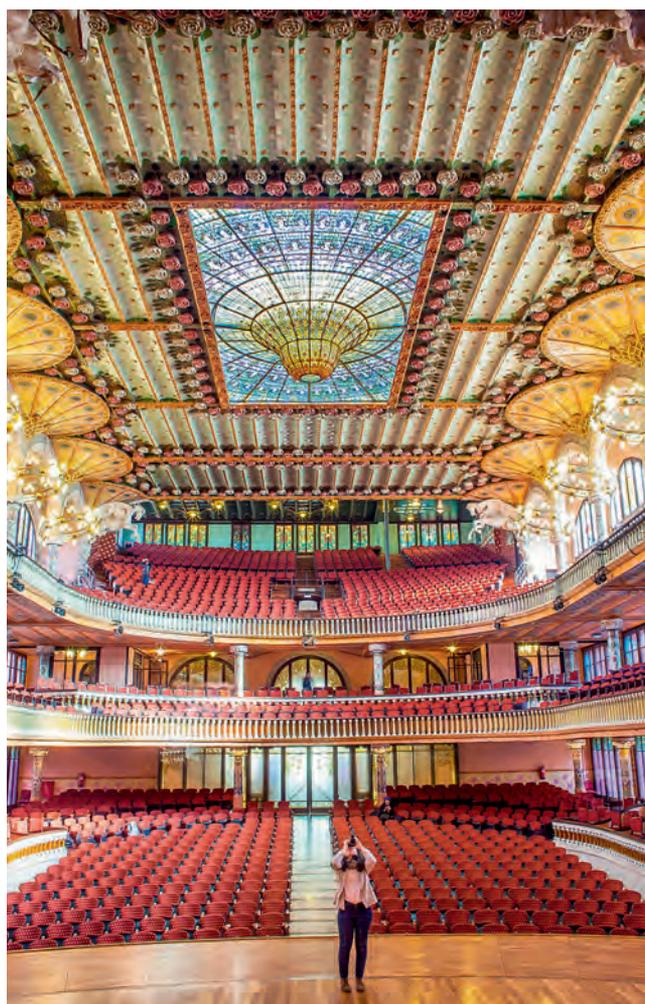
INTEGRACIÓN ORNAMENTAL

El juego entre arquitectura y ornamentación se conjuga en la sala de conciertos y la escalera del Palau de la Música Catalana.

distancias en la decoración árabe, aprendamos por fin la gracia del dibujo del renacimiento y tantos y tantos otros conocimientos que si las estudiáramos para no copiarlas las artes de todas las generaciones pasadas nos enseñarían. Y con estos principios severamente comprobados apliquemos abiertamente las formas que las nuevas experiencias y necesidades nos imponen enriqueciéndolas y dándoles expresión con los tesoros ornamentales que los monumentos de todas las épocas y la naturaleza nos ofrecen".

Dos años después de la publicación de este artículo, Domènech y Vilaseca se embarcaron en un viaje por Francia, Alemania, Suiza, Austria e Italia, donde tuvieron la oportunidad de conocer de primera mano la arquitectura de esos países. Fascinado por el románico francés y el gótico alemán, Domènech comenzó a incorporar algunas de las formas que había visto durante ese periplo, además de poner en valor el uso de los materiales tradicionales en la arquitectura, en la línea de lo que, en ese momento, propug-

➤ principio de la solidez en las firmes líneas egipcias; procuremos adquirir los tesoros de gusto del tiempo griego; estudiemos los secretos de la grandiosidad de las distribuciones y de la construcción romana, el de la idealización de la materia en el templo cristiano y el sistema de múltiples ornamentaciones ligadas unas con otras para irse volviendo claras y ordenadas a diferentes





la vista, así como un patio central a modo de impluvio. Esta estructura iniciaba la racionalidad espacial que caracterizaría muchas de las obras de Domènech i Montaner”, describe Maurici Pla en su obra *Catalunya: guia d'arquitectura moderna, 1880-2007*.

Arquitectura hospitalaria. Aunque su gran obra es el hospital de la Santa Creu i Sant Pau, no es la única que llevó a cabo dentro del ámbito sanitario. Entre 1897 y 1912 estuvo al frente de la construcción del Instituto Pere Mata, en Reus, centrado en la salud mental. En este caso (y al igual que hará posteriormente en Barcelona) propuso un sistema de pabellones repartidos por un jardín de modo que cada pabellón acoja a los pacientes según el tipo de enfermedad, la clase social o el sexo. Los once pabellones de obra vista, con zócalos

de piedra poligonal y cubiertas de teja árabe a doble vertiente, se articulan en torno a uno central donde se ubican los servicios generales.

El 15 de enero de 1902 se colocaba la primera piedra del hospital de la Santa Creu i Sant Pau, el edificio civil más relevante del modernismo catalán. En este caso, los distintos pabellones (Domènech proyectó 48 edificios, pero solo se construyeron 27, de los cuales solo 16 siguieron el patrón modernista original) están conectados entre sí por una trama de túneles subterráneos. Domènech creó una planta cuadrada en torno a dos ejes diagonales –norte-sur y este-oeste–, que conforman una cruz que tiene un doble significado: por un lado, es el emblema del antiguo hospital medieval de la Santa Creu de Barcelona y, por otro, es una alegoría a los valores de la época de fundación de esta institución.

Con el paso del tiempo, los edificios modernistas quedaron obsoletos y se planteó la construcción de un nuevo centro. De este modo, en 2009 la atención sanitaria pasó a un edificio adecuado a las nuevas necesidades, mientras >

ENCARGO FAMILIAR

A la izquierda, dos imágenes de la Editorial Montaner, hoy Fundación Antoni Tàpies. Abajo, la Casa Fuster.

naba el movimiento *arts and crafts*. Así, sus edificios se van a caracterizar por el uso del hierro en las estructuras, la recuperación de la cerámica y las artes decorativas y la inclusión de elementos simbólicos como las imágenes de los bestiarios medievales, los escudos heráldicos, las figuras femeninas y los elementos florales.

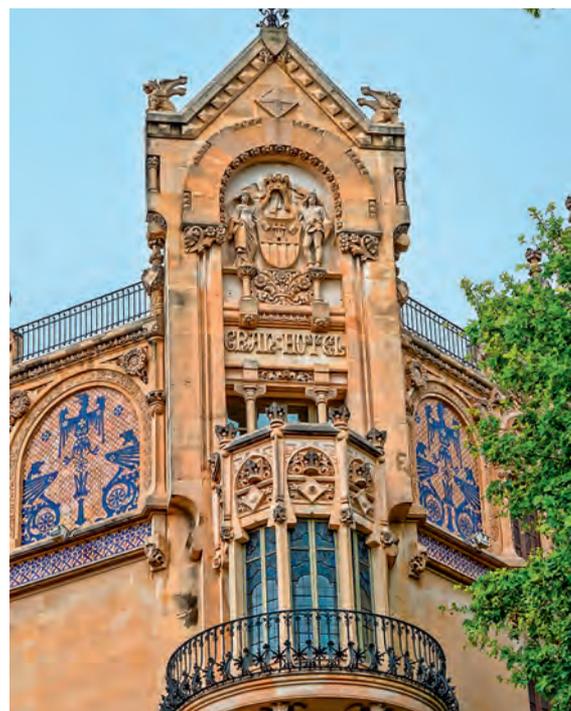
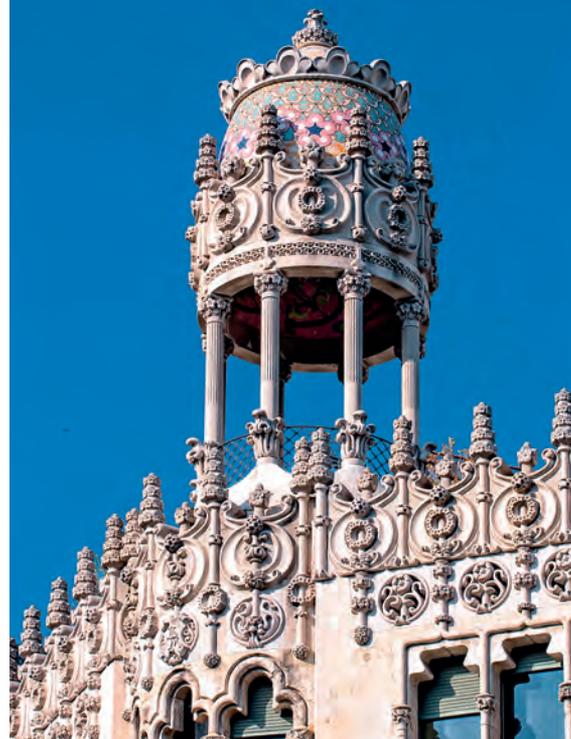
Arquitectura industrial. Domènech i Montaner fue un arquitecto prolífico que dejó un abundante patrimonio construido. De entre todas las edificaciones que llevan su nombre, dos son universalmente conocidas por haber recibido, en 1997, la declaración de Patrimonio Mundial por la Unesco: el hospital de la Santa Creu i Sant Pau (1902-1930) y el Palau de la Música Catalana (1905-1908), ambos en la ciudad de Barcelona.

Pero antes de embarcarse en estos dos grandes proyectos, Domènech i Montaner abordó otros que le sirvieron para ga-

narse el favor de la burguesía barcelonesa, que confiaba en él para la construcción de sus viviendas y las instalaciones para sus negocios.

Uno de sus primeros encargos fue el que recibió de su tío, Ramón Montaner i Vila, para levantar la sede de la Editorial Montaner i Simón (hoy sede de la Fundación Antoni Tàpies), un edificio de carácter industrial concebido como un palacete entre medianeras. “Consta de dos plantas con una linterna central cubierta con claraboya de vidrio y utiliza como elementos de soporte pilares de fundición, hasta entonces solo utilizados en mercados y estaciones. La fachada es de ladrillo visto combinada con hierro y vidrio (...) La zona de las oficinas, con un espacio de escalera iluminado por un tragaluz octogonal, estaba muy compartimentada y presentaba un aspecto más convencional. Sin embargo, la zona industrial mostraba una planta diáfana con una estructura de pilares de fundición y jácenas metálicas a





> que los pabellones de Domènech se rehabilitaron para dar acogida a instituciones que trabajan en los ámbitos de la sostenibilidad, la salud y la educación.

Un centro para la cultura. En 1905, una vez recogidos los fondos necesarios mediante una suscripción popular, daban comienzo las obras para construir el Palau de la Música, que serviría de sede para el Orfeó Català. Tiene una fachada angular, en esquina a dos calles, en la que se incluye un grupo escultórico de Miquel Blay que representa la canción popular catalana.

Además, la fachada cuenta con unos arcos con grandes columnas de ladrillo rojo y cerámica, en las que se ubicaron las taquillas. En el primer piso, un balcón recorre la fachada con catorce columnas, en grupos de dos, cubiertas con mosaico, todas con dibujo diferente. En el segundo piso, sobre columnas, se hallan los bustos de Bach, Beethoven, Wagner y Palestrina, realizados por Eusebi Arnau. La parte superior de la fachada se remata con un gran frontón en mosaico, obra de Antoni Maria Gallissà, que simboliza la bandera del Orfeó.

VIVIENDAS BURGUESAS

Las cada vez más pudientes familias de la burguesía catalana encargaron sus viviendas a Domènech. En esta página, arriba, dos imágenes de la Casa Lleó. Abajo, detalles de la Casa Roura, en Canet de Mar. En la siguiente página, el conocido como Castillo de los Tres Dragones (arriba), una de las primeras obras del arquitecto, y la Casa Navas.

En el interior, son varios los espacios que muestran toda la riqueza ornamental con la que Domènech dotaba a sus proyectos. La sala de conciertos tiene una profusa decoración de figuras, como las musas que rodean el escenario, las valquirias de Wagner que surgen del techo y elementos de la naturaleza, como flores, palmeras y frutos. Además, cuenta con un tragaluz central -que representa el sol- que le proporciona luz natural. La sala de ensayo, donde está la primera piedra que se colocó en 1905, presenta un arco semicircular de butacas, que se corresponde con la

media luna del escenario de la sala de conciertos que está justo encima, se caracteriza por las grandes columnas, vidrieras y decoración de la época típica del modernismo catalán. Y la sala Lluís Millet, dedicada al fundador del Orfeó Català, con dos pisos de altura, está adornada con unas grandes vidrieras ornadas con motivos florales.

Las viviendas. El estilo de Domènech conquistó a la burguesía, de la que recibió numerosos encargos para acometer la construcción de sus nuevas viviendas. En todas ellas introdujo las peculiares señas de su estilo. La fachada de la Casa Thomas (1895-1898) tenía una columnata jónica y una azotea de dos cuerpos, uno vidriado y coronado con una crestería de hierro y el otro con un pináculo que sostenía un gran rótulo de hierro forjado. En la Casa Lleó i Morera (1902-1905), que comenzó como la reforma de una fachada y terminó siendo un edificio de nueva planta, Domènech puso el énfasis en romper la repetición de los órdenes verticales por medio del trabajo de la piedra.

Fuera de Barcelona, la Casa Roura, en Canet de Mar (1891-1892), es un edificio de ladrillo visto con balcones de hierro y



DOMÈNECH TRANSMITIÓ SU SABER A ALUMNOS COMO GAUDÍ O PUIG I CADAFALL

cubiertas de tejas vidriadas, en un estilo que recuerda la arquitectura medieval de los Países Bajos. En esa misma localidad, en 1918, Domènech inició su último gran proyecto, que concluyeron su hijo y su yerno un año más tarde: una casa familiar que hoy acoge el museo dedicado al arquitecto. La casa presenta una planta en forma de trapecio irregular con la fachada principal situada justo en el chafalán, que se caracteriza por su tribuna de arcos lobulados y un piñón de tímpano liso, enmarcado con ladrillos. En las fachadas laterales hay ventanas coronas de tradición gótica en una y balcones con barandilla de piedra en la otra. Es de ladrillo visto, con detalles cerámicos y todo el piso superior está coronado con una cornisa moldurada.

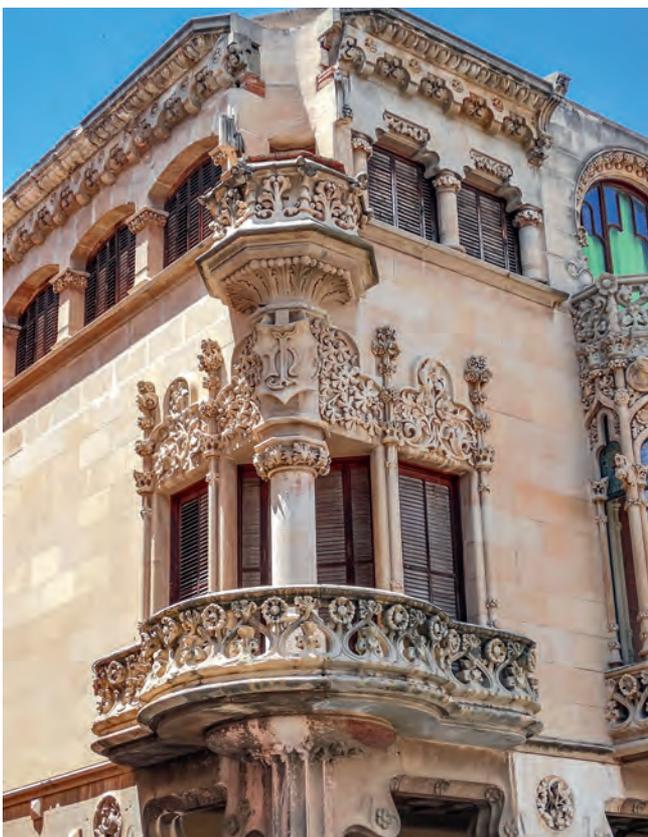
Trabajos fuera de Cataluña. El genio de Domènech trascendió el ámbito catalán, dejando huella de su buen hacer en proyectos como el Seminario de Comillas, en Cantabria, o el Gran Hotel Palma de Mallorca, hoy sede del CaixaForum Palma.

En Comillas, Domènech fue el encargado de finalizar el proyecto de Cristóbal Cascante i Colom, realizando algunos cambios con respecto al planteamiento inicial y, sobre todo, aplicando los métodos industriales de la construcción que

había en aquella época. Él diseñó la Puerta de las Virtudes, el vestíbulo y la escalera, con sus arquerías, vidrieras, pinturas y artesonado en madera, el Parainfo, la capilla doméstica y la iglesia, en los que aplicó un lenguaje simbolista en las formas y los elementos, como columnas, retablos, arquerías, vidrieras, etc.

En Palma, Domènech integró materiales como el hierro forjado, y utilizó una profusa decoración floral y zoomorfa, sobre todo en arcos, balcones, capiteles y ventanales. También aplicó revestimientos de cerámica policromada de influencia hispanoárabe. Pero, en este proyecto, lo más destacado fueron las innovaciones, con las que Domènech se acercó a nuestra época: el Gran Hotel producía su propia electricidad gracias a unos equipos de baterías de acumuladores que daban luz a cuatrocientas cincuenta bombillas incandescentes con diez arcos voltaicos.

El legado. Además de por sus edificios, Domènech transmitió su saber gracias a su papel como profesor en la Escuela de Arquitectura de Barcelona. Por sus clases pasaron, entre otros, Antoni Gaudí, Josep Puig i Cadafall o Josep Maria Jujol, herederos de un saber hacer y un estilo único. •



¿DE QUÉ SIRVE DESCRIBIR UN EDIFICIO?

Carme Chaparro.

Periodista y escritora, acaba de publicar *Delito* (Espasa), su última novela.



© Carlos Ruiz / Contumaz Estudio

“

¿La habitación mide siete metros cuadrados o nueve? ¿Tiene una ventana o tres? ¿Las sillas son ocre o verdes? ¿El armario está empotrado o es de Ikea?

Pues no lo sé. Y la mayoría de las veces, ni me interesa.

¿De qué me sirven la arquitectura y el diseño para contar una historia? ¿De qué me sirven una estructura de hormigón, un falso techo de oficina o una moqueta en todo el suelo del salón? ¿Para qué tengo que describir hasta el agotamiento la habitación en la que entra un personaje, el bar en el que bebe o la tienda en la que compra?

No me importa cómo son los lugares, la descripción milimétrica y metódica de cada sitio, sino lo que esos emplazamientos hacen sentir a los lectores. La arquitectura en mis novelas es un personaje más, y, como el arte, lo que me interesa es la manera en la que emociona, disgusta, da asco, abrume, aburre o escandaliza a los personajes que la ocupan. Si ellos y ellas se fijan en los sitios por los que transitan o ni siquiera los ven. Si esos espacios dicen algo fundamental de cómo viven, trabajan o disfrutan. Si se sienten atrapados en ellos o se refugian como en un cuartel de invierno.

Una historia no funciona si el lector no conecta con el personaje, y para hacerlo es fundamental entender cómo siente, empatizar con él aunque sea el villano, comprender sus razones aunque no estemos para nada de acuerdo con ellas, ni las justifiquemos. Y para eso necesitamos que la arquitectura que lo rodea nos transmita las mismas sensaciones que a él, porque el mundo en el que habitamos cambia nuestro humor, dictamina parte de lo que hacemos y cómo lo hacemos, modifica nuestros hábitos. Una

pared no será nunca igual para una persona que para otra. Quizá, para el protagonista de mi novela el color o el material de esa pared le hagan sentir acogido y en calma, pero para el lector sea solo fría arquitectura brutalista. Si solo la defino, lector y personaje nunca sentirán lo mismo. Pero si doy una pincelada de cómo es y, sobre todo, lo que provoca, conseguiré lo que los neurocientíficos llaman cópula cerebro a cerebro: la maravillosa, magnética y mágica conexión entre el que cuenta una historia y el que la escucha.

En mis novelas los personajes interactúan con el mundo que les rodea, un mundo que sienten y que, de alguna manera, les influye y les cambia. Alguien puede sentir que el techo encoge sobre su cabeza, y eso es lo que importa para la narración, que bajo ese techo el mundo le pesa, no de qué tipo de blanco es. Unas contraventanas de madera pueden recordar una infancia feliz que ya nunca volverá. Las escaleras pueden dar miedo –a mí me lo dan, tengo pesadillas recurrentes cayéndome por ellas– o significar el escape hacia un lugar donde refugiarse.

Me fascina la arquitectura por lo que me hace sentir y por lo que les hace sentir a mis personajes. Me encanta que sirva como gatillos que disparan emociones tanto en los protagonistas como en los lectores. Me asombra lo que una silla, una pared, una ventana o un suelo son capaces de conseguir. Y me alucina que haya gente que lo piense y lo construya para nuestro disfrute.

Gracias a todos vosotros por hacerlo posible.

ME ASOMBRA LO QUE UNA SILLA, UNA PARED, UNA VENTANA O UN SUELO SON CAPACES DE CONSEGUIR. Y ME ALUCINA QUE HAYA GENTE QUE LO PIENSE Y LO CONSTRUYA PARA NUESTRO DISFRUTE

”



Juntos construimos nuevas oportunidades

Ayuda a tu Mutua a seguir creciendo y descubre las ventajas de traer a los tuyos a MUSAAT para acceder al mejor seguro de Responsabilidad Civil de la Profesión.

Trae a un amigo

Trae a otros profesionales a MUSAAT y benefíciate de descuentos exclusivos de hasta el 50% en la renovación de tu póliza de RCP AT. (*)

Tutela a un novel

Recompensamos el apoyo a las nuevas generaciones de la Arquitectura Técnica con descuentos para los sénior que tutelen hasta a dos júnior. Los noveles que traigas a la Mutua también se beneficiarán de importantes descuentos (*)

(*) Consulta condiciones con MUSAAT



Más información en: musaat.es
917 667 511 | comercial@musaat.es
O en tu mediador de seguros

musaat

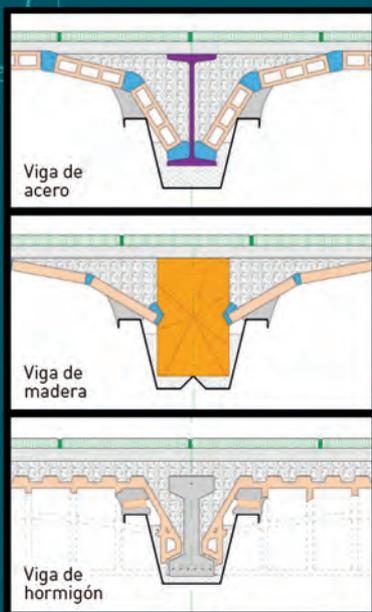
EL USO DE LA MADERA EN LA CONSTRUCCIÓN



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

¿GRIETAS EN LOS MUROS?

LO SOLUCIONAMOS DE MANERA PERMANENTE Y FÁCIL

ERT 4D LIVE
CONTROL TOMOGRÁFICO
ERT 4D LIVE



SOLUCIONARLO DE MANERA PERMANENTE ES FÁCIL

Consolidamos el terreno con inyecciones de resinas, bajo el control constante de la tomografía de resistividad 4D

Certificaciones

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

Garantías

- Garantía contractual de 10 años en todas nuestras intervenciones
- Posibilidad de Garantía de Seguro Decenal
- Resina Maxima®: Garantía de 10 años

Ventajas

- Intervención rápida y eficaz
- Sin excavaciones ni demoliciones
- IVA reducido
- Resinas eco compatibles

LAS GRIETAS DE TU CASA
NO PUEDEN ESPERAR

FINANCIACIÓN
GEOSEC

Infórmate

INSPECCIÓN
TÉCNICA
GRATUITA

Atención al Cliente
900800745

www.geosec.es

GEOSEC
GROUND ENGINEERING