

bia

aparejadores madrid



JAVIER MARTÍN RAMIRO,
Director general de Arquitectura
del Ministerio de Fomento

**“El aparejador será
clave en perfiles de
gestión profesional”**

**CON MADERA
DE CAMPEÓN
EDIFICIO ARV8
EN EL VISO**

JAVIER SAGÚÉS GONZÁLEZ,
Director general de Arpada
**“En nuestro sector
es fundamental la
certificación profesional
que proporciona la ACP”**

**EMBLEMAS
CULTURALES
MAPA MUDÉJAR
DE MADRID**





APAREJADORES MADRID



**AÑO 2019
CONSTRUCCIÓN 4.0**



91 701 45 00
Horario de atención telefónica:
L a J de 8h30 a 15h30
V de 8h30 a 14h00

HORARIO ATENCIÓN PRESENCIAL

VISADOS Y SURCO Tel. 91 701 45 00 Caja y recogida de expedientes L a J de 8h30 a 15h15 V de 8h30 a 13h30	CONTROL L a J de 8h30 a 15h15 V de 8h30 a 13h30	BIBLIOTECA L a V de 9h00 a 14h00
	WORK CENTER L a J de 8h30 a 15h15 V de 8h30 a 13h30	

GRUPO APAREJADORES MADRID

AGENCIA DE CERTIFICACIÓN PROFESIONAL (ACP) www.agenciacertificacionprofesional.org Tel. 91 701 45 00 L a V de 9h30 a 13h30	FUNDACIÓN ESCUELA DE LA EDIFICACIÓN (FORMACIÓN) www.escuelaedificacion.org Tel. 91 531 87 00 L a J de 9h30 a 20h30 V de 9h30 a 19h30	
AREA BUILDING SCHOOL www.areabs.com L a V de 9h30 a 13h30	STA SEGUROS www.staseguros.com Tel. 91 701 45 00 L a J de 8h30 a 16h15 V de 8h30 a 14h30	STT www.sttmadrid.es Tel. 91 701 45 00 L a J de 8h00 a 17h00 V de 8h00 a 15h00

SERVICIO DE ASESORÍAS

asesorias@aparejadoresmadrid.es

ACCIDENTES EN OBRA · SERVICIO SAGA · 24 h Tel. 659 90 48 89 accidente@aparejadoresmadrid.es		
FISCAL Tel. 91 701 45 06 M y J de 12h00 a 14h00	LABORAL Tel. 91 701 45 00 L, X y J de 9h30 a 13h30	SERVICIO DE INSPECCIÓN Tel. 91 701 45 00 L a V de 9h30 a 13h30
FUNCIONARIOS Tel. 91 701 45 00 L de 10h00 a 12h00	PREVENCIÓN DE INCENDIOS Tel. 91 701 45 06 X de 12h00 a 14h00	TÉCNICA Tel. 91 701 45 00 L a V de 9h30 a 13h30
GABINETE DE ORIENTACIÓN PROFESIONAL L a V de 9h30 a 13h30	REHABILITACIÓN Tel. 91 701 45 00 L a V de 9h30 a 13h30	TECNOLÓGICA Tel. 91 701 45 00 L a V de 9h30 a 13h30
JURÍDICA Tel. 91 701 45 00 L a V de 9h30 a 13h30	SEGURIDAD Y SALUD Tel. 91 701 45 00 M y J de 10h00 a 14h00	URBANÍSTICA Tel. 91 701 45 00 L a V de 9h30 a 13h30

C/ Maestro Victoria, 3 · 28013 Madrid
Tel. 91 701 45 00 · Fax 91 532 24 07
buzoninfo@aparejadoresmadrid.es
www.aparejadoresmadrid.es

Se recomienda contactar previamente con el Colegio para obtener CITA PREVIA





Jesús Paños Arroyo
Presidente

PROFESIONALES BIEN PREPARADOS

Un antiguo proverbio chino asegura que el aprendizaje es un tesoro que tiene la ventaja de que seguirá siempre a su dueño allá donde vaya. Y no puede ser más cierto. Porque uno puede pasar por mejores o peores periodos profesionales, e incluso perder su trabajo en situaciones adversas, pero nadie le podrá quitar la formación adquirida, su experiencia y conocimientos, y cuanto mayores sean estos, más posibilidades tendrá de situarse en primera línea y alcanzar antes la meta cuando surja una oportunidad. Este fue el motivo por el que durante los años de crisis el Colegio quiso ofrecer a los aparejadores la formación y el apoyo necesarios para que estuvieran bien preparados en el momento en que la situación cambiara y el sector se reactivara. Pues bien, ese futuro con nuevas posibilidades del que entonces hablábamos parece que ya ha llegado.

El sector de la edificación crece desde hace ya un tiempo con cifras razonables. La actividad da síntomas de haberse revitalizado y el crecimiento alcanza una esperanzadora velocidad de crucero. Domina un cierto espíritu optimista en las empresas del ramo,

tanto constructoras como en las proveedoras de soluciones; una ilusión que también es palpable en eventos profesionales, conferencias y reuniones de nuestro ámbito, aunque hayamos aprendido por experiencia a tener un juicio crítico, estar vigilantes en los periodos de bonanza y, sobre todo, no olvidar que nuestro objetivo es avanzar hacia una edificación sostenible para construir un mundo más habitable.

No hay que olvidar que durante estos años en los que la construcción caía en picado, en el ámbito tecnológico se desarrollaban importantes transformaciones y el mercado hoy demanda diferentes perfiles profesionales. Por eso desde el Colegio continuamos acompañando a los aparejadores en esta nueva etapa, ofreciéndoles una formación innovadora y las herramientas necesarias para estar en esa primera línea ante cualquier oferta laboral.

Con este panorama, afrontamos los primeros meses de este año 2019, al que hemos denominado el año de la Construcción 4.0. Es decir, vamos a concentrar nuestros esfuerzos en la transformación de los procesos constructivos para hacerlos más seguros,

“AFRONTAMOS LA PRIMERA PARTE DE UN AÑO QUE HEMOS DENOMINADO EL DE LA CONSTRUCCIÓN 4.0. LA CRISIS, POCO A POCO, PARECE QUEDAR ATRÁS. HAY Y HABRÁ TRABAJO, PERO SOLO PARA LOS PROFESIONALES BIEN PREPARADOS”

eficaces, eficientes y productivos, mediante la aplicación de nuevos métodos y nuevas tecnologías.

Así, el recién creado Digital Construction Hub del Colegio tiene como objetivo convertirse en punto de encuentro entre tecnología, ideas y personas para buscar, entre todos, su mejor desarrollo. Nuestra vocación es convertirnos en el núcleo referente de estos cambios en la forma de construir; transformaciones que pasan obligatoriamente por una redefinición de nuestras competencias y de nuestros conocimientos. La digitalización se ha impuesto ya en muchos sectores y podemos extraer importantes consecuencias. La industria editorial, la del entretenimiento (cinematografía, música) o la turística, por ejemplo, han tenido que adaptar sus estructuras, su modo de distribución de productos y sus perfiles profesionales a un nuevo escenario. El proceso, al principio gradual, ha terminado por alcanzar una progresión geométrica e inexorable, hasta el punto de arrinconar laboralmente a quienes no hayan sido capaces de adaptarse a la nueva realidad.

Tampoco podemos ser ajenos a estas tecnologías disruptivas que también están revolucionando el mundo de la construcción. Y por ello, para que los aparejadores y los profesionales de la edificación sepan utilizarlas, el Colegio, a través de la Escuela de la Edificación, lanzará en breve el primer máster en Construcción 4.0, con un carácter eminentemente práctico.

Junto a este máster, y siempre orientados a la nueva era de empleabilidad que demanda de los arquitectos técnicos habilidades específicas, se imparten

diferentes estudios. El máster de *Project Management*, el de *Facility Management*, el Inmobiliario Profesional o el programa Máster BIM son un buen ejemplo, así como los cursos de preparación para las oposiciones del Ayuntamiento de Madrid, en los que se han obtenido magníficos resultados.

Pero como además de tener conocimientos ante una nueva oportunidad profesional hay que demostrar que se vale para el puesto, el Gabinete de Orientación Profesional está impartiendo programas como PreparA-Téc, en los que se dan las claves para preparar un buen currículo diferenciador, se enseña a manejar LinkedIn con eficacia, a convertir Twitter en una herramienta para la búsqueda de empleo e incluso a hacer relaciones profesionales en un ascensor.

Hay que tener también en cuenta que para poder aumentar nuestras posibilidades a la hora de competir para un puesto de trabajo, es muy importante que acreditemos nuestras capacidades, nuestra experiencia y formación, mediante la certificación profesional como la que ofrece la ACP, con prestigio nacional e internacional. En este número de la revista, dos entrevistados –un importante cargo de la Administración Pública y un alto ejecutivo de una constructora– confirman que la preparación académica y la actualización del saber son el único salvoconducto para el éxito profesional en este nuevo escenario laboral.

Finalmente, solo quiero recordar que la crisis, poco a poco, parece ir quedando atrás. No olvidemos que hay y habrá trabajo, pero para los profesionales bien preparados.

REHABITAR

Madrid

ESPACIO PARA LA REFORMA Y REHABILITACIÓN DE TU VIVIENDA

22-24
MARZO
2019

Galería Cristal
PALACIO DE CIBELES
Madrid

— El punto de encuentro de
la reforma y rehabilitación
con el usuario final



CUIDANDO TU CASA, CUIDAS DE TI

ORGANIZAN:



MAD·RE



www.rehabitarmadrid.com

Tel. 902 22 15 15
rehabitarmadrid@ifema.es

#RehabitarMadrid

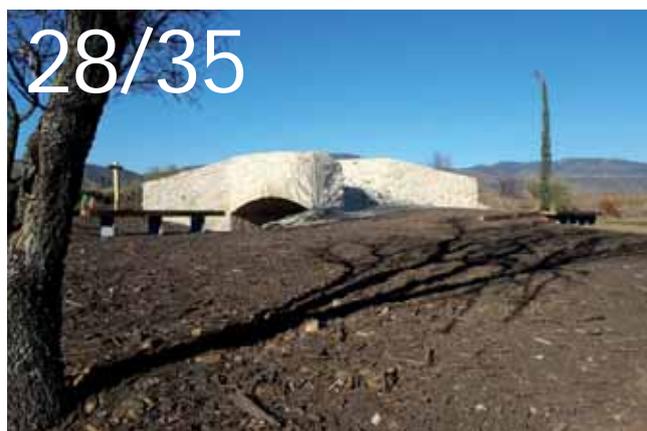
sumario 299

MADERA DE HABITAR. ASÍ SE HA CONSTRUIDO EL SINGULAR EDIFICIO ARV8 EN EL VISO



© JUAN BARRAJA

UN CAMINO SOBRE ANTIGUAS AGUAS. LA RESTAURACIÓN DEL CANAL DE CABARRÚS



© LUIS RUBIO

EDITORIAL	03
SUMARIO	06
ZOOM El edificio Torres Blancas cumple 50 años.	08
ACTIVIDAD COLEGIAL Nueva guía para gestionar la accesibilidad y las principales noticias de interés para nuestra profesión.	10
EDIFICIO SINGULAR Bloque de cuatro viviendas en El Viso con uso estructural de paneles de madera CLT.	16
ENTREVISTA Francisco Javier Martín Ramiro, director general de Arquitectura y Vivienda del Ministerio de Fomento.	24

REHABILITACIÓN Restauración, paso a paso, del antiguo canal de riego de Cabarrús, de finales del siglo XVIII.	28
2018 INNOVACIÓN EN EL SECTOR INMOBILIARIO Presencia del Colegio en Construtec: en vanguardia de la nueva era constructiva. Artículo sobre tecnologías disruptivas.	36
PROFESIÓN Viviendas industrializadas: ¿Las casas del futuro?	40
LEGISLACIÓN La siempre polémica ley del silencio en el ámbito de la edificación.	46
EL COLEGIO TE ORIENTA El arte de hacer <i>Networking</i> .	50

RECORREMOS EL MAPA
CON LOS MEJORES EXPONENTES
DEL MADRID MUDÉJAR

PLAZA DE TIRSO DE MOLINA:
UN ATRIO DE LEYENDAS, RELIGIÓN
Y CULTURA



© PAUL ALAN PUTNAM

© PAUL ALAN PUTNAM

SERVICIOS

Workcenter, nuestra oficina in situ. **52**

FORMACIÓN

El claustro académico y la formación de calidad. **54**

SOLUCIONES Y EMPRESAS

Novedades sectoriales en la construcción. **57**

HISTORIAS DE MADRID

Plaza de Tirso de Molina. **68**

PROTAGONISTA

Javier Sagüés González, director general de Arpada. **76**

CULTURA

El mapa mudéjar de Madrid. **80**

VENTANA AL MUNDO

Museo Bauhaus con acento español. **88**

UNA MIRADA

Rehabilitación del silo de Hortaleza **90**

EDITA: Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Madrid. Maestro Victoria, 3. Tel. 917 01 45 01. 28013 Madrid.

COMITÉ DE REDACCIÓN: Jesús Paños Arroyo, José María Chércoles Labad, Rafael Fernández Martín, Paloma Díaz Zalabardo, Luis Gil-Delgado García, Marta Barona Pastor, Cristina Lages Téllez, José Francisco Gómez Regueira y Francisco Javier Méndez Martínez.

PUBLICIDAD: Departamento Comercial del Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Madrid (comercial@aparejadoresmadrid.es). Tel.917 01 45 00.

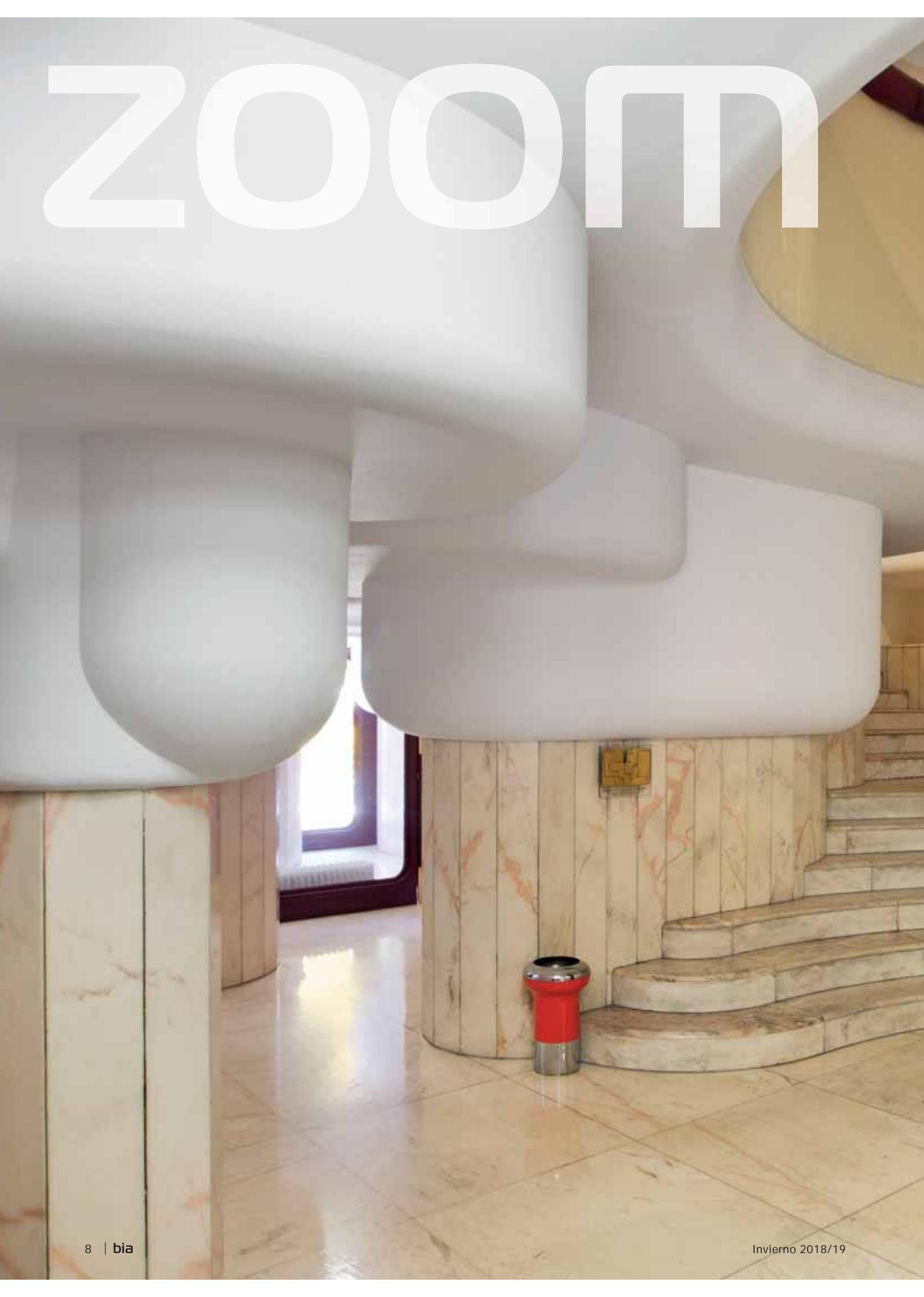
REALIZACIÓN: Maiz Media S.L. (info@maizmedia.com) C/ Santa María de Garoña, 9, 28229 MADRID. www.maizmedia.com DIRECCIÓN DE ARTE: José María Izquierdo.

DISEÑO: Manuel Martínez. COORDINACIÓN Y EDICIÓN: Javier de la Cruz. EDICIÓN GRÁFICA: Manu Noguero. PRODUCCIÓN: Rosa Bernabé.

IMPRENTA: Monterreina. ISSN:1131-6470. DEPÓSITO LEGAL: M-2517-1962

BIA no se hace necesariamente responsable de las opiniones vertidas en los artículos firmados.

zoom





El triunfo de la curva

50 AÑOS DE TORRES BLANCAS

Es un edificio icónico y controvertido. Tanto, que ni siquiera hace honor a su nombre. Ni son torres (solo hay una) ni son blancas. La única torre existente es gris, como su hormigón visto. Torres Blancas es como esas películas de culto que generan en el espectador adhesiones inquebrantables o rotundos rechazos, pero nunca indiferencia. Eleva sus 23 plantas a 71 metros sobre el cielo de la Avenida de América y cumple 50 años en este 2019 desde su terminación. Fue un encargo de la constructora Huarte, que eligió a Francisco Javier Sáenz de Oiza para diseñar un proyecto revolucionario orientado a un edificio de viviendas. La idea fue levantar una edificación que creciera como un árbol, con terrazas y dependencias interiores curvas, tal y como muestra la imagen. La construcción, demasiado audaz para aquel Madrid, fue un sonoro fracaso económico, aunque hoy sea, para muchos, el mejor ejemplo de la arquitectura organicista de la época.

Foto: Manolo Yllera

#1 ORIENTADA A LAS COMUNIDADES DE PROPIETARIOS NUEVA GUÍA PARA GESTIONAR LA ACCESIBILIDAD



LA FUNDACIÓN ONCE Y EL CONSEJO GENERAL DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA DE ESPAÑA PRESENTARON EN EL COLEGIO, EL PASADO 13 DE DICIEMBRE, LA GUÍA DENOMINADA *¿CÓMO GESTIONAR LA ACCESIBILIDAD?*, ORIENTADA A LAS COMUNIDADES DE PROPIETARIOS. LA OCASIÓN SIRVIÓ PARA CELEBRAR UN COLOQUIO CON DESTACADOS EXPERTOS QUE OFRECIERON SU VISIÓN SOBRE ESTA IMPORTANTE Y, MUCHAS VECES, OLVIDADA CUESTIÓN.

Abrieron el acto Jesús Paños Arroyo, presidente del Colegio, y Alfredo Sanz Corma, presidente del Consejo General de la Arquitectura Técnica de España (CGATE). En su intervención, el director de Accesibilidad Universal e Innovación de la Fundación ONCE, Jesús Hernández Galán, indicó que la guía "sintetiza lo esencial para que una comunidad de propietarios pueda implementar la accesibilidad" y recordó que hay millones de viviendas que no han llevado a cabo estas medidas y que se han convertido "en auténticas cárceles para muchas personas".

Otro de los invitados fue Francisco Javier Martín Ramiro, director general de Arquitectura, Vivienda y Suelo del Ministerio de Fomento. "Cuando nos enfrentamos a edificios ya construidos, interviene mucho la sensibilización, temas en los que nos queda bastante recorrido aún", indicó. En este contexto, el representante de Fomento destacó la importancia de las comunidades de propietarios y "cómo a veces se pierden oportunidades cuando se hacen obras para atender conceptos como el de la accesibilidad". Una cuestión que, sin embargo, en la obra nueva ya está contemplada desde el proyecto inicial.

SÓLO UN 0,6% SON ACCESIBLES

El coloquio posterior a la presentación de la guía fue moderado por Ángel Cabellud López, vocal de la Comisión Ejecutiva del CGATE responsable del área de Accesibilidad, quien recordó que "solo el 0,6% del parque inmobiliario de viviendas cumple con los criterios de accesibilidad. En España somos especialistas en legislar pero igual o más en incumplir". Además, recordó que la accesibilidad es de interés general "porque todos llevamos un abuelo dentro". María del Carmen Fernández Hernández, especialista de accesibilidad de la Fundación ONCE y arquitecta técnica, manifestó que esta es una cuestión de derechos humanos recogidos en la



Arriba, Jesús Paños Arroyo, presidente del Colegio; Juan López-Asiain Martínez, responsable del Gabinete Técnico del CGATE, y Francisco Javier Martín Ramiro, director general de Arquitectura del Ministerio de Fomento. Abajo, Jesús Hernández Galán, director de Accesibilidad de la Fundación ONCE, y Alfredo Sanz Corma, presidente del CGATE.

Más información en
[\[www.aparejadoresmadrid.es\]](http://www.aparejadoresmadrid.es)



Constitución. "En una vivienda pueden vivir niños, mayores o personas con lesiones temporales y las casas deben ir adaptándose a todas estas situaciones. Tenemos normativa y, como profesionales, los aparejadores debemos abanderar este cambio porque conocemos la realidad de las viviendas".

CAMBIO DE MENTALIDAD

Alberto Arribas Villar, arquitecto técnico y administrador de fincas, destacó desde su experiencia que, en "accesibilidad, la mentalidad está cambiando. Antes era una obligación por alguien que lo solicitaba, y ahora empieza a ser algo mucho más natural que ofrece valor añadido a la vivienda y calidad de vida a todos. No se trata solo de poner un ascensor costoso. Hay pequeñas intervenciones que el bolsillo de la gente no nota y que van a hacer la vida de todos mucho más fácil". En esta línea, destacó también algo para él fundamental: que la accesibilidad se extienda en la

cultura de los administradores de fincas, un colectivo muy asociado a veces a tareas administrativas de despacho que se dedica simplemente a cobrar recibos.

Almudena del Río, subdirectora general de Licencias de Obras y Actividades del Ayuntamiento de Alcobendas y también arquitecta técnica, manifestó que en su municipio se nota un interés creciente de las comunidades de propietarios por la accesibilidad, incluidos los locales comerciales, aunque admitió que los edificios más antiguos, habitados por personas más humildes económicamente, "son los que requieren intervenciones más costosas, lo que dificulta el problema".

Vicente Pérez Quintana, sociólogo y responsable de Urbanismo y Vivienda de la Federación de Asociaciones de Vecinos de Madrid, recalcó que en la Comunidad de Madrid "hay edificios de seis alturas sin ascensor. Hacen falta políticas de fomento a la rehabilitación. En esto nosotros somos muy, muy críticos".

QUIEBRA DE CONFIANZA

Pérez Quintana abundó en el hecho de que en la CAM no se han dado subvenciones entre 2008 y 2016. "La Comunidad de Madrid tiene una deuda de 60 millones de euros con las comunidades de propietarios que han instalado ascensor y no han recibido el dinero porque la Ley 4/2012 establece que no se paguen esas ayudas. Esto es fundamental, porque si a las comunidades de propietarios no se les da el apoyo económico, buena parte de ellas, diga lo que diga la ley, no podrán cumplir la accesibilidad". Y mencionó un caso concreto: "En Alcalá de Henares, toda una colonia de 20 edificios instaló ascensor. En aquel momento, financió la obra la constructora. Pero la constructora no cobró porque las ayudas no han llegado y ha ido al juzgado. Y ahora la gente tiene el riesgo de perder la vivienda. Con este panorama, vete tú y convence a otra comunidad de propietarios de que haga obras..."



LA ACCESIBILIDAD NO PUEDE ESTAR ASOCIADA SOLO A LA DISCAPACIDAD. ES UN ASUNTO DE INTERÉS GENERAL PORQUE VIVIR SIN BARRERAS ARQUITECTÓNICAS VA EN BENEFICIO DE TODOS



Arriba, Juan Luis Cano y Jesús Paños. Debajo, con ellos, Guillermo Sánchez (BASF, izquierda) y Andrés Muñoz (Casamayor, derecha).

#2 CONCIERTO DE REYES

Solidaridad musical en 2019 FUNDACIÓN GOMAESPUMA

La Sala Sinfónica del Auditorio Nacional de Música fue, un año más, escenario del tradicional Concierto de Reyes organizado por el Colegio. El evento tuvo lugar el pasado 9 de enero con un programa denominado *Historias con Música*. Como en ediciones anteriores, la Madrid Youth Orquesta, bajo la batuta de Silvia Sanz Torre, fue la encargada de interpretar un repertorio compuesto por siete piezas: *Guillermo Tell*, *Sansón y Dalila*, *El pájaro de fuego*, *Marcha eslava*, *Un americano en París*, *Obertura 1812* (Tchaikovsky) y *Peer Gynt* (Edvard Grieg). Cada colegiado,

como es habitual, pudo reservar hasta dos entradas. La recaudación del evento fue donada por el Colegio a la Fundación Gomaespuma, ONG volcada en la promoción de la cultura y el fomento de la educación entre los grupos sociales más desfavorecidos en cualquier parte del mundo. La fundación, por ejemplo, financia proyectos de cooperación en Sri Lanka y Nicaragua. Sus fundadores fueron Juan Luis Cano y Guillermo Fesser, del popular programa de radio. El primero de ellos recibió el talón con el donativo de manos de Jesús Paños Arroyo. Las compañías BASF, Distribuciones Casamayor y Toshiba fueron las patrocinadoras de este solidario acto.

#3 'PROJECT MANAGER', A DEBATE

Master Class

¿DEBERÍA DESAPARECER ESTA FIGURA PROFESIONAL?

Carlos Armero Arnedo reflexionó sobre esta rotunda pregunta el pasado 21 de enero en el Colegio. Ingeniero industrial con enorme experiencia en el sector, el ponente cuestionó la necesidad de los *project managers* en unos momentos en los que se incrementa cada vez más el número de participantes en los proyectos de construcción, cada uno de ellos con sus propios intereses. Tiempos en los que como consecuencia de ello aumenta el riesgo de fallo y la incertidumbre tanto sobre el propio proceso como sobre el resultado satisfactorio del proyecto.



#4 RONDAS TÉCNICAS

Síntesis de concisión y brevedad EFICIENCIA Y AHORRO

Conferencias rápidas a cargo de empresas amigas. El pasado 30 de noviembre los expertos hablaron sobre rehabilitación de tejados, sobre ahorro de agua y energía y sobre estructuras de hormigón, así como hormigones de retracción compensada y de rehabilitación de la envolvente.



#5 TRAMITAR LICENCIAS

Jornadas de la STT INCIDENCIAS MÁS HABITUALES

Jornada informativa celebrada el pasado 23 de noviembre que abordó las incidencias más habituales en la tramitación de licencias y declaraciones responsables. La Sociedad Técnica de Tramitación (STT) del Colegio fue la organizadora del encuentro, que viene repitiéndose con periodicidad debido a la gran expectativa que despierta esta materia entre los profesionales involucrados en este tipo de trámites. Al igual que en junio, se abordaron temas de urbanismo, protección contra incendios, accesibilidad, medio ambiente y temas jurídicos. Belén Velasco Sardón, Daniel Uceda y Leyre Gil, de la STT, fueron los ponentes de la nueva sesión.



UN CV CON NOTA DE 10**CÓMO PREPARARLO CON ÉXITO**

El currículum es la llave que abre puertas laborales. Si un currículum no es el idóneo, no facilitará una llamada para concertar una entrevista. No solo es contar la trayectoria profesional y la formación. Va mucho más allá. Es mostrar de una manera estratégica una propuesta de valor, es decir, todo lo que alguien puede aportar a una empresa hablando el mismo idioma que el reclutador. El pasado 30 de octubre se impartió en el Colegio una sesión sobre cómo elaborarlo de la manera más eficaz y atractiva, dentro del Programa PreparA-Téc para el desarrollo de habilidades para el éxito.

**Consejos para interactuar
SESIONES PRÁCTICAS**

LinkedIn se ha convertido en una herramienta fundamental para progresar en el mundo laboral. Profesionales de cualquier sector deben manejar con eficacia esta red social para dar a conocer servicios profesionales, localizar y establecer nuevos contactos que impulsen una carrera, encontrar oportunidades de negocio y buscar ofertas de empleo. Estar y ser activo en esta red profesional es hoy una obligatoriedad. Pero no sirve de nada estar por estar; es de vital importancia entender esta red y saber cómo interactuar con otros profesionales.

De ahí que el Programa PreparA-Téc, del Gabinete de Orientación Profesional, llevara a cabo dos sesiones, los pasados 13 y 20 de noviembre, con objeto de enseñar a los asistentes cómo aprovechar LinkedIn al máximo. En ambas jornadas prácticas, los asistentes aprendieron a conseguir un perfil atractivo y potente para aprovechar todas las oportunidades de su portal de empleo. También recibieron consejos para encontrar ofertas de empleo "ocultas" y para desarrollar una nueva red de contactos. Además, se impartieron consejos prácticos para aumentar la visibilidad con una estrategia de comunicación, todo ello en sesiones eminentemente prácticas en las que los asistentes emplearon sus propios ordenadores portátiles.

**Martin Murphy, experto mundial
PROBLEMAS Y SOLUCIONES**

Ponencia de Martin Murphy, director de Hill International, sobre la necesidad de ser minuciosos en la elaboración de los contratos para la gestión de los proyectos. El evento se llevó a cabo el pasado 21 de noviembre.

**Twitter y el mundo laboral
CÓMO USAR ESTA RED SOCIAL**

El pasado 11 de diciembre, en el Programa PreparA-Téc, se dedicó una jornada para analizar las claves para convertir Twitter en una herramienta para la búsqueda de empleo, con preguntas básicas como a quién seguir, qué *hashtag* utilizar o qué son los mensajes directos.

**Reuniones con éxito
TRABAJO Y RELACIÓN SOCIAL**

Nueva sesión del Programa PreparA-Téc, desarrollada el pasado 27 de noviembre, sobre cómo gestionar una red de contactos, cómo mantener relaciones duraderas y conseguir habilidades para la creación de contactos comerciales a través del *networking* (más información pág. 50).



#7

ACTIVIDADES PARA NIÑOS (Y PADRES)

Exposición de dibujo infantil navideño OBSEQUIOS Y CARTAS A LOS REYES MAGOS

Los hijos y nietos de colegiados, con edades comprendidas entre los 4 y 12 años, fueron invitados un año más a la tradicional Exposición de Dibujo Infantil Navideño, celebrada los pasados 27 y 28 de diciembre. Los dibujos pudieron ser entregados por los niños en los días señalados, acompañados por sus padres. Todos los artistas recibieron un obsequio al traer su obra y pudieron entregar a los Carteros Reales sus peticiones a los Reyes Magos de Oriente.



Fiesta solidaria EN FAVOR DE LOS MÁS DESFAVORECIDOS

El Colegio organizó el pasado 22 de diciembre la tradicional fiesta infantil solidaria en los cines mk2 del Centro Comercial Palacio de Hielo. Con este nuevo festival, el Colegio hizo un llamamiento de solidaridad solicitando un pequeño esfuerzo a los colegiados con la aportación de un donativo de 2€ por cada entrada individual. El objetivo fue recaudar una cantidad digna para apoyar a los colectivos más desfavorecidos con los que trabaja Cruz Roja. Los asistentes disfrutaron de la película de animación *El Grinch* y de diversas actividades infantiles.



Taller de introducción PÁJAROS, MÚSICA Y PINTURA

Taller de introducción al mundo de las aves a través del dibujo, la pintura, la música y el canto de los pájaros celebrado el pasado 15 de diciembre en la sede colegial. En el encuentro, orientado a niños de entre 3 y 11 años, se cultivó la sensibilidad ante la naturaleza y el arte dibujando, aprendiendo a escuchar y descubriendo matices, con el fin de que los niños desarrollen su imaginación y su creatividad y agudicen su poder de observación. Se llevó a cabo una breve introducción a la música de concierto con los pájaros como protagonistas.



Para un buen ambiente familiar TALLER EDUCA ORIENTADO A PADRES

En dos jornadas, los pasados 7 y 14 de febrero, Adriana Díaz, fundadora y *coach* educativa en D&D Coaching, impartió un taller educativo orientado a padres y madres con hijos entre 6 y 12 años. El encuentro abordó preguntas comunes sobre cómo educar desde la calma y ser un buen ejemplo para los hijos en situaciones de estrés, cómo hacer que los niños busquen soluciones en lugar de recurrir al castigo y generar espacios de comunicación que permitan educar a hijos responsables, autónomos y respetuosos.



MARIELA MUGNANI



Fragilidad, belleza y valentía

Entre los días 13 y 28 de diciembre, Mariela Mugnani compartió su obra pictórica en el Colegio, basada en su peculiar mirada sobre los pájaros: "Pinto aves para unir los mundos que comparto. Mi técnica es lápiz sobre papel y mis dibujos buscan expresar la fragilidad y la valentía que permiten el vuelo de los pájaros que tanto amo y en cuya mirada se refleja la naturaleza".

ACUARELA COLECTIVA



Amigos de Olegario Úbeda

Interesante exposición colectiva de amigos artistas de Olegario Úbeda llena de color, expresión y buen hacer en los últimos trabajos realizados durante el año 2018. Quienes se acercaron a estas obras entre el 10 y el pasado 31 de enero pudieron apreciar bellas impresiones multicolores con la acuarela como técnica protagonista de las obras expuestas.

#9 MISA DE LA ALMUDENA

Festividad religiosa y encuentro COMIDA DE HERMANDAD

El pasado 9 de noviembre se celebró la misa solemne, oficiada por el director espiritual de la Congregación R.P. Javier Ilundain Linaza, en la capilla de las Descalzas Reales. Como ya viene siendo tradición, terminados los actos religiosos, a las 14.30, tuvo lugar la Comida de Hermandad en los salones del Hotel Mayorazgo, en la calle Flor Baja, 3.



#10 TORNEO DE MUS

Encuentro social ÓRDAGO EN PUERTAS DE LA NAVIDAD

El Área de Cultura, Ocio y Deportes del Colegio organizó la cuadragésima edición del tradicional Torneo de Mus el pasado día 22 de noviembre en la Sala Capellanes de la sede colegial, con trofeos incluidos para la primera y segunda pareja clasificadas. También se permitió la inscripción de jugadores individuales, asignándoseles luego por sorteo una pareja. El torneo duró desde las 16.00 hasta las 21 horas.

#11 REUNIÓN ANUAL

Convocatoria Institucional ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA DE COLEGIADOS

El pasado 20 de diciembre, en el Auditorio Eduardo González Velayos de la sede colegial, se celebró la tradicional Asamblea General Ordinaria de Colegiados.



Edificio singular

EDIFICIO ARV8 EN EL VISO

Madera de habitar



Espacio interior de una de las plantas superiores, con el uso del panel CLT tanto en la cobertura de las medianeras como en los muros de fachada, vigas y forjados.



CUATRO VIVIENDAS DIFERENTES OCUPAN LOS CINCO NIVELES SOBRE RASANTE DEL EDIFICIO CONSTRUIDO EN EL VISO, QUE DESTACA POR EL USO ESTRUCTURAL DE LOS PANELES DE MADERA CLT, EL CUIDADOSO DISEÑO DE LOS ÁMBITOS INTERIORES, SU AMPLITUD Y SU INTERÉS EN DAR UNA RESPUESTA A LAS EXIGENCIAS ECOLÓGICAS.

Por Carlos Page Fotos: Quiema films, Juan Baraja, Guillermo Santos y Jorge Porto

El punto de inspiración para este bloque entre medianeras es la vida actual. Buscando su tiempo, el edificio ARV8 acoge espacios variados con superficies bien aprovechadas, asume con decisión la eficiencia energética y elige un alzado diferente que refleje estas intenciones.

Jorge Porto, arquitecto técnico y director de la Ejecución de la Obra situada en la calle Antonio Rodríguez Villa, 8, enumera las cuatro premisas fundamentales del proyecto que el estudio Ábaton realiza por encargo directo: "En primer lugar se trataba de presentar una imagen distinta

en la ciudad, en la zona de El Viso en que se sitúa; por eso el planteamiento inicial remataba la fachada ventilada con un acabado textil pero finalmente se utilizó una chapa minionda de Sinus zinc prepatinado Azengar de VM zinc, tratamiento en el que al zinc prácticamente puro (99,99%) se le añaden pequeñas cantidades de titanio y cobre para conseguir ese aspecto blanco". El alzado principal se compone geométrico como un cuadro abstracto, es una superficie horadada asimétricamente por grandes huecos cuadrados y rectangulares, con carpinterías que se llevan a

los haces exteriores y otras que dejan ver distintos grosores del muro.

Además, se busca que las viviendas no sean las convencionales: apiladas una sobre otra, repitiendo distribución y con las mismas características. "Los interiores", describe Porto, "disponen de ambientes de calidad y acabados que se adaptan a estilos de vida contemporáneos, con dobles alturas, dormitorios independientes con baño propio o un espacio único divisible que reúne salón, comedor y cocina".

Con una intención utilitaria, debido a la enorme repercusión del precio del suelo en la inversión global, como tercera premisa se maximiza la superficie útil de las viviendas. "Para ello las áreas comunes se proyectan como zona exterior de forma que no computen en la edificabilidad, consiguiendo trasladar esa ganancia extra al interior de cada residencia", subraya el arquitecto técnico. La escalera, embutida entre los muros de la fachada posterior, refleja esta intención. Finalmente, se cumplen los criterios de alta eficiencia energé-



2



3



4

SECCIÓN TRANSVERSAL



tica gracias a una estructura de paneles certificados de madera laminada cruzada (en inglés, *cross laminated timber* o CLT) y sistemas de aislamiento por el exterior que, juntos, aseguran una baja transmitancia. “La ecología supone un aspecto vital de este proyecto; el hecho de trabajar con CLT y utilizar instalaciones de consumo reducido muestra el compromiso de la promoción con una nueva forma de entender la arquitectura”, subraya el director de la Ejecución.

CONSTRUCCIÓN SECA

El edificio tiene dos sótanos realizados mediante pantalla de pilotes que albergan sendas plantas de garaje. “Es a partir de la cota cero cuando se construye con junta seca y se emplean los criterios de alta eficiencia energética para las cinco alturas restantes”, precisa Porto. Así, la fachada ventilada de quartz-zinc se completa con aislamiento a base de módulos prefabricados de 18 cm de espesor conformados por paneles OSB (*oriented strand board*, o tableros de fibras

1. Escalera interior en espacio acabado de planta baja.
2. Fachada posterior terminada, con la escalera exterior.
3. El sótano primero, con pantalla de pilotes y estructura de hormigón armado, con la escalera y el hueco del ascensor.
4. Alzado posterior durante la obra, antes de montar la escalera.



MATERIALES DIFERENTES

UNA NUEVA IMAGEN URBANA

En la construcción del edificio ARV 8 se utilizan materiales bastante singulares. Se emplean Sinus-zinc y víroc como terminación de las fachadas, madera de alerce certificada en el área de accesos, paneles de CLT en la estructura sobre rasante, pavimentos continuos tipo mortex en baños y zonas húmedas de las viviendas, etc. "Todas estas elecciones", asegura Jorge Porto, "se engloban dentro de la premisa inicial de mostrar una nueva imagen de la ciudad y de dar respuesta a una forma contemporánea de entender los modos de vida".



2

orientadas) de 9 mm, interior con 14 cm de lana de roca con 30 kg/m³ de densidad y un nuevo panel de OSB de 18 mm. El muro de CLT de 14 cm y un trasdosado interior aislado de yeso laminado completan la sección constructiva del alzado principal. La fachada trasera lleva sistemas de aislamiento térmico por el exterior (SATE), CLT y trasdosado interior con aislamiento. También la tabiquería de las viviendas se realiza mediante placas de yeso laminado con lana de roca.

“Quizá uno de los puntos más singulares del proyecto sea la escalera, diseñada como espacio exterior a la intemperie”, afirma el aparejador. Tiene una estructura de pletinas de 10 mm de espesor que actúan como zancas y tabicas mientras que la huella se realiza con trámex. Ejecutada en taller y galvanizada, se colocó por tramos completos sobre vigas también galvanizadas y fijadas previamente a los muros CLT.

SISTEMA CONSTRUCTIVO

“El método constructivo del edificio puede considerarse como alta tecnología y, en cualquier caso, es muy innovador”, recalca el arquitecto técnico. No hay muchos edificios de varias plantas en España (es uno de los más altos de la comunidad madrileña) que lleven una estructura de paneles contralaminados CLT en muros y en forjados. Este



3



4

PLANTA ÁTICO



PLANTA PRIMERA



1. Espacio a doble altura, acabado, en el nivel intermedio del edificio.
2. El mismo espacio durante la obra, antes de colocarse las placas de yeso laminado.
3. Estancia situada junto a la de doble altura.
4. Detalle de viga, muros y forjados de panel CLT.

Edificio singular

EDIFICIO ARV8 EN EL VISO



1



2



JORGE PORTO
DIRECTOR DE LA
EJECUCIÓN DE OBRA

PRECISIÓN Y RESPUESTAS RÁPIDAS

“El proyecto plantea trasladar los centros productivos fuera de la obra situada en el centro de Madrid. Sin embargo, encajar las unidades completas prefabricadas ha sido complicado de ejecutar ya que las distintas tolerancias derivadas de la naturaleza de los materiales dificultan la conexión de los diferentes sistemas constructivos (madera con hormigón, acero con madera, etc). Esto requiere precisión y respuestas rápidas para que pueda continuar la cadena productiva”.



3



sistema aprovecha las grandes prestaciones tanto a tracción como a compresión que les da estar compuestos por capas de madera en ángulos perpendiculares. Permite luces mayores y un menor espesor en los muros, además de sus otras propiedades, como la resistencia térmica, la absorción acústica y un buen comportamiento ante el fuego.

Por otro lado, el uso de estos paneles y construir uniendo elementos prefabricados convirtió la logística en el eje central. Lo explica Jorge Porto: “La necesidad de descarga y acumulación de las grandes superficies de madera nos obligó a levantar una cimbra en el frente de parcela que permitiera alojar las casetas de obra, acopiar los paneles CLT y el paso del personal de obra a su través”.

A todas estas complicaciones se sumaba trabajar en el centro de Madrid con transportes de góndolas y camiones de gran tonelaje, lo que requirió la descarga a altas horas de la madrugada y solicitar licencias de ocupación de vía pública con el trabajo burocrático que conllevaba.

La ventaja de este sistema constructivo radica en la limpieza (genera menos polvo y residuos) y en la rapidez de ejecución, además de redundar sobre la seguridad de la obra. “Pero hay que tener en cuenta”, prosigue el técnico, “que el funcionamiento de la estructura de madera CLT a modo de contenedor es mucho más rígido que la construcción tradicional y proyectar un edificio con este material requiere de



ficha técnica

Promotor

A bat on the roof SL.

Proyecto/proyectista

Nacho Lechón,
Camino Alonso, arquitectos
(Abaton).

Dirección de Obra

Nacho Lechón

Director de la Ejecución de la Obra

Jorge Porto, arquitecto
técnico.

Coordinación de Seguridad y Salud en fase de proyecto y en fase de ejecución

Nacho Lechón

Empresa constructora

Haba tonsurada S.L.

Presupuesto de ejecución material

1.368.464 euros

Fecha de inicio y de finalización de la obra

Mayo de 2017-
septiembre de 2018

Otras empresas intervinientes

Alberto Palomino (empresa colaboradora en cálculo de la estructura de hormigón). Laboratorios Euroconsult (empresa colaboradora en tareas de control de calidad). Madergia (empresa responsable del cálculo y montaje de la estructura de madera CLT).

Ubicación

Calle Antonio Rodríguez Villa,
8. 28002 Madrid.

un estudio pormenorizado de las instalaciones y sus pasos de planta”.

INSTALACIONES

“El uso de la energía solar térmica, unido a la elección de la aerotermia comunitaria con contadores individuales, requería la instalación de numerosos registros y patinillos de instalaciones que debieron ser previstos antes de su fabricación mediante un control numérico”, apunta el director de la Ejecución. Pero las ventajas son evidentes: este medio de climatización basado en el ciclo termodinámico es renovable, extrae la mayor parte de su energía del aire exterior y menos de un 30% de la red eléctrica. Además de su eficiencia casi no

requiere mantenimiento, no produce combustión y se pueden combinar sus salidas (radiadores tradicionales, bombas de calor, etc). “En el edificio ARV8, el sistema de aerotermia con caudal variable proporciona suelo radiante, suelo refrigerante y aire acondicionado, todo controlado con tecnología airzone con termostatos dirigidos mediante aplicación móvil”. El confort interior aumenta gracias a que la fachada y la estructura elegidas dan unos niveles de transmitancia mínimos. Todo responde a un concepto contemporáneo de la construcción, termina Jorge Porto, “con menos residuos, menor huella de carbono, máxima eficiencia y uso de energías renovables en la medida de lo posible”. ♻️

1. Detalle de los paneles y sus encuentros.
2. La luminosa escalera principal, al exterior.
3. Interior de uno de los baños, marcado con el cambio del pavimento, con ducha junto a la ventana.
4. Alzado principal a la calle durante la obra, aún sin el revestimiento de Sinus-zinc.

Francisco Javier Martín Ramiro, director general de Arquitectura, Vivienda y Suelo del Ministerio de Fomento.

"EL APAREJADOR SERÁ PIEZA CLAVE EN PERFILES DE GESTIÓN"

JAVIER MARTÍN RAMIRO (MADRID, 1970) CUMPLE OCHO MESES COMO DIRECTOR GENERAL DE ARQUITECTURA, VIVIENDA Y SUELO Y ACUMULA 20 AÑOS DE EXPERIENCIA EN LA ADMINISTRACIÓN GESTIONANDO MÚLTIPLES ÁREAS EN EL SECTOR DE LA EDIFICACIÓN. BIA HA DIALOGADO CON ÉL SOBRE LOS RETOS DE SU DEPARTAMENTO...

Por Javier de la Cruz Fotos Luis Rubio

En materia de urbanismo, uno de los grandes temas es la Agenda Urbana Española.

¿En qué situación se encuentra?

Está pendiente de su aprobación inminente por el Consejo de Ministros. No se trata de una norma ni tiene carácter vinculante. Es un documento estratégico que busca compromisos de adhesión voluntarios y que pretende tener su mayor virtud en generar buenas prácticas y extender una forma de enfocar los problemas y sus soluciones consecuencia de una reflexión común.

¿Qué grado de consenso ha alcanzado la Administración con el resto de agentes?

Amplísimo. La Agenda Urbana Española se ha elaborado desde abajo hacia arriba, mediante un amplio proceso participativo que ha buscado el consenso. Se ha consultado y trabajado con todos los ministerios implicados, las CCAA, los Ayuntamientos, sociedad civil, empresas, Colegios profesionales y Universidades.

¿Qué líneas básicas traza la Agenda Urbana en materia de sostenibilidad?

Incluye un decálogo de objetivos estratégicos que cubre la triple vertiente de la sostenibilidad: económica, social y medioambiental. Permite trabajar en el Objetivo de Desarrollo Sostenible nº 11 de la Agenda 2030 en su integridad; es

decir, mejorar las ciudades para el futuro en materias como seguridad, resiliencia, inclusión social y sostenibilidad. Y tiene que ver, además, con otros muchos objetivos, que van desde la energía a la renovación urbana, pasando por la movilidad, las ciudades inteligentes, la vivienda o el cambio climático.

Considerando su consumo energético, el sector de la edificación va a tener un papel fundamental para estos logros...

Sin duda. Máxime en un país como España, en el que más del 80% de su población se concentra en áreas urbanas. Estamos en un momento clave para enfocar el sector de la forma adecuada, ahora que el crecimiento es sostenido y todos los protagonistas han asumido la responsabilidad de los valores medioambientales y de eficiencia energética.

¿Cuál es la situación real de España en eficiencia energética de edificios?

La exigencia de transponer las directivas de la UE sobre eficiencia energética, junto al periodo de reflexión que ha propiciado la crisis, han hecho que hayamos avanzado mucho, reduciendo la distancia frente a países de nuestro entorno. Ha sido muy significativa la gran valoración que tuvo por la CE la



FRANCISCO JAVIER MARTÍN RAMIRO

Arquitecto por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura (UPM) y funcionario de carrera del cuerpo de Arquitectos de la Hacienda Pública.

Entre 2001 y 2006 fue técnico superior de la Subdirección General de Coordinación de Edificaciones Administrativas de la Dirección General de Patrimonio del Estado.

Jefe de Área de Gestión Patrimonial del Ministerio de Administraciones Públicas (2006-2008).

Subdirector General de Obras de la Gerencia de Infraestructuras del Ministerio de Cultura (2008-2012). Subdirector General de Arquitectura y Edificación del Ministerio de Fomento (2012-2018).

Actualmente, es director general de Arquitectura, Vivienda y Suelo.



Estrategia a largo plazo para la rehabilitación energética en el sector de la edificación en España (ERESEE 2014), cuya actualización publicamos el pasado año. Iniciativas y foros han permitido que los protagonistas públicos y privados del sector hayamos desarrollado conjuntamente nuestras estrategias y enfoques.

La edificación ha entrado en una era de cambios muy rápidos. ¿Habrá un cambio radical en la arquitectura del futuro?

Los principios de la buena arquitectura no creo que cambien nunca. Lo que sí ha ocurrido es que hemos olvidado alguno de ellos, o le hemos dado menos importancia. Cuestiones como la sostenibilidad, el ciclo de vida, la economía circular, son tan antiguos como la arquitectura misma, pero en algún momento nos “desenganchamos” de ellos. Este período de reflexión los ha hecho aflorar otra vez. Los nuevos materiales y tecnologías han surgido siempre a lo largo de la historia,

y la digitalización del sector no es sino una herramienta más que sí debería permitir que la edificación comience una nueva época de mayor industrialización, en la que sí pueden cambiar los procesos; tanto para la elaboración de los proyectos (hacia un proceso más colaborativo, con la implantación de entornos BIM), como en la propia producción edificatoria, que no debe acabar con la finalización de la obra sino que debe alargarse necesariamente a la vida útil

“LOS ARQUITECTOS TÉCNICOS MARCARÁN DIFERENCIAS EN ÁMBITOS COMO LA REHABILITACIÓN O LA INDUSTRIALIZACIÓN”

del inmueble, a su conservación y mantenimiento. Estos sí son aspectos que deberían “instalarse” definitivamente en la arquitectura y en la edificación.

¿Hay alguna iniciativa en marcha para mejorar la calidad de la construcción en línea con estos nuevos escenarios?

La calidad en la edificación es competencia de las comunidades autónomas. No obstante, la Administración Central no puede permanecer ajena a este tema y, en el marco de la Subcomisión Administrativa para la Calidad de la Edificación, (SACE), se facilita la cooperación entre las CCAA y la Administración General del Estado relativa a las actuaciones de fomento de la calidad en la edificación. Además, desde la Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo estamos llevando programas específicos para mejorar la calidad, la habitabilidad, la seguridad y la sostenibilidad.

¿Qué papel van ejercer los arquitectos técnicos en esta nueva cultura?

Los arquitectos técnicos tienen un papel esencial en la edificación y una gran responsabilidad en este momento. Los técnicos en general somos un elemento clave para conseguir que todos estos enfoques sean una realidad, porque somos el enlace del sector con la sociedad, los que “traducimos” las necesidades y los problemas en soluciones constructivas y arquitectónicas, y de cómo se haga esta traducción dependerá si las cosas las hacemos bien o mal. Y los colegios profesionales tienen aquí también un importante trabajo por delante, porque deben velar por la adecuada formación de los técnicos y por comportamientos deontológicamente impecables. En particular, los aparejadores tienen además una ventaja importante: son fundamentales en esos “procesos” en evolución en el sector de la construcción de los que hablaba antes. Son la figura central de la gestión en la edificación, ya han ocupado espacios en este sentido

de forma decidida, pero todavía quedan algunos por ocupar; en la rehabilitación, por ejemplo, donde un gestor con profunda formación técnica puede marcar la diferencia para abordar un problema tan complejo en un parque de propiedades horizontales en el que la toma de decisiones depende de comunidades de propietarios. O en el proceso de industrialización de la edificación, donde los arquitectos técnicos serán fundamentales.

¿Cómo es la relación de su departamento con el Colegio de Aparejadores?

Una de las prioridades de la Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo es prestar colaboración a todos los profesionales que participan en el proceso de la edificación, representados por sus colegios profesionales. Pero lo cierto es que la relación va mucho más allá de la mera tutela, y es de clara simbiosis: necesitamos al Colegio para el diagnóstico, y también para la solución de los problemas del sector. Y también creo que el Colegio necesita que la Administración actúe según las circunstancias que viven día a día sus profesionales. Por supuesto, ambos colaboramos continuamente en proyectos conjuntos.

Sólo se rehabilitan energéticamente cada año el 10% de las viviendas que lo necesitan. ¿Por qué?

La iniciativa de la rehabilitación corresponde en último término a los propietarios de las viviendas, por lo que es importante seguir profundizando en las políticas de información y sensibilización. Está pendiente, por tanto, un trabajo de concienciación y comunicación a la ciudadanía desde las administraciones y desde los colectivos profesionales. Aquí la labor de los técnicos es indispensable, ya que son ellos los que van a marcar el enfoque técnico de la intervención. Por otro lado, la situación económica del país en los últimos años ha dificultado el incrementar este porcentaje. Esperamos que en el

futuro, aplicando las nuevas políticas de ayudas como las que se están implementando desde el Estado, Plan Estatal, IDAE, etc., en colaboración con las CCAA y algunos ayuntamientos, se logre dinamizar el sector. No obstante, debemos tener en cuenta que la gestión de la rehabilitación es un problema todavía no resuelto. Existe un reto (y un hueco de mercado para los distintos perfiles profesionales), como es el “gestor de la rehabilitación”, que no se enfrenta a un cliente convencional con una voz única, sino complejo y ajeno al mundo de la edificación, por lo que tiene que hacer un esfuerzo “extra” de convencimiento, de análisis, y también de proposición, con modelos de intervención por etapas, de diferentes intensidades... Por ello es necesaria una cualificación específica que todavía está por formarse, y que debe además ir aprendiendo con la propia práctica.

¿Es posible una ventanilla única que facilite toda la información al respecto?

En la petición de ayudas, por supuesto sería ideal contar con una ventanilla única, pero chocamos con el tema competencial, que por otro lado no siempre se corresponde con el grueso de la financiación. El Estado no tiene competencias en materia de Vivienda, pero sí en planificación y coordinación, que materializamos y financiamos con los planes estatales. Pero no podemos evitar que los ayuntamientos o las CCAA lancen sus propios planes; si intentamos que sucedan dos cosas: que haya compatibilidad de ayudas, y que los criterios estén alineados. Hasta ahora, no hemos detectado grandes distorsiones, pero es una tarea que tenemos pendiente desarrollar a través de reuniones multilaterales con las direcciones generales autonómicas competentes y, por supuesto, en la conferencia sectorial. En todo caso, es comprensible que el ciudadano tenga esa sensación de dispersión, y desde luego aquí nos queda trabajo por hacer.



¿En qué etapa está el nuevo Documento Básico de Ahorro de Energía?

El Real Decreto que modifica el CTE ha sido enviado a la CE cumpliendo los trámites exigidos y la previsión es que se apruebe a finales del primer semestre de este año. Los indicadores que contempla esta modificación del CTE se encuentran en la línea con lo establecido en la Directiva 2018/844/UE (que modifica la Directiva 2010/31/UE) y con la normativa europea. La ventaja de la aproximación sucesiva que hemos hecho con la modificación de 2013 y la que está ahora en tramitación es que nos ha permitido ajustar esos indicadores, no solo para alinearnos con Europa, sino también para estar más seguros de que se trate de indicadores eficaces. Hasta el momento estos indicadores son básicamente de eficiencia energética, aunque es evidente que en el futuro deben incorporarse de forma paulatina otros índices de sostenibilidad, y esta es una ambiciosa línea de trabajo que ahora

iniciamos: la concepción de la sostenibilidad de manera transversal en el código, no solo desde un punto de vista energético, sino también considerando aspectos poco tratados como el agua o el ciclo de vida. Esta es una línea de trabajo prioritaria para la Dirección General.

Accesibilidad: una asignatura pendiente...

En materia reglamentaria, el CTE incorporó exigencias en materia de accesibilidad y ha ido desarrollando documentos de apoyo para su aplicación en el ámbito de la edificación existente. No obstante, es evidente la dificultad de implementar estas medidas y forma parte de un proceso conjunto de políticas y ayudas públicas y de concienciación a todos los ciudadanos para intentar incorporarlas en todos los ámbitos con el objetivo de mejorar las condiciones de vida de todos, ya que la accesibilidad no afecta solo a las personas mayores y personas con problemas de movilidad reducida, a todos nos toca.

¿Qué cambios se van a acometer en el Plan Estatal de Vivienda 2018-2021?

Los esfuerzos se centran en facilitar el acceso a una vivienda en alquiler a las personas con menos recursos; potenciar la creación de un parque público de alquiler. El proyecto de Presupuestos Generales del Estado para 2019 marcaba un incremento en política de vivienda del 43% frente a 2018, pero con un escenario más ambicioso hasta 2021. Además, trabajamos en medidas de estímulo de la oferta del parque de alquiler asequible, como el plan de 20.000 viviendas, así como en fórmulas de colaboración público-privadas, medidas fiscales... Además, trabajaremos para sumar el acuerdo de la mayoría de los agentes que participan en el mercado de vivienda: sociedad civil y tercer sector, promotores, cooperativistas, profesionales y administraciones; la vivienda es competencia autonómica, pero un problema fundamentalmente municipal. 🏠

EL CANAL DE CABARRÚS

Un camino sobre antiguas aguas



PONTÓN DE SANTA MARÍA DE LA CABEZA



ACUEDUCTO DE TORREMOCHA

LA RESTAURACIÓN DE DISTINTAS CONSTRUCCIONES ANEXAS AL ANTIGUO CANAL DE RIEGO DE CABARRÚS, DE FINALES DEL SIGLO XVIII, ENTRE LAS QUE DESTACA UN ACUEDUCTO Y CUATRO PONTONES, CREA UN RECORRIDO CULTURAL CONJUNTO Y UNITARIO MUY BIEN SEÑALIZADO QUE ATRAVIESA TERRENOS DE TORRELAGUNA, PATONES DE ABAJO Y DE TORREMOCHA DEL JARAMA.

Por Carlos Page

Fotos: Alejandro García Hermida, Ismael Pizarro Muñoz, Xavier Espinós Bermejo y Estefanía Fernández-Cid



LA DIFICULTAD DE ACCESO PARA ACOMETER LAS OBRAS HA SIDO EL PRINCIPAL OBSTÁCULO PARA LA REHABILITACIÓN DEL PARAJE

“Para las labores de recuperación de las grandes piezas del antiguo canal de riego de Cabarrús hubo que respetar al máximo los materiales y técnicas constructivas originales, así como repoblar con especies vegetales de la zona”. Son las premisas de una actuación que se inicia en 2015, según explica José Carlos Fernández Casal, arquitecto técnico y director de la Ejecución de las cinco intervenciones mayores realizadas en el canal de Cabarrús..

“Se produjo el desbroce y limpieza de los pontones y del cauce del canal, así como la eliminación de elementos y materiales no originales. La obra consistió en la reintegración y reconstrucción de mampostería de piedra caliza y morteros de cal, con cosido de fracturas de piedras, mediante fibra de vidrio y adhesivo epoxi, previa preparación de bordes y rejuntados”, resume el arquitecto técnico.

Esta intervención se completó, dice, “con la reposición de árboles y arbustos autóctonos: populus nigra (chopo) o erica carnea (brezo), estudios arqueológicos, con catas y memorias finales de intervención, la impermeabilización del cauce del canal en donde se sigue usando y, por último, la colocación de pasarelas peatonales y bancos de madera en el entorno”. La última actuación, por ahora, es el levantamiento de un merendero, a mediados de 2018.

“El principal inconveniente fue la dificultad de acceso”, asegura Fernández Casal. “En algunos casos, por caminos agrarios; en otros, los pontones estaban en una finca agrícola. Además había que contar con la comunidad de regantes que siguen usando el canal en algunos tramos y había días en que no se podía trabajar en el cauce”.

La primitiva sección del acueducto de Torremocha o de La Cerrada estaba ocul-



ALZADO OESTE TRAS REHABILITACIÓN



1. Pontón de Santa María de la Cabeza tras la ejecución de la obra.

2 y 3. Estado inicial del pontón de Santa María de la Cabeza.

4. Cosido del ojo sur durante la obra en el mencionado escenario.

ALZADO SUR, FINAL DE OBRA





13 KILÓMETROS DE LARGO Y 25 AÑOS DE EJECUCIÓN

Durante el reinado de Carlos III, el adinerado conde de Cabarrús ideó un curso artificial para aprovechar las aguas del Jarama y del Lozoya para usos agrícolas. Casi 25 años duró la obra, proyectada por los ingenieros Carlos y Manuel Lemaur. Alrededor de ella, en sus 12,97 km se levantaron 12 puentes de piedra, cinco acueductos, una acequia, diez casas para los vigilantes del canal y una gran casa de oficios en Torremocha.

PONTÓN DE SANTA MARÍA DE LA CABEZA



Rehabilitación CANAL DE CABARRÚS



ta bajo dos metros de tierra. Se rehizo con dos muros laterales de mampostería careada trabada con mortero, sobre una solera de hormigón. La piedra usada fue caliza local, aprovechada de un derribo, y la tierra extraída de la propia excavación, enriquecida con cal y arena, se utilizó de mortero. El fondo del nuevo canal se impermeabilizó con cal hidráulica sin colorantes.

El resto de la construcción, con sillaría en esquinas y bóveda y fábricas de mampostería bien careada y recibida con mortero de cal, se limpió con agua a presión, se repusieron las piezas perdidas y se rejuntaron las zonas más lavadas de las mismas con un mortero análogo al de los muros del nuevo canal.

CASAQUEMADA Y LA CAÑADA

Los pontones de Casaquemada y La Cañada usan materiales similares al acueducto: mampostería de piedra caliza, mortero de cal y sillares calizos para la bóveda. El pavimento del tablero estuvo formado por cantos rodados y mortero de cal. El de Casaquemada apenas había perdido algunas zonas de los riñones, los muretes de contención de tierras y la coronación de los pretiles; todos ellos fueron recuperados.

Al desaparecer el tablero, las rodadas de los carros dejaron su huella sobre el trasdós de las dovelas de la bóveda, por lo que se dejaron a la vista. Lo mismo ocurre en La Cañada, donde también se optó por no rehacer el pavimento.

La volumetría de La Cañada había tenido mayores pérdidas pero conservaba gran parte de una rampa de acceso al tablero, de tierra compactada, que sirvió de guía para recuperar las demás. Junto a ellas, se crearon zonas de descanso. Bajo las bóvedas de ambos pontones se recuperó la traza del canal mediante vegetación autóctona contenida en borduras de acero corten y se incorporó una iluminación que recuerda el reflejo del agua.

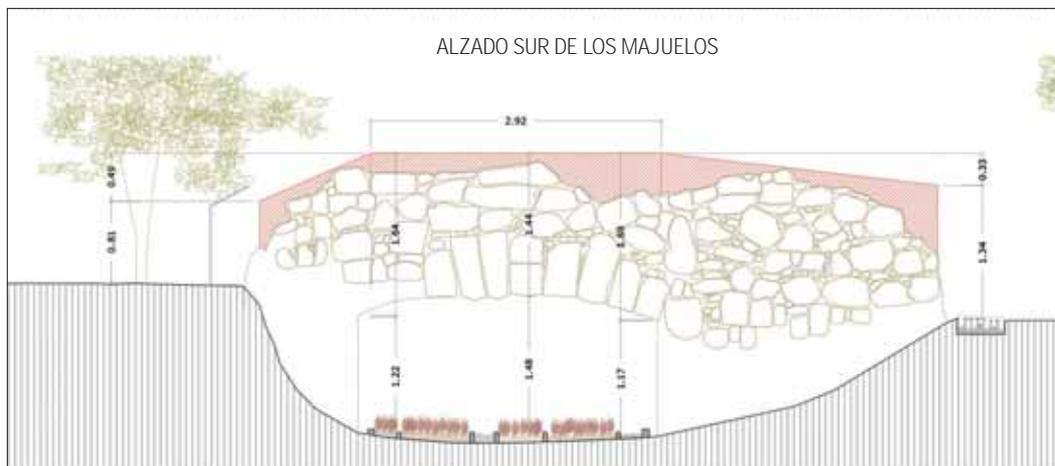


1. Pontón de La Cañada, durante la ejecución.
2. Pontón de Casaquemada al final de la obra.
3. Estado final de La Cañada, con la traza vegetal del canal.



LA RESTAURACIÓN SE ENMARCA
EN EL PLAN DE ACTUACIÓN
SOBRE PUENTES HISTÓRICOS DE
LA COMUNIDAD DE MADRID

PONTÓN DE CASAQUEMADA



- 4. El pontón de los Majuelos, limpio.
- 5. Encuentro entre tubos de hormigón realizado en el pontón de los Majuelos.



4

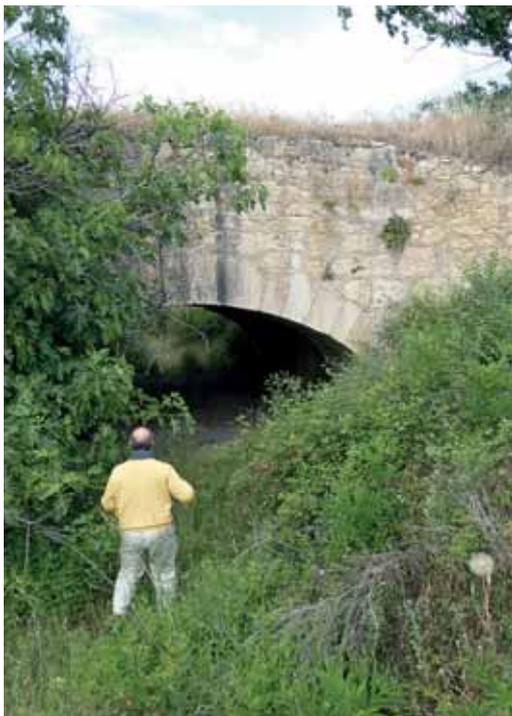
5

1

ACUEDUCTO DE TORREMOCHA



LA PRIMITIVA SECCIÓN DEL ACUEDUCTO DE TORREMOCHA ESTABA ENTERRADA DOS METROS BAJO TIERRA. SE REHÍZO CON PIEDRA CALIZA LOCAL



1. El acueducto de Torremocha, tras la restauración.
2. Nuevo canal sobre el acueducto terminado.
3. Estado antes de la intervención.
4. Modelo tridimensional del acueducto durante el proceso de excavación.

3/4



2



ISMAEL PIZARRO



ficha técnica

Promotor

Dirección General de Patrimonio Histórico. Comunidad de Madrid.

Proyecto / Projectista y dirección de obra

Alejandro García Hermida, arquitecto: restauración del primer acueducto del canal de Cabarrús. Ismael Pizarro Muñoz, arquitecto: restauración de los pontones de Casaquemada y la Cañada. Raquel Soler Porras, arquitecta: adecuación del entorno y segunda fase de restauración del puente de la Cerrada. Estefanía Fernández-Cid Fernández-Viña, arquitecta: restauración de los pontones de los Majuelos y de la Cabeza.

Director de la Ejecución de la Obra

José Carlos Fernández Casal, arquitecto técnico.

Coordinación de Seguridad y Salud

En fase de proyecto

Alejandro García Hermida, Ismael Pizarro Muñoz, Raquel Soler Porras, Estefanía Fernández-Cid Fernández-Viña.

En fase de ejecución

José Carlos Fernández Casal

Historiador encargado de la memoria histórica

Gonzalo López-Muñiz Moragas

Empresas constructoras

Construcciones y Restauraciones Barrionuevo. Rehabisoria. Mármoles y Granitos Cabanillas

PEM

Entre 42.600 y 50.000 euros por intervención.

Total presupuesto en investigación histórica, proyectos, direcciones y obras
318.544,98 euros

Inicio y conclusión de la obra

Septiembre de 2015-octubre 2018.

El pontón de los Majuelos sufría faltantes pétreos en pretiles, brazos y tablero y estaba semiculto por la vegetación. Peor suerte corría el de la Cabeza, invadido por una gran higuera que tapaba la mitad y que hubo que talar. El desbroce del terreno y los movimientos de tierras vinieron después, siempre con trabajos en paralelo. Durante la limpieza y ejecución de obras aparecieron

algunos brazos de los pontones, ocultos bajo tierra. Se realizó la reintegración pétreo en brazos, tablero y pretiles, con su correspondiente limpieza ejecutada con BiotinT y el rejuntado y reparación con mortero de cal.

“Las intervenciones han partido de estudios arqueológicos y han acabado con memorias donde han quedado bien documentadas”, concluye Fernández Casal. 🏡



AÑO 2019
CONSTRUCCIÓN 4.0

EL COLEGIO, EN VANGUARDIA DE LA NUEVA ERA CONSTRUCTIVA

EL SALÓN CONSTRUTEC ES EL MAYOR LABORATORIO DE REFERENCIA EN TORNO A LOS DESAFÍOS DEL SECTOR DE LA EDIFICACIÓN. MATERIALES, TÉCNICAS, SISTEMAS CONSTRUCTIVOS Y REGULACIÓN INTEGRAN LAS DISCUSIONES DE UN FORO CON PRESENCIA MUY ACTIVA DEL COLEGIO, QUE CENTRÓ SUS ESFUERZOS EN DOS MAYÚSCULOS RETOS: EL DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y EL DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS.

¿Qué hoja de ruta seguirá la edificación española de aquí al 2050? Es el punto de partida que se planteó Javier Méndez, director del Gabinete Técnico del Colegio, en su intervención en el Foro Nacional de Rehabilitación, Eficiencia y Sostenibilidad. Un calendario de la máxima exigencia que apela con urgencia a todos los agentes para descarbonizar el sector en 30 años y hacer de la construcción un modelo sostenible. Ya la directiva 2010/31/UE introducía el concepto de Edificios de Consumo Energético Casi Nulo y España asumió exigentes compromisos en posteriores cumbres internacionales, como las de Ámsterdam, Quito y París. El 40-27-27, recordó Javier Méndez, era el objetivo energético de la UE para 2030, puesto que el compromiso se ha aumentado posteriormente. En otras palabras, se trataba de reducir un 40% las emisiones, que el mix de energías renovables llegase al 27% y que la eficiencia energética mejorara en este mismo porcentaje. La Agenda Urbana Española y la estrategia de Economía Circular inciden en este camino para reducir el impacto del cambio climático.

Conservación, rehabilitación y accesibilidad fueron otros asuntos abordados por Méndez. Partiendo del artículo 10 de la Ley de Propiedad Horizontal, que establece un deber legal de conservación de



los inmuebles, recordó que en Madrid, por ejemplo, partimos de 43.000 edificios de más de tres plantas sin ascensor, con una normativa que es a veces difusa en cuanto a los planes de ayuda y plazos de gestión, por lo que se necesita asesoría. Para el director del Gabinete Técnico, es necesaria una mayor sintonía entre los agentes involucrados y aunar estrategias entre las distintas administraciones. Cuestiones todas estas abordadas en el *Libro Blanco de la Edificación*, presentado oficialmente en Construtec y en cuya redacción ha colaborado el Colegio.

Mario Sanz López e Iván Gómez Rodríguez, por su parte, presentaron en sociedad el **Digital Construction Hub**, que nace con la vocación de convertirse en referente de la Construcción 4.0 y ser punto de encuentro en el Colegio entre empresas y profesionales del sector para impulsar la digitalización del proceso edificatorio. Divulgación en cursos y talleres, vinculación con empresas, asesoría de proyectos y atracción de talento son los principios con los que opera este hub tecnológico, que cuenta ya con un Máster en Construcción 4.0 orientado al nuevo perfil que requiere un sector que avanza hacia la industrialización. ↻



EL FORO HA
CONSTATADO
LAS INGENTES
TAREAS QUE
AGUARDAN
AL SECTOR



Arriba, Javier Méndez durante su intervención. Debajo, Juan Lazcano, presidente de la Confederación Nacional de la Construcción. En la tercera línea, el director general de Arquitectura y Vivienda de Fomento, Francisco Javier Martín. A su derecha, Mario Sanz e Iván Gómez, en el coloquio tecnológico que sirvió de presentación para el Digital Construction Hub. En la foto inferior, de izquierda a derecha, Mercedes del Río, José María García, Carolina Roca, Valentín Alfaya y Jorge Gómez.



Hacia un nuevo escenario profesional

TECNOLOGÍAS DISRUPTIVAS QUE REVOLUCIONAN LA CONSTRUCCIÓN

HEMOS DADO INICIO AL 2019 SABRIENDO QUE ESTE AÑO PROMETE SER DISRUPTIVO EN LO QUE A LA IMPLANTACIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS SE REFIERE, YA QUE LA GRAN MAYORÍA DE ELLAS SE VAN A DEMOCRATIZAR PARA ASÍ LLEGAR A TODOS LOS USUARIOS Y NO SOLO A LAS GRANDES COMPAÑÍAS, COMO VENÍA SIENDO HABITUAL.

Por Mario Sanz López e Iván Gómez Rodríguez, Responsables de Digital Construction Hub

En esta sociedad tenemos asumido que la inmensa mayoría de nosotros dispone de un *smartphone* en el bolsillo con el potencial tecnológico que conlleva; el llevar un *smartphone* no solo nos permite estar conectados, sino que también nos dará la posibilidad y/o nos capacita para la realización de trabajos que en un pasado no muy lejano necesitaban de grandes y costosos equipos. Asimismo, un número significativo de tecnologías disruptivas

tado y caminar por él conociéndolo en mayor medida. Además, podemos efectuar cualquier modificación de los materiales, los colores o el diseño del modo más sencillo imaginable. En definitiva, se tendrá la posibilidad de personalizar hasta el último detalle de un proyecto de edificación, consiguiendo tener una vivienda a medida.

La Realidad Aumentada, en cambio, nos permite superponer entornos vir-

envergadura o para rehabilitaciones. Actualmente, los fabricantes están desarrollando herramientas de *software* que resultan relativamente sencillas de manejar y que permitirán, a corto plazo, tratar las nubes de puntos con mayor facilidad, aunque lo cierto es que los volúmenes de datos también aumentarán de forma exponencial.

Ya es posible encontrar en el mercado un escáner que puede ser montado sobre



tendrán, como bien podemos suponer, su aplicación dentro del sector de la arquitectura, la ingeniería y la construcción, sin olvidar el mantenimiento posterior de toda obra constructiva. En el TOP de estas tecnologías se pueden señalar las que a continuación mencionamos:

1. REALIDAD VIRTUAL Y AUMENTADA

Pese a que en muchas ocasiones se las confunde, no son la misma aplicación tecnológica; de entre todas las aquí expuestas podrían calificarse como las más visuales y atractivas.

La Realidad Virtual nos capacita para entrar en la futura vivienda tan solo con disponer de un dispositivo del tipo gafas como las Oculus Rift o las Htc vive. Con esta tecnología podemos recrear cualquier entorno previamente a ser ejecu-

tuales sobre la realidad. Por ejemplo, podemos visualizar las instalaciones del edificio antes de proceder a su montaje o bien conocer por dónde están dichas instalaciones una vez finalizada la obra. En ambas circunstancias su aportación será muy útil, ya que permite replantear, en el primer caso, o realizar cualquier reparación con la suficiente información para abordarla, en el segundo de ellos.

2. CAPTACIÓN DE LA REALIDAD

Los famosos escáneres láser de 360°, equipos que hace unos años ofrecían calidades aceptables a precios desorbitados, hoy podemos alquilarlos a precios bastante razonables y obtener precisiones milimétricas de una calidad excepcional.

Estos equipos no solo deberían utilizarse exclusivamente para obras de

un equipo móvil, conjunto que nos permite circular por la obra o sobrevolarla mientras va escaneando aquello que ha sido ejecutado, para así pasar a compararlo con la documentación del proyecto. Este nos capacita para detectar errores en tiempo real.

3. INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Esta otra nueva tecnología está registrando avances muy significativos dentro del sector y no solo en fase de proyecto, como puede hacer Alice (www.alicetechnologies.com). Este asistente de Inteligencia Artificial creado por la Universidad de Stanford en Estados Unidos es capaz de analizar millones de posibles soluciones con objeto de aumentar la eficiencia del futuro edificio. Otro ejemplo destacable es Smartvid (www.smartvid.io), el cual,

gracias a unas cámaras instaladas en lugares estratégicos de la obra, es capaz de detectar posibles situaciones de riesgo para los trabajadores.

En breve no será extraño encontrar asistentes de voz como puede ser Alexa, Google Assistant o Siri dentro de la caseta del jefe de obra, al cual se le irán solicitando desde presupuestos hasta control de las certificaciones.

4. MAQUINARIA AUTÓNOMA

Por todos es conocido el coche 'autónomo', aunque por el momento no es efectiva su comercialización por permanecer aún en fase de desarrollo. De igual modo ya se está trabajando, especialmente en el sector minero, en el perfeccionamiento de la maquinaria de obra autónoma: maquinaria del tipo pala cargadora, *bulldozer*, etc, trabajando sin maquinista dentro de la cabina, estando este en una sala remota, o bien habiendo programado la máquina previamente y sin control alguno por parte del maquinista.

Es recomendable indagar por Internet sobre este tipo de maquinaria autónoma. Marcas como Volvo o Caterpillar nos ofre-

reflectante, entre muchos otros. Existe más de un inconveniente en su desarrollo: gran parte de los nuevos materiales que aparecen en el mercado son materiales empleados en la fase de acabado, dejando sin cubrir otras fases de la ejecución en las que no se aprecia tanto avance. Además, estos materiales destacan por ser más caros que aquellos tradicionales.

Confiemos en que todos los estudios que se están llevando a cabo actualmente en los laboratorios en busca de materiales de construcción más eficientes y sostenibles para el medio ambiente den pronto los resultados esperados.

Aquí también destacamos la aparición de aplicaciones utilizadas en el control y monitoreo de los materiales que entran en la obra, control de su ubicación e incluso su posterior puesta en obra, ya sea mediante el empleo de códigos de barras y/o códigos QR.

6. SEGURIDAD Y PREVENCIÓN

Por otra parte, el sector de la construcción destaca muy a nuestro pesar por su alto índice de siniestralidad. Es por este motivo que el uso de las nuevas tecnolo-

7. APPS MÓVILES

Son estas aplicaciones las que por su sencillez de uso y por su facilidad de consecución se emplean más habitualmente en el ámbito profesional de nuestro sector.

De entre ellas, las más empleadas suelen ser aquellas que asisten en el levantamiento de planos mediante la toma de imágenes, aunque nos encontramos también *apps* de control de ejecución, otras que habilitan en el uso de libro de incidencias/libro de órdenes o aplicaciones que posibilitan la visualización de realidad virtual y realidad aumentada.

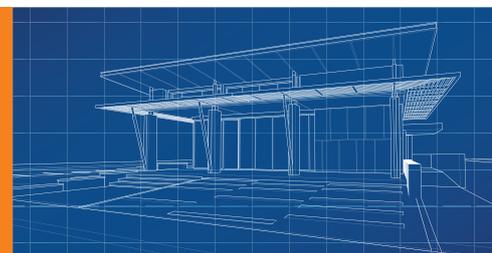
8. INDUSTRIALIZACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN

Como último eslabón de la avalancha tecnológica que está irrumpiendo en el ámbito que nos ocupa, planteamos aquí aquél que quizás tenga más repercusión a largo plazo. La industrialización constructiva ha dado ya sus primeros pasos y una vez implantada de manera definitiva en el proceso de ejecución se prevé haya un giro conceptual hasta ahora no conocido.

Actualmente la industrialización en la construcción de viviendas tiene buena



EL ASISTENTE DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL ALICE ES CAPAZ DE ANALIZAR MILLONES DE POSIBLES SOLUCIONES CON EL OBJETO DE AUMENTAR LA EFICIENCIA DEL FUTURO EDIFICIO



cen vídeos demostrativos que nos muestran las capacidades de esta tecnología.

Enmarcadas en el mismo ámbito, aparecen iniciativas de interés promovidas por grandes fabricantes de herramienta portátil como Bosch y Milwaukee. Estos equipos permiten ser controlados directamente desde el teléfono móvil dando opción a conectarlos o desconectarlos, entre otras muchas funciones, siempre por un trabajador autorizado que se le capacite para poder hacer uso de ella.

5. NUEVOS MATERIALES

Este ítem presenta probablemente el mayor número de avances, quizás debido a que en construcción existen infinidad de tipos de materiales y la investigación sobre ellos es constante. Destacamos el aluminio transparente, el grafeno o el hormigón

gías y su consecuente aplicación al mundo laboral deben también ir enfocadas a reducir los accidentes de trabajo en las obras, como contribución de mejora a este sector.

Para ello se dispone en la actualidad de herramientas más ligeras y ergonómicas dotadas con dispositivos de seguridad. Citemos, entre otras, los exoesqueletos que colaboran en la manipulación de elementos pesados eliminando los riesgos de producirse posturas forzadas y sobreesfuerzos, los cascos inteligentes dotados de multitud de sensores para tener monitorizado al trabajador y los robots autónomos que trabajan en zonas de difícil acceso para las personas, como puede ser un saneamiento o una zona en altura, evitando así el riesgo de caída del trabajador.

aceptación, no solo por el atractivo de los diseños resultantes, sino también por dos aspectos importantes como son la reducción de plazos y de coste. Mediante la construcción tradicional, el primer ítem es difícil alcanzarlo y el segundo prácticamente imposible. La industrialización permite comprar una vivienda manteniendo controlados los dos parámetros antes citados, además de ser fabricada esta en un entorno favorable y por personal cualificado, lo cual, por regla general, minimiza los riesgos de los trabajadores y aumenta la calidad del producto final.

Tenemos pleno convencimiento de que, antes de lo imaginado, las edificaciones se realizarán al ritmo vertiginoso con el que se fabrican coches o aviones. El acento hay que ponerlo en cómo y en si seremos capaces de adaptarnos... 🚀

Un sector en ebullición

2D/3D

VIVIENDAS INDUSTRIALIZADAS ¿LAS CASAS DEL FUTURO?

LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS INDUSTRIALIZADAS REQUIERE UNA CONCEPCIÓN QUE PRECISA DE LOS ARQUITECTOS TÉCNICOS, APAREJADORES O GRADUADOS EN INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN. SIN EMBARGO, TODAVÍA SON POCOS QUIENES SE HAN ACERCADO A ESTE NUEVO MODELO QUE EN NUESTRO PAÍS SE ENCUENTRA EN VÍSPERAS DE UN ENORME AUGE.

Por Cristina Acebal

Parece que la construcción de casas industrializadas está en plena ebullición en el mundo occidental. Una nueva forma de entender el concepto de hogar que, poco a poco, va acabando con la mala imagen que venía arrastrando este tipo de viviendas, especialmente en algunos países como España, donde estamos habituados a la construcción clásica de hormigón y ladrillo. Casas más ecológicas, de diseño vanguardista, rápidas de construir, de materiales nobles y, muy importante, hasta un 25% más económicas (algunas de ellas) han hecho que se conviertan en un fenómeno imparable. Los aparejadores pueden ver, por su parte, una nueva vía para desarrollar su profesión de forma creativa y eficiente.

Ésta es, al menos, la opinión de Antonio Atienza, arquitecto técnico, director de Ejecución de obras y asesor técnico de Neoblock Modular, empresa especializada en construcción industrializada.

“Tenemos una gran oportunidad porque este modelo de construcción necesita un planteamiento global de todo el proceso que encaja perfectamente con nuestro perfil profesional. La precisión inherente a la industrialización de la construcción requiere de profesionales competentes capaces de anticiparse a todo el proceso ejecutivo. En una conferencia sobre competencias profesionales escuché que los arquitectos técnicos resolvemos juntas y compatibilizamos materiales y aquí hay mucho de eso”.

POCOS INVOLUCRADOS

Atienza opina que a día de hoy hay muy pocos aparejadores que se involucren en este nuevo paradigma que ha llegado para quedarse: “Amamos la obra manufacturada y son muy pocos los compañeros que asisten a las diversas conferencias, encuentros y jornadas que organizan empresas e instituciones sobre indus-

trialización. Desde mi punto de vista, en el futuro las casas se construirán en cadena, como si fueran coches habitables, sin motor. En este entorno somos quizá los profesionales más preparados para abordar la implantación de esta forma de construir; el arquitecto participará en la primera fase como diseñador de modelos, pero el resto de las fases, con una mayor carga técnica y de control de calidad y procesos, será nuestro. Mi visión es que la edificación industrializada permite alcanzar mayor satisfacción en el cliente final siempre que fijemos el objetivo en crear el producto que él desea. Podemos sistematizar la toma de datos, conseguir una trazabilidad total de los materiales empleados y sin duda la progresiva implantación de sistemas de realidad virtual está de nuestro lado. El cliente final se quedará satisfecho al cien por cien con la casa real con la que él había soñado. Sin sorpresas desagradables”.



EL ORIGEN

Si nos vamos a los orígenes de este tipo de vivienda, tenemos que remontarnos a los años de la Revolución Industrial y hablar de John Manning, un carpintero británico, que ideó en 1830 la primera casa formada por módulos de madera desmontables para que su hijo, que iba a emigrar a Australia, pudiera llevársela. Después fue perfeccionándose la fabricación y fue el fundador de la Bauhaus, Walter Gropius (1883-1969), el primero que apostó por la industrialización en la fabricación de los elementos con el fin de simplificar los trabajos e incrementar la eficiencia constructiva. Era una manera de paliar los problemas relacionados con la falta de vivienda tras la I Guerra Mundial. Lo que está claro es que los avances han sido considerables tanto en los materiales empleados (madera, acero, hormigón, PVC) como en los aislamientos, presupuestos, uso e imagen.

Pero, ¿qué tiene de especial la fabricación de casas industrializadas? ¿Son todas iguales? Antonio Atienza lo aclara: “En cuanto a cimentación, sí. En función de las variables habituales, tipo de terreno, peso de la vivienda y esfuerzos transmitidos por la estructura, todas las edificaciones suelen construirse sobre distintos tipos de cimientos de hormigón, entre otras razones porque, a fecha de hoy, es el sistema más económico. Sobre rasante, podemos diferenciar dos sistemas distintos de industrialización o edificación industrializada: las construcciones basadas en elementos 2D y las modulares o sistemas 3D. Actualmente, los sistemas basados en elementos 2D permiten la “pre” fabricación en serie de elementos que finalmente compondrán la edificación y las segundas se suelen realizar a la carta, bajo pedido, con diseños exclusivos. Se construyen mediante la fabricación de módulos en

Profesión

VIVIENDAS INDUSTRIALIZADAS

tres dimensiones habitualmente muy pesados que requieren de medios de elevación (grúas) de gran tonelaje y medios de transporte especiales, costosos y, por tanto, contrariamente a lo que se piensa, su precio final es superior a las de 2D y también a las viviendas construidas con sistemas tradicionales. A cambio las edificaciones industrializadas bajo sistemas 3D alcanzan una calidad constructiva muy superior a la tradicional; esto es debido, por ejemplo, a la precisión que requiere el sistema constructivo, que pasa de los centímetros habituales en sistemas tradicionales a milímetros y décimas de milímetro. El proceso de construcción en 3D se realiza montando la casa completa en fábrica; una vez ter-

minada, se desmonta según los módulos previstos al inicio del proceso para volver a implantarla ya en su lugar definitivo. Así encaja todo al milímetro. Lo que más sorprende a los neófitos es la rapidez y limpieza del proceso y la implantación sobre la cimentación, y es que el montaje definitivo de una vivienda unifamiliar llega a realizarse en un día”.

REQUERIMIENTOS

Una duda habitual es la composición de la estructura de este tipo de construcción. Atienza explica cómo el sistema no afecta a los requerimientos: “Siguen siendo viviendas y, por tanto, están sujetas a la normativa vigente y deben cumplir la Ley de Ordenación de

la Edificación y el CTE; por cuestiones comerciales (los clientes piden estructura ‘sólidas’), prácticas (fácil manipulación en fábrica) y económicas, pues las estructuras suelen ser de hormigón y acero. Las fachadas pueden ir revestidas de madera, piedra, pizarra... Después del montaje definitivo o en parcela, sólo quedarían los remates de pintura, conexión de instalaciones entre módulos, electricidad, falsos techos, etc., que llevan algún día más pero con la casa ya perfectamente montada”.

UNA OPCIÓN AL ALZA

Según los expertos, la subida constante de los alquileres y el repunte de precios en la compra de vivienda tradicional

CONTROL TOTAL DE HASTA EL ÚLTIMO DETALLE

Cuatro imágenes de diferentes fases constructivas en viviendas industrializadas. El proceso permite sistematizar la toma de datos y conseguir una trazabilidad total de los materiales empleados. Además, los sistemas de realidad virtual tienen un enorme potencial de desarrollo.



LA DEMANDA CRECE EN ESPAÑA MÁS DEL 170% EN DOS AÑOS

El mercado de viviendas industrializadas en España lleva tres años imparable, con Barcelona, Madrid, La Palma, Baleares, Santa Cruz de Tenerife, Valencia, Asturias y Sevilla como las provincias más activas. Según Habitissimo, portal de reformas, son ya más de 200 las empresas y profesionales dedicados a la construcción de viviendas industrializadas los registrados en su portal. En

2017 se solicitaron un 42,61% más de presupuestos. Esta cifra supone un 172% de crecimiento si se compara con los números de hace un par de ejercicios. La demanda principal es para viviendas unifamiliares de primera ocupación y promociones enteras de viviendas modulares. Según Habitissimo, el precio medio por metro cuadrado está entre 200 y 300 euros por debajo de la construcción clásica.

hacen que los clientes empiecen a planearse con más frecuencia la compra de este tipo de fabricación modular. Si además se tiene en cuenta que energéticamente es más eficiente (alcanzan fácilmente calificación energética A), la ventaja se hace evidente. Según Atienza, “las viviendas son más eficientes porque la forma de construcción obliga a emplear productos más avanzados técnicamente como sistemas de fachada ligera y ventilada que incluyen aislamientos, ventilación o tabiquería seca con mejores prestaciones acústicas. Además, construir en nave hace que los acopios sean más eficientes, disminuyendo los

residuos y reciclándolos y eliminándolos de forma más sencilla”.

Por otra parte, el precio final es siempre cerrado y el plazo de entrega, desde que se cierra el acuerdo hasta que se entra a vivir, no debería superar los cuatro o cinco meses, dato muy relevante si tenemos en cuenta que estamos en la era de la inmediatez. Saber que en pocas semanas se puede estrenar una casa no deja de ser tentador.



CONTRATIEMPOS

Sin embargo, si que pueden existir algunos “contratiempos”, sobre todo relacionados con la financiación y la demora de las concesiones de

licencias, los huesos más duros de roer para las casas industrializadas: “Los bancos financian igual pero no dan el dinero hasta comprobar que la casa está implantada en el lugar elegido, y eso no es posible porque la vivienda no se implanta hasta que no se paga. Es como la pescadilla que se muerde la cola. Y en este punto siempre hay que estar buscando soluciones intermedias que perjudiquen lo menos posible la operación”. El otro talón de Aquiles es la concesión de licencias: “Al tratarse de bienes inmuebles, se necesitan los mismos permisos que las viviendas convencionales. A pesar de estar capacitados para hacer una casa de principio a fin en menos de cuatro meses, los ayuntamientos suelen demorarse más de seis meses en conceder la licencia de obra y esto hace que esa gran ventaja de la que se jactan las casas industrializadas se convierta, en muchos casos, en un inconveniente.”

DEMORA INCOMPRENDIDA

De esta forma, para el cliente que se acerca a este tipo de construcción, el ahorro de tiempo es un valor añadido, pero la espera a obtener la licencia es siempre incomprensible y perjudica sin duda a las empresas que apuestan por esta forma de construir. “A nivel constructivo, de desarrollo y de diseño, estamos a la altura de los mejores de Europa, pero hay que luchar porque se

1 día
ES EL TIEMPO
QUE SE NECESITA
PARA **IMPLANTAR**
UNA VIVIENDA
INDUSTRIALIZADA

LAS CASAS
20 PUEDEN
LLEGAR A SER EL
25%
MÁS ECONÓMICAS

LA **PRECISIÓN** DE ESTE SISTEMA
CONSTRUCTIVO PASA DE CENTÍMETROS
A **décimas** DE MM.

EN ESPAÑA YA SON
+200
LAS **EMPRESAS** Y
PROFESIONALES
DEDICADOS A
LA CONSTRUCCIÓN
DE VIVIENDAS
INDUSTRIALIZADAS
EN **2017**

EL **100%**
DE LAS VIVIENDAS
INDUSTRIALIZADAS
ALCANZAN
FÁCILMENTE LA
CALIFICACIÓN
ENERGÉTICA A



ANTONIO ATIENZA,
ARQUITECTO
TÉCNICO Y
ASESOR TÉCNICO
DE NEOBLOCK
MODULAR

“LA LENTA GESTIÓN
DE LAS LICENCIAS
ES UNO DE
LOS MAYORES
OBSTÁCULOS
ACTUALES”

Profesión

VIVIENDAS INDUSTRIALIZADAS

AUTÉNTICO LUJO PARA LOS SENTIDOS

Grandes o pequeñas, en el bosque, junto a la ciudad o frente al mar, todas ellas son casas industrializadas de alta tecnología y diseño. Sin duda, hogares para vivirlos.



1



2



3



4

1. TB House. Vivienda unifamiliar de tres plantas, diseñada por Víctor Cano, construida por Necblock y ubicada en Aravaca (Madrid). Es conocida como la Casa Tobogán.

2. Casa-refugio construida por UBIKO en fiordo noruego de 15m² hecha de madera y vidrio.

3. Prototipo de vivienda ecológica, obra de Philippe Starck y la empresa eslovena Riko.

4. Isla de Manshausen. Cuatro viviendas sobrevuelan la rocosa costa nórdica. Madera clara y apariencia sólida sobre el mar, que crean una vista infinita hasta el virgen paisaje.

agilice y simplifique toda la burocracia. Los controles son excesivamente complejos y los ayuntamientos no tienen capacidad humana para poder cumplir los plazos, llegando a agotarse muchas veces los reglamentarios. Yo creo que si la gestión urbanística se privatizase, el negocio de casas industrializadas sería imparable”.

COOPERATIVAS VIRTUALES E INVERSIÓN

Para conseguir una implantación real de estos sistemas, aparte de esperar que en 2019 el sistema de financiación se adapte a la situación real de estas construcciones, Atienza opina que sería buena idea

apoyarse en una de las ventajas competitivas de estos sistemas, como la fabricación de series limitadas de viviendas iguales creando, por ejemplo, una especie de cooperativa virtual o deslocalizada en la que clientes de distintas partes de la geografía española se pusieran de acuerdo en adquirir la misma vivienda.

“De este modo, los costes se reducirían considerablemente y ellos serían autopromotores que tendrían la vivienda soñada por un precio más que razonable. Y, por supuesto, también sería una buena noticia encontrar inversores que apuesten por un modelo de negocio que aproveche las ventajas de la industrialización; es decir, que se pueda crear

un stock de viviendas, completas o en partes, para aprovechar la economía de escala y montarlas en un brevísimo espacio de tiempo. Es lo mismo que ya hace alguna empresa como Conspace con baños y cocinas industrializados”.

La arquitectura que viene, que se decanta más por espacios diáfanos y funcionales, encaja perfectamente con la construcción industrializada y pasa por el diseño de casas que puedan producirse en serie para lograr la reducción de costes, sin olvidar la optimización de la energía y sostenibilidad, la elección de materiales y diseños. Un campo aún poco explorado pero con un potencial sin límites. ☺



Atlantic C16



Eurotermic Plus



Atria



Energy 60



Tutta Vista

Calidad e innovación en todos nuestros productos

Más de 30 años de experiencia creando soluciones técnicas y eficaces que responden a las exigencias y necesidades del mercado en cada momento.

"Procuramos soluciones y respuestas eficaces a las necesidades de nuestros clientes y amigos buscando siempre la excelencia".



Grupo Ayuso
Sistemas de Aluminio
PVC y Cristal

LA LEY DEL SILENCIO

LA CUESTIÓN DEL SILENCIO EN EL ÁMBITO DEL DERECHO DE LA EDIFICACIÓN SIEMPRE HA SIDO UN TEMA POLÉMICO QUE HA GENERADO CONTROVERSIAS E INTERPRETACIONES DIVERGENTES.

*Por José Manuel de Pablo Blasco.
Socio director del Área Jurídica de Columba Ius.*

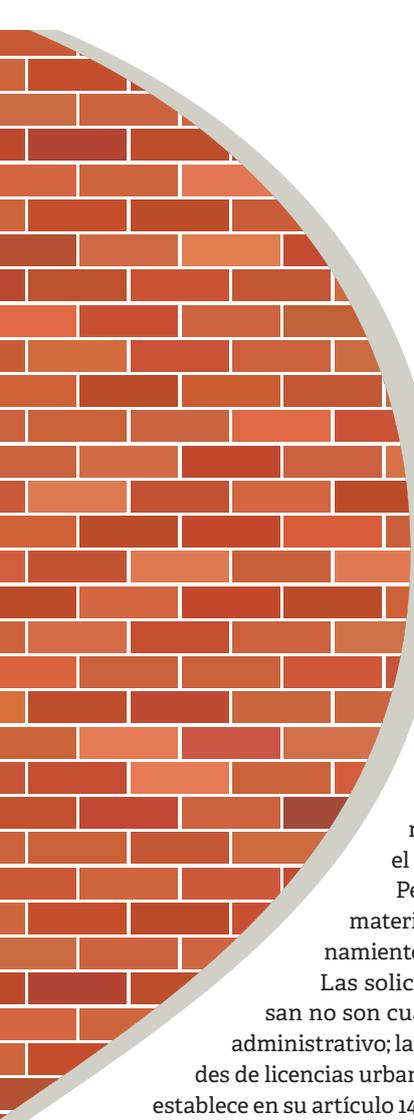
En ocasiones afecta de forma directa a la labor de la dirección facultativa de las obras así como al principal registro documental de la obra terminada, el Certificado Final de Obras (CFO), entre cuyo contenido debe consignarse la correspondiente identificación de la licencia que ampara los trabajos ejecutados. Pero principalmente afecta al propietario de las obras, actividad o instalación, y a la seguridad jurídica de su situación urbanística.

PUNTO DE PARTIDA

Todas las regulaciones establecidas en materia de procedimiento administrativo, desde la Ley de Procedimiento Administrativo de 1.958 (artículo 95), hasta la Ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común de 1.992 (artículo 43) establecen como norma general el silencio positivo.

Igual sentido se recoge en la actual Ley de Procedimiento 39/2015 de 1 de octubre, en cuyo artículo 24 se dispone:

“En los procedimientos iniciados a solicitud del interesado (...) el vencimiento del plazo máximo sin haberse notificado resolución expresa legitima al interesado o interesados para entenderla **estimada por silencio administrativo, excepto en los supuestos en los que una norma con rango de ley o una norma de Derecho**



de la Unión Europea o de Derecho internacional aplicable en España establezcan lo contrario. Cuando el procedimiento tenga por objeto el acceso a actividades o su ejercicio, la ley que disponga el carácter desestimatorio del silencio deberá fundarse en la concurrencia de razones imperiosas de interés general”.

Así que cuando un ciudadano presenta una solicitud a una administración y transcurren tres meses sin que le hayan contestado, puede considerar que le han concedido lo solicitado. Más o menos, la ley viene a hacer bueno el viejo adagio de quien calla, otorga.

Pero hay que tener en cuenta que en materia legislativa nada en nuestro ordenamiento es fácil.

Las solicitudes que a nosotros nos interesan no son cualquier tipo de solicitud o trámite administrativo; las que nos importan son las solicitudes de licencias urbanísticas, y la Constitución Española establece en su artículo 148.1.3ª que es competencia exclusiva de las comunidades autónomas “la ordenación del territorio, urbanismo y vivienda”.

Por lo tanto, las comunidades autónomas, a través de sus diferentes leyes del suelo, podrían haber establecido una legislación diferente en materia de silencio, y en concreto en el silencio afectante a las licencias de edificación.

INSPIRACIÓN ESTATAL

Pero no fue así. Casi todas las comunidades autónomas legislan de acuerdo con los principios fijados por la norma estatal. Como ejemplo, podemos citar la Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid, que indica con total claridad lo siguiente en su artículo 154.5:

“5. Transcurridos tres meses desde la presentación de la solicitud de licencia sin notificación de requerimiento o resolución municipal, o un mes desde el cumplimiento del requerimiento de subsanación de deficiencias o mejora de la solicitud que hubiera podido ser formulada, **se entenderá otorgada la licencia por silencio positivo en los términos resultantes del correspondiente proyecto de obras de edificación**”.

De todas formas, dijera la ley lo que dijera, el silencio nunca fue realmente positivo. Tal y como fijó la jurisprudencia de los tribunales, a pesar de que “la regla general es la del silencio positivo (...), no pueden entenderse adquiridas por silencio administrativo licencias en contra de la ordenación territorial o urbanística” (sentencia de la Sala 3ª del Tribunal Supremo de 28 de enero de 2.009, entre otras muchas).

Así que la cuestión quedaba de la siguiente forma: existía un principio básico general que establecía que en materia de licencias urbanísticas, el silencio era positivo. Pero para que dicho silencio fuera eficaz, era imprescindible que la solicitud fuera

completa y ajustada a la normativa urbanística o material que le resultara de aplicación.

Es en esta situación en la que se aprueba la Ley 8/2013, de 26 de junio, de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbanas, que cambia radicalmente las cosas. Esta Ley modificó la redacción del artículo 9 de la Ley de Suelo, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, estableciendo en su párrafo 8: “8. Con independencia de lo establecido en el apartado anterior, serán expresos, **con silencio administrativo negativo**, los actos que autoricen:

a) **Movimientos de tierras, explanaciones, parcelaciones, segregaciones u otros actos de división de fincas en cualquier clase de suelo**, cuando no formen parte de un proyecto de reparcelación.

b) **Las obras de edificación, construcción e implantación de instalaciones de nueva planta.**

c) **La ubicación de casas prefabricadas** e instalaciones similares, ya sean provisionales o permanentes.

d) La tala de masas arbóreas o de vegetación arbustiva en terrenos incorporados a procesos de transformación urbanística y, en todo caso, cuando dicha tala se derive de la legislación de protección del dominio público”.

Ciertamente, esta modificación ha supuesto una novedad importante en esta materia, que crea un precedente con una buena cantidad de incertidumbres. Entre ellas, las más importantes son dos: a partir de esta ley, ¿qué aplicamos? ¿La ley autonómica que establece que el silencio es positivo, o la ley estatal, que parece que fija que es negativo? ¿Y qué pasa con aquellas licencias que no se consideren incluidas en los cuatro párrafos de la nueva ley?

Ahora veremos cuál fue la solución, pero antes aclararemos que la Ley 8/2013 de Rehabilitación Urbana, y la Ley 2/2008 del Suelo ya no existen porque ambas se han refundido en una sola norma, el Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana. En un primer momento, la redacción del artículo 9.8 de la Ley del Suelo pasó a ser el artículo 11.4 de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana, con lo que el proceso de refundición de normas no alteró nuestro problema esencial; para la legislación estatal, el silencio, al menos en parte, había dejado de ser positivo en urbanismo y había pasado a ser negativo.

¿LEY ESTATAL O LEY AUTONÓMICA?

Como ya se ha señalado antes, nuestro primer problema es determinar a quién hacemos caso, si al Estado o a la comunidad autónoma, porque ahora hay una norma estatal que dice una cosa, y 17 normas autonómicas que dicen otra completamente diferente, pero que más o menos van en la misma línea.

En nuestro ordenamiento, estos problemas los soluciona el Tribunal Constitucional, que fija quién tiene la competencia para regular estas materias.

Mientras el tribunal resolvía, la regulación vigente seguía siendo la autonómica. Por eso, tras la aprobación de la Ley, la cuestión no tuvo demasiada trascendencia.

Pero la sentencia llegó. Se dictó el 14 de diciembre de 2.017 y fijó definitivamente el criterio sobre si el silencio es positivo o negativo.

¿Cuál era el criterio para decidir sobre una solución u otra?

Pues que la Constitución dice en uno de sus artículos que la ordenación del territorio, el urbanismo y la vivienda son competencia autonómica, y en otros artículos la Constitución dice que corresponde al Estado la protección del medio ambiente, la regulación común del procedimiento administrativo o la garantía de la seguridad de las personas o del bienestar social. Según entienda cuál prevalece en cada uno de los supuestos que planteó la Ley 8/2013, la solución será que el silencio es positivo o negativo.

Lógicamente, lo primero que se planteó es que el silencio está regulado con carácter general en una norma de procedimiento que es competencia del Estado. Por lo tanto, sería fácil entender que cualquier regulación del silencio administrativo siempre será competencia estatal, con lo que el problema estaría resuelto de entrada.

Pero realmente no es así; la ley estatal dice que el silencio es positivo siempre que una norma no diga expresamente lo contrario. Es un criterio general, sí, pero admite excepciones, y esas excepciones pueden provenir de normas estatales o de normas autonómicas en materia de su competencia.

SIN RESPUESTA HOMOGÉNEA

Por lo tanto, el Tribunal Constitucional no pudo dar una respuesta homogénea para todos los apartados de la nueva ley. Lo que hizo fue analizar cada uno de los puntos del artículo 9.8 para decidir cuál admitía y cuál no.

El apartado a) se refería exactamente a los casos de movimientos de tierras, explanaciones, parcelaciones, segregaciones u otros actos de división de fincas en cualquier clase de suelo, cuando no formen parte de un proyecto de reparcelación.

Aquí, el Tribunal Constitucional distingue entre los movimientos de tierras y explanaciones, y el resto de actuaciones urbanísticas, es decir, parcelaciones y segregaciones, que no formen parte de un proyecto de reparcelación.

Es decir, y partamos de una idea inicial; los proyectos de reparcelación son instrumentos urbanísticos que tienen su propio régimen específico y que no estaban tratados en esta norma en concreto.

Aclarado este extremo, el tribunal entendió que los movimientos de tierras y las explanaciones tenían una relación más o menos directa con el medio ambiente y que, por lo tanto, el Estado sí era competente, así que en las licencias en las que se soliciten movimientos de tierras o la nivelación de un terreno, el silencio será negativo.

Sin embargo, el mismo tribunal entendía que esta vinculación con el medio ambiente no se daba en las segregaciones o parcelaciones, dado que en el proceso de concesión de las



licencias, la administración se limita en este caso a comprobar que se cumplen determinados parámetros fijados por las ordenanzas locales. Por tanto, para ellos se entiende que el silencio es positivo. Por eso la actual redacción del artículo dice:

“4. Con independencia de lo establecido en el apartado anterior, serán expresos, con silencio **administrativo negativo**, los actos que autoricen:
a) Movimientos de tierras, explanaciones.”

Pero son las obras de edificación, construcción e implantación de instalaciones de nueva planta las que constituyen el apartado más importante y trascendente.

El Tribunal Constitucional parte de que las obras de edificación están reguladas en la Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación (LOE). Esa es una ley estatal, cuya constitucionalidad ya fue declarada en su momento.

Entendía el tribunal, y no ha cambiado de criterio, que la Ley de Ordenación afectaba a competencias básicas del Estado, como son garantizar la seguridad y el bienestar de todos los ciudadanos.

Sobre esta base, resuelve que el Estado puede regular sobre el silencio de las licencias solicitadas para la ejecución de una obra regulada por la LOE.

MÁS MATICES DEL TC

La conclusión final es que las obras reguladas por la **LOE están sujetas a silencio negativo**. Sin embargo, el tribunal aquí también matiza, y literalmente dice lo siguiente:

“No cabe llegar, sin embargo, a la misma conclusión en lo que se refiere a **otras construcciones e instalaciones que carecen del carácter de edificación**, excluidas, en consecuencia, de la Ley de Ordenación de la Edificación. En estos casos, cuando la construcción o implantación tiene lugar en suelo urbano o urbanizable, la autorización se limitará a verificar la adecuación del proyecto al planeamiento urbanístico vigente”.

Por lo tanto, **en las edificaciones sujetas a la LOE el silencio es negativo**, pero para las licencias en las que se solicita **la implantación de instalaciones el silencio es positivo**.

El problema esencial en este punto tendrá más que ver con la interpretación que le demos a la LOE que este artículo concreto.

Las edificaciones de nueva planta no presentan problemas; estas licencias han pasado a considerarse denegadas pasado el plazo de tres meses establecido en la ley autonómica (el plazo sigue siendo el mismo).

Pero, ¿y las reformas? Pues en las reformas habrá que distinguir. Están dentro de la LOE:

“b) Todas las intervenciones sobre los edificios existentes, siempre y **cuando alteren su configuración arquitectónica**, entendiéndose por tales las que tengan carácter de **intervención**

total o las parciales que produzcan una variación esencial de la composición general exterior, la volumetría, o el conjunto del sistema estructural, o tengan por objeto cambiar los usos característicos del edificio.

c) Obras que tengan el carácter de intervención total en **edificaciones catalogadas** o que dispongan de algún tipo de protección de carácter ambiental o histórico-artístico, regulada a través de norma legal o documento urbanístico y aquellas otras de carácter parcial que afecten a los elementos o partes objeto de protección”.

En definitiva, en todas las licencias que tengan por objeto **obras de reforma que requieran de la presentación de un proyecto arquitectónico, el silencio será negativo.** Las obras de reforma que no alteren la configuración del edificio y no afecten a elementos protegidos seguirán estando sujetas al criterio del silencio positivo.

En cuanto a instalaciones, la sentencia hace otra matización; señala que en la implantación de instalaciones en zonas urbanas se sigue aplicando el silencio positivo, pero no así en las que pretendan llevarse a cabo en zonas rurales y suelo rústico, donde se entiende que la protección del medio ambiente prima y, en consecuencia, el silencio también es negativo.

¿Y LAS CASAS PREFABRICADAS?

Sobre la ubicación de casas prefabricadas e instalaciones similares, ya sean provisionales o permanentes, realmente el Tribunal Constitucional adopta una decisión ciertamente incomprensible.

Afirma que el silencio será negativo cuando se implanten sobre suelo rural, pero será positivo si se implantan en suelo urbano. Una vivienda prefabricada de naturaleza permanente es una edificación, por mucho que sea prefabricada. Por lo tanto, deben cumplir las normas fijadas en la LOE. Resulta incomprensible que la sentencia indique, en el párrafo tercero, que el Estado puede legislar respecto de las obras LOE edificadas en cualquier clase de suelo, mientras que las prefabricadas no.

Pero es lo que se ha dictado, de modo que las licencias para implantar casas prefabricadas en suelo urbano están sujetas a silencio positivo, y si se pretende lo mismo en suelo rústico, el silencio es negativo.

El TC también se ha pronunciado sobre la tala de masas arbóreas o de vegetación arbustiva en terrenos incorporados a procesos de transformación urbanística y, en todo caso, cuando dicha tala se derive de la legislación de protección del dominio público.

En este caso, el tribunal entiende que la referencia a la tala de masas arbóreas o de vegetación arbustiva en terrenos incorporados a procesos de transformación urbanística debe eliminarse de la norma, y, por lo tanto, estaría sujeta a silencio positivo, mien-

tras que regiría el silencio negativo **cuando dicha tala se derive de la legislación de protección del dominio público.**

CONCLUSIÓN FINAL

El Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana, y la sentencia del Tribunal Constitucional de 14 de diciembre de 2017, han supuesto una novedad importante en el tratamiento del silencio administrativo para las licencias urbanísticas.

La principal novedad es que el silencio pasa a ser negativo en todas las solicitudes para la ejecución de obras que estén dentro del ámbito de la Ley de Ordenación de la Edificación. Las obras fuera de dicha regulación siguen bajo el régimen previo de silencio positivo.

Esta regulación tiene una enorme trascendencia en la labor y responsabilidad de los técnicos de la Dirección Facultativa de las obras.

En unos casos (obras que no alteren la configuración arquitectónica o protección de los edificios, instalaciones y viviendas prefabricadas en suelo urbano) podrán iniciar su labor y emitir el correspondiente CFO a su conclusión cuando la propiedad les justifique que se dispone de licencia por silencio administrativo positivo; en otros (obras LOE, viviendas prefabricadas en suelo rústico, etc) deberán asegurarse de contar con acto expreso de otorgamiento de licencia para realizar el desempeño de sus funciones.

GRAVES CONSECUENCIAS

Las consecuencias de no asegurarnos bien de disponer de la correspondiente licencia se recogen en la Ley del Suelo 9/2001 de Madrid, que considera tal proceder como infracción grave en el artículo 204.3.a) y señala sus responsables en el artículo 205, que dispone:

“Serán responsables de las infracciones: a) En las obras, instalaciones, construcciones, edificaciones, actividades o usos del suelo ejecutados o desarrollados sin concurrencia de los presupuestos legales para su legitimidad o contraviniendo sus condiciones:

1.º **Los técnicos facultativos autores de los proyectos** o documentos técnicos, si las obras proyectadas fueran incompatibles con el planeamiento urbanístico.

2.º Los promotores y constructores de las obras o instalaciones y los titulares, directores o explotadores de los establecimientos, las actividades o los usos, así como **los técnicos directores de las obras y de su ejecución y los directores de las instalaciones.**

La sanción prevista por iniciar los trabajos sin licencia o ejecutarlos con infracción de la misma es de multa de 30.001 a 600.000 euros”.



PreparA-Téc

EL ARTE DE HACER NETWORKING

A LO LARGO DE NUESTRA VIDA PERSONAL Y PROFESIONAL NOS RELACIONAMOS CON OTRAS PERSONAS CONSTANTEMENTE. ESA RELACIÓN NOS LLEVA A DISPONER DE UNA RED DE CONTACTOS MUCHO MÁS GRANDE Y PODEROSA DE LO QUE PODEMOS PENSAR. LOS CONTACTOS ANTIGUOS, NUEVOS Y FUTUROS PUEDEN AYUDARTE A CUMPLIR TUS OBJETIVOS LABORABLES. TE EXPLICAMOS CÓMO.

Por Ángel Lozano

Detrás de los negocios hay siempre personas y, en la medida en que seamos capaces de gestionar eficazmente las relaciones personales, nuestra visibilidad crecerá. A través de esta vía estaremos más presentes en la mente de nuestros contactos, ya sean clientes, amigos o compañeros de trabajo, de cara a nuestra posible colaboración en proyectos laborales. Este es un elemento fundamental para ser tenido en cuenta y tener recorrido en el encarnizado panorama del mercado laboral español.

El *networking* podría definirse como aquella actividad en la que empresarios, profesionales y emprendedores se reúnen para tener relaciones profesionales, ya sea para crear o potenciar oportunidades de negocio, compartir información o buscar potenciales socios. Esa es, básicamente, la definición. Pero "hacer *networking*" es mucho más. Por ejemplo, lo siguiente:

- Aprovechar un encuentro personal (una boda o una cena familiar, por citar algún caso) para hablar de un proyecto en el que te encuentras inmerso e ilusionado. Quizá en esa conversación surja un contacto inesperado e interesante.

- Asistir a un evento de formación para conocer a personas del sector y ampliar tu red de contactos y colaboradores.

- Quedar a tomar café con un antiguo compañero de la universidad y trasladarle tu actual situación de desempleo por si puede ayudarte de alguna forma en la empresa en la que trabaja.

Te ofrecemos a continuación las seis claves básicas de este auténtico "arte"...



ÁNGEL LOZANO

Licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales, cuenta con más 20 de años de experiencia en marketing. Es socio director de Teatralizate (escuela de teatro para la venta) y formador de temática marketing/ventas. Lozano es profesor del módulo *La práctica del networking y del elevator pitch*, del programa PreparA-Téc que se imparte en el Colegio con el objetivo de ayudar a los aparejadores en su desarrollo profesional.

1

EL PLAN

Un plan de marketing es un documento escrito en el que se definen los objetivos comerciales y de comunicación a conseguir en un periodo de tiempo determinado y se detallan las estrategias y acciones que se van a acometer para alcanzarlos en el plazo previsto y con un presupuesto asignado. En los próximos 12 meses considera el *networking* como una estrategia que te llevará a conseguir un objetivo (lograr un determinado empleo, un número de clientes o de proyectos). Después define las acciones que te llevarán a seguir la estrategia e inclúyelas en un calendario.

2

VISIBILIDAD

Necesitas ser visto para ser oído. Existen múltiples formas de hacer *networking*. Todas ellas representan las acciones que debemos incluir en nuestro plan:

- Ferias del sector y, por qué no, de otros sectores, pero con asistencia de personas que podrían estar vinculadas de forma indirecta.
- Eventos de clientes o proveedores, como presentaciones de producto, de investigación, de resultados...
- Cursos de formación.
- Organizaciones especializadas en *networking* (marketing por referencias).
- Contacto frecuente con tu red personal.
- Presencia activa en redes sociales
- Reuniones informales con compañeros, amigos, etc.
- Cualquier evento social y personal es una oportunidad: una boda, una escapada con un grupo de montaña, una reunión, un viaje...





© ISTOCK / GETTY IMAGES

4

5

6

TEATRALÍZATE

En *networking* ser un maestro en mensajes rápidos y efectivos es vital. Tenemos muy poco tiempo para captar la atención. La expresividad del cuerpo, la mirada y la voz, así como el contenido del mensaje, son fundamentales para captar el interés del receptor. Seduce en menos de un minuto a través de un *elevator pitch* (charla de ascensor):

- El objetivo no es vender algo instantáneo sino provocar que quieran saber más sobre ti y tu trayectoria.
- Es una conversación *ice breaker* que ojalá lleve a un diálogo más profundo sobre todas las ventajas que tú puedes ofrecer.
- Tienes muy poco tiempo para dejar una impresión impactante, memorable y motivante.
- Transmite beneficios y no características.
- Atrae. Si has trabajado en empresas notorias, cuéntalo.
- Inicia con una pregunta. Descoloca.
- Breve. No profundidad. Juega con la intriga. Genera el deseo de saber más.
- Incluye *call to action*.
- Sé tú. Sé natural. Sé tu mismo. Muestra pasión.
- Ensaya: practica con público (¿familia?) y *feedback*.
- Necesitas tener preparados 2-3 *Elevator pitch* para diferentes situaciones.

ACTITUD

Las personas quieren hacer negocios con individuos que conocen y en quienes confían. Se trata de cultivar esas relaciones.

Informa de tu situación laboral (no es ninguna vergüenza estar en el paro) o de tus proyectos empresariales a tu familia, tus amigos, antiguos compañeros de trabajo, de estudios...pero "sin presión". ¿Por qué nos da tanto miedo preguntar qué tal, a qué te dedicas? Un buen *elevator pitch* te ayudará (punto 6).

ORGANIZACIÓN

Si tienes organizada y estructurada tu base de datos de contactos, tendrás mucho ganado.

- Registra todos tus contactos en una sola base de datos: teléfono, cuentas de correo, redes sociales, tarjetas, facturas, e identifica el origen del contacto (familia, empresa, universidad, etc.)
- Haz *scoring* para priorizar tus acciones (porque el tiempo es limitado). Añade estos campos: potencialidad (estado de la empresa/contacto frente a la compra de mi proyecto/idea) + Capacidad (de decisión del contacto frente a la compra) + Visibilidad (qué sabe de mí) + Afinidad (*feeling* común percibido). Y en cada celda puntúa del 1 al 10. Suma y haz una media. Saldrá un número que te servirá para ordenar los contactos a priorizar.
- Añade seguimiento: próximas acciones y comentarios.

PREPÁRATE

Cuando llegue el evento seleccionado, es fundamental preparar tu modus operandi:

- Definir objetivos previamente: conocer a una determinada persona, conseguir tres reuniones en el próximo mes...
- Llega el primero y vete el último.
- Si vas...vas. ¡No te escondas!
- Vestimenta acorde con el evento.
- Lleva tarjetas. ¡Y que no estén rotas, desgastadas o sucias! También el CV si estás desempleado (y si procede).
- El "después" del evento es un proceso comercial con continuidad y seguimiento: llamadas, *emails*... mucha organización y persistencia.

3

"NECESITAS SER VISTO PARA SER OÍDO. EL NETWORKING SE BASA EN LA RELACIÓN PERSONAL PARA EL LOGRO DE UN OBJETIVO"



PREPARA-TÉC. La práctica del *networking* y del *elevator pitch* integra uno de los módulos de enseñanza del programa PreparA-Téc, organizado por el Gabinete de Orientación Profesional del Colegio, para desarrollar habilidades para el éxito en un proceso de selección y el incremento de la cartera de clientes. Más información en: formacion@aparejadoresmadrid.es.

El Colegio da un nuevo impulso a sus instalaciones en ayuda de los profesionales

'WORKCENTER', OFICINA IN SITU

HACE CUATRO AÑOS COMENZÓ LA IMPLANTACIÓN DEFINITIVA DE LA TRAMITACIÓN DIGITAL DE VISADOS. EL COLEGIO CREÓ UN SERVICIO PARALELO DE APOYO Y NACÍA ASÍ EL *WORKCENTER*, UN NUEVO CONCEPTO DE OFICINA HOY ACCESIBLE EN LA PLANTA BAJA. PERO EL *WORKCENTER* ES MUCHO MÁS... LO DESCUBRIMOS.

Por Javier de la Cruz
Fotos: Luis Rubio

Durante gran parte de su andadura, este espacio figuró en la planta baja del Colegio. Esta ubicación le restaba visibilidad para el colegiado y, por razones prácticas, los puestos informáticos de trabajo se trasladaron un piso más arriba, justo enfrente de las ventanillas de tramitación.

José Antonio Santos Fernández es jefe del departamento de Medios y Compras del Colegio y responsable de la gestión del *Workcenter*. "Contamos con seis ordenadores que disponen de todo lo necesario para facilitar a los colegiados la realización e impresión de cual-

quier visado o registro, con conexión *wi-fi* y el *software* adecuado", indica. "No hemos contado con una gran afluencia y es necesario que los colegiados sepan que existe este centro y que en él pueden contar además con la atención y consejos de los empleados y asesores técnicos del Colegio".

DUDAS, DOCUMENTOS Y EQUIPO

La tramitación de visados telemáticos siempre lleva aparejadas inevitables incógnitas en torno a la documentación pertinente. Formularios, detalles y dudas que no siempre pueden resolverse



desde el propio ordenador de casa sin el asesoramiento de técnicos especializados. Ése es el gran valor añadido del *Workcenter*, que además posee impresoras multifunción con escáner y un *plotter* para imprimir planos hasta en tamaño AO. “Las tarifas son absolutamente competitivas, no tienen parangón con lo que un arquitecto técnico puede encontrar en el mercado”, apunta José Antonio Santos. Él, junto con Manuel Rodríguez y Juan Valladares, integran el departamento de Medios.

Aunque cuantitativamente el número de usuarios todavía no sea muy alto, hay auténticos devotos de este servicio. Óscar Martín Alburquerque, arquitecto técnico, es uno de ellos. Colegiado número 10.432, acude al *Workcenter* desde hace

más de un año. Y en los últimos meses, todos los días. “Estoy preparando unas oposiciones para el Ayuntamiento de Madrid y apoyarme en las instalaciones del Colegio me resulta perfecto. No tengo que desplazarme a otro sitio a hacer fotocopias o a imprimir. Yo para estudiar utilizo papel. Toda la normativa que tengo la he fotocopiado aquí”. Después de trabajar en Chile, Óscar está dedicado ahora en exclusiva a la oposición. “Puedo consultar la biblioteca, tengo ordenadores... Estás muy centrado, en un entorno ideal y con todas las herramientas que necesita nuestra profesión”.

ALQUILER DE AULAS Y ESPACIOS

Además de la estrictamente profesional, el *Workcenter* tiene otra destacada ver-

tiente: la cesión de espacios. “También ofrecemos el alquiler de salas y aulas del Colegio para organizar encuentros, congresos, reuniones, conferencias y otros eventos. Para particulares o empresas”, comenta José Antonio Santos. El Colegio, en este contexto, también ofrece servicios adicionales de secretariado, reprografía y catering si las empresas están interesadas en ello.

En este sentido, puede contratarse el alquiler de hasta cuatro aulas formativas, con capacidad para entre 20 y 44 personas, salas para reuniones profesionales de entre 6 y 12 personas, el Auditorio González Velayos y la última planta, la Sala Capellanes, sede habitual de las exposiciones, incluida la extraordinaria terraza del Colegio. ↗



TODO LO NECESARIO, INCLUIDA LA ASESORÍA, PARA TRAMITAR VISADOS Y REGISTROS, IMPRIMIR COPIAS Y PLANOS Y CONSULTAR DOCUMENTOS



1. Panorámica de la terraza del Colegio.
2. El *Workcenter*, con seis espacios informáticos, impresoras y *plotter*, ubicado en la planta baja. Todo lo necesario para la tramitación digital al alcance del usuario.
3. Una de las salas disponibles para reuniones profesionales de trabajo, con pantallas para presentaciones y pizarra explicativa.
4. Panorámica del auditorio Eduardo González Velayos, disponible para

- empresas organizadoras de coloquios y conferencias, con un avanzado equipo audiovisual incluido.
5. Vista de una de las aulas formativas. Una superficie que también es alquilable por parte del Colegio a empresas interesadas para impartir cursos o seminarios.
6. Sala Capellanes. Ubicada en la última planta del edificio, combina tradición y modernidad y es un espacio ideal para el *networking*, preámbulo de la terraza.



El claustro

Protagonista de la formación de postgrado de calidad

TODOS NOSOTROS ESTAMOS SOMETIDOS DE FORMA PERMANENTE A LA MEJORA DE NUESTRAS COMPETENCIAS PROFESIONALES. EXPERIENCIA LABORAL Y FORMACIÓN VAN DE LA MANO PARA LOGRAR TAL FIN. SIN EMBARGO, SON MUCHOS LOS FACTORES QUE DETERMINAN EL QUE LA ESTRATEGIA QUE NOS PLANTEEMOS A LA HORA DE CRECER LABORALMENTE SEA EXITOSA.

Por Felipe Aparicio Jabalquinto. Director de Desarrollo del Colegio

Se supone que la vocación es el cimiento de la toma de decisión cuando el proceso de maduración de infante a adolescente nos sitúa ante el abismo de optar por aquello que queremos ser. Obviamente existen otros muchos factores que no viene ahora al caso identificar y describir, pero que a buen seguro todos podríamos enumerar.

Cuando estamos inmersos en el mundo laboral y seguimos “condenados” a continuar con nuestro proceso formativo, la toma de decisión sigue acompañándonos a la hora de optar por este u otro curso que quiero hacer o que en mi empresa me ofrecen.

Normalmente solemos decantarnos por aquel curso que me va a hacer crecer como profesional. Es decir, voy a hacer más y mejor las cosas y voy a ganar más dinero. Las tendencias del mercado laboral, las características de cada sector y sus innovaciones y vanguardias, y por supuesto los escenarios económicos, forman parte de la ecuación a resolver a la hora de elegir formación.

Sin embargo, una vez decidido que voy a acometer el reto de conjugar estudios en “no se qué materia”, con vida laboral y familiar, toca de nuevo elegir. Elegir entre programas, cursos, modalidades docentes y un largo etcétera de factores que caracterizan y dotarán de calidad al curso por el que voy a optar.

En anteriores ocasiones hemos tratado en este espacio los modelos formativos actuales, basados en nuevas tecnologías, apoyados en campus virtuales, sesiones telepresenciales y un largo rosario de modalidades docentes. Sin embargo, detrás de cada una de estas tipologías de curso existe un denominador común, que es por añadidura el que más va a condicionar el aprendizaje de los alumnos, y ese no es otro que el claustro de profesores.

¿Cuántas veces cuando hemos estado eligiendo un curso nos hemos parado a leer

de forma detallada el elenco de profesores que impartirán los cursos? ¿En cuántas ocasiones ese nombre que figuraba entre los docentes del curso y que me llevó a tomar la decisión de decantarme por ese curso, finalmente no apareció en el aula?

Son preocupantes los derroteros que en los últimos

tiempos han guiado a las entidades formativas a la hora de poner en valor el claustro de sus programas académicos. Empezando por la optimización económica de su participación en el aula, y continuando por la dilución del rigor y contraste de las competencias docentes del ponente, en ocasiones ocurren situaciones dramáticas donde los cursos fracasan, aunque parezca increíble, por la escasa calidad del claustro.

ALGUNAS ENTIDADES OPTAN POR POLÍTICAS DISCUTIBLES A LA HORA DE FORMAR SU CUADRO DOCENTE



Este aspecto cobra una dimensión desproporcionada en los cursos *online*, donde en la mayor parte de los casos el profesor o profesora es un nombre, sin posibilidad de contrastar quién está realmente detrás de los escritos que de forma impersonal son las señales que el supuesto docente lanza para mantener pulsos de comunicación con el aula y los alumnos que la integran.

Es muy importante considerar por añadidura que el aula de los programas de formación de postgrado es, o mejor dicho debería ser, un reto de exigencia extrema para el profesorado, puesto que se enfrentará a profesionales en algunos casos con recorridos y experiencias de al menos el mismo nivel que el propio docente.

Cuando uno sacrifica tiempo asistiendo a un curso espera obtener la contraprestación de haber aprendido algo nuevo, y que esto suceda depende en gran



medida de quién me va a acompañar en el aprendizaje. Y ese no es otro que el docente. En nuestros días, los modelos de impartición de conocimiento han evolucionado desde un sistema en el que el profesor “dictaba” a un aula los conceptos objeto de su sesión, y en el que rara vez el alumno interactuaba con el profesor “concentrado” en su sesión magistral, hacia un modelo de interacción permanente en el aula con el alumno, llegando incluso a hacerle responsable de la impartición de conocimiento.

El método del caso, los trabajos grupales con exposición en el aula y otras herramientas docentes en esta línea son protagonistas de los programas académicos más innovadores y, sin ser malo, estos modelos corren el riesgo de diluir la figura del pro-

fesor como protagonista del aprendizaje. Algo que no es bueno que suceda.

Para evitar tal dilución de la responsabilidad del docente en los programas de postgrado es muy importante que el alumno reconozca en el mismo a alguien de referencia en la materia y que sepa no solo la “teoría”, sino que esté íntimamente

**EL RIGOR EN
EL SABER, LA
CALIDAD Y LA
EXPERIENCIA
SON SANTO
Y SEÑA EN EL
CLAUSTRO
DEL COLEGIO
Y DE LA FEE**

relacionado en su experiencia laboral diaria con la aplicación de la misma. De este modo, el profesor sazonará las sesiones con el mejor ingrediente posible, que no es otro que el de su propia experiencia.

Otro de los pilares esenciales de cualquier profesor es el de dar *feedback* del aprendizaje al alumno, y no se trata de calificar con un 5, un 6 o un 9. Esto no es que no sea importante, pero si se queda solo ahí y no se acompaña de una explicación del por-

qué de tal valoración, y se destaca dónde está lo bueno y dónde lo malo, la conexión alumno-profesor será inexistente y, por lo tanto, el aprendizaje será incompleto.

Desde el Colegio y la Fundación Escuela de la Edificación, como política de calidad y base fundacional, se ha priorizado la caracterización de nuestros programas de postgrado por el nivel del claustro, por su conocimiento de la materia que imparte, por su capacidad académica y de transmisión de conocimiento y por su peso específico en el ámbito profesional de la materia que imparten.

Solo de este modo podemos preservar y asegurar la calidad de nuestros programas, dotando al alumno de los mejores docentes. A partir de ahí, es a este al que le toca aprovechar y sacar partido a la oportunidad que siempre supone compartir tiempo y conocimiento con los que más saben. 🏠



EMPRESAS AMIGAS



APAREJADORES MADRID



Las **Empresas Amigas** son compañías del sector que ponen a disposición del Colegiado todas sus soluciones, novedades y conocimientos. En la **página web colegial** se mostrarán las empresas en una guía desglosada por categorías dependiendo de su especialidad para facilitar la búsqueda al colegiado.

Cada empresa, como muestra de su implicación, facilitará el contacto directo de un técnico cualificado que gestionará cualquier tipo de atención que el colegiado demande.

Cada una de las 12 categorías se divide a su vez en varias **subcategorías**, de este modo la búsqueda será más sencilla y detallada.

Las empresas utilizarán herramientas de comunicación como artículos en la Revista BIA, documentación técnica, y conferencias para mantener al colegiado al día.

DESCUBRA CUÁLES SON LAS EMPRESAS AMIGAS DEL COLEGIO Y SUS ARTÍCULOS DE INTERÉS EN:

www.observatorio2020.com/amigas

EMPRESAS AMIGAS:



SIGUENOS EN LAS REDES SOCIALES:

@aparejadoresmad

YouTube

SOLUCIONES
Y PRODUCTOS
PARA EL
MUNDO DE LA
CONSTRUCCIÓN

© ISTOCK / GETTY IMAGES

JUNG Control domótico para viviendas: llega el nuevo Smart Control 5.	58
PLACO Placotherm Integra, solución de fachada de hoja completa.	59
MURPROTEC La condensación en invierno sí puede tener solución.	60
CASAMAYOR Distribuciones Casamayor, todo en climatización.	61
TRESPA Comparativa entre fachada ventilada y otra de hormigón.	62
ONDULINE 11.000 metros cuadrados de cubiertas rehabilitadas en Alcalá.	64
SIKA Impermeabilización de cimentación de viviendas.	65
VELUX Mejorar la vida en el hogar es posible.	66
RIB SPAIN BIM 4D directamente sobre el modelo.	67

CONTROL DOMÓTICO JUNG PARA VIVIENDAS

LLEGA EL NUEVO PANEL SMART CONTROL 5

El nuevo Smart Control 5 de Jung, con su reducida dimensión, es el nuevo benjamín de la gama. Su pantalla recuerda a la de los teléfonos inteligentes más modernos, con colores nítidos y brillantes.



A pesar de su reducido tamaño, que permite la instalación en cualquier caja eléctrica empotrable, el nuevo Smart Control 5 ofrece funcionalidad completa y amplía la gama de controladores de estancia de Jung.

El marco del nuevo Smart Control 5 de Jung, el líder europeo en mecanismos eléctricos y automatización de viviendas y edificios, tiene unas dimensiones de 81 x 132 mm. En él cabe una pantalla de 127 mm o 5 pulgadas, lo que le convierte en el 'benjamín' de la gama, que hasta ahora se componía de dispositivos con *displays* de 7, 10, 15 y 19 pulgadas.

El nuevo Smart Control 5 de Jung viene con aplicaciones preinstaladas para el servidor de visualización Jung Visu Pro, el Smart Visu Server y el eNet Server, que permiten acceder a una mayoría de sistemas de automatización domótica de edificios. Mediante estas aplicaciones, los distintos sistemas convierten el hogar en un hogar inteligente, como es el caso de las instalaciones eNet y KNX. También es posible integrar las funciones

de intercomunicación y de portero automático de Siedle, gracias a la aplicación Siedle Smart Gateways.

La pantalla del nuevo Smart Control 5 de Jung recuerda a la de los *smartphones* más modernos. Es táctil y presenta unos colores nítidos y brillantes, además de llevar un sensor de proximidad integrado, de manera que el dispositivo se 'despierta' del modo de espera cuando el usuario se acerca para tocarlo. La interfaz de manejo multifuncional representa con claridad todas las aplicaciones disponibles y ofrece, asimismo, la posibilidad de abrirlas directamente tocando el icono correspondiente. Un sensor de luminosidad adapta automáticamente el brillo del *display* a las condiciones de luz de la habitación.

El nuevo Smart Control 5 de Jung viene con aplicaciones preinstaladas para el servidor de visualización Jung Visu Pro, el Smart Visu Server y el eNet Server, que permiten acceder a una mayoría de sistemas de automatización domótica de edificios.



Jung Electro Ibérica S.A.
Avda. Brasil 23, 1ª pta.
28020 Madrid
91 417 00 78
madrid@jungiberica.es
www.jung.de/es

PLACOTHERM® INTEGRA, SOLUCIÓN DE FACHADA DE HOJA COMPLETA

Sistema de fachada Placotherm® Integra en vivienda unifamiliar situada en Premiá de Mar, en la provincia de Barcelona, ejecutada por la empresa instaladora Conover Plus S.L.



Los sistemas Placotherm® Integra forman parte de las soluciones de fachadas desarrolladas por Placo®, empresa líder en fabricación y comercialización de yeso y placa de yeso laminado (PYL), integrada en la multinacional francesa Saint-Gobain, que ofrece una amplia gama de soluciones para el acondicionamiento de edificios nuevos y en renovación aportando soluciones innovadoras y sostenibles. La visión de Placo® es ser la opción preferida para los sistemas constructivos de interior y exterior a través de la innovación.

Este sistema constructivo está formado por dos trasdosados auto-portantes que completan la envolvente del edificio garantizando las exigencias del CTE. El sistema Placotherm® Integra incorpora la placa Glasroc® X en su hoja exterior. Esta placa de yeso laminado, reforzada con matt de fibra de vidrio, ha sido desarrollada para ofrecer las prestaciones necesarias para su uso en soluciones constructivas de exterior, ofreciendo una alternativa de menor peso y rapidez de instalación comparando con otras soluciones similares.

La hoja exterior se completa con un sistema de perfilería compuesto de montantes y raíles (Placo® THM y Placo® THR) fijados a los forjados entre plantas, los cuales cuentan con un galvanizado especial ajustado a las necesidades y la ubicación de cada proyecto.

Una vez fijadas las placas Glasroc® X sobre los montantes, se aplicarán los morteros para el tratamiento de juntas y capa base antes de proceder a la ejecución de la solución de acabado final.

La hoja interior consiste en un trasdosado auto-portante con perfilería Placo® y doble placa Placo® PPH (Placophonique), una placa de alto valor añadido que garantiza las prestaciones frente al fuego y acústicas necesarias para este tipo de sistemas constructivos. En ambos elementos constructivos, hoja exterior e interior, se instalará el aislamiento necesario formado por paneles de lana mineral de altas prestaciones como Isover® Arena, cuyo espesor vendrá determinado por las prestaciones térmicas y acústicas requeridas por el proyecto. En algunos casos será recomendable, según la zona climática, la instalación de paneles con barrera de vapor

incorporada, como Isover ECO. A través de este sistema de fachada se reduce en gran medida el peso de la hoja exterior del edificio en comparación con otras soluciones constructivas. Además, se aumenta y mejora el rendimiento de instalación de la hoja exterior de la fachada reduciendo los plazos de ejecución final del proyecto.

Es importante destacar la posibilidad que ofrece el Sistema Placotherm® Integra de optimizar al máximo el espesor total de la solución, cumpliendo todas las necesidades técnicas de cada proyecto.

Por último, Placotherm® Integra permite reducir la cantidad de residuos en la etapa de construcción comparando con otros sistemas tradicionales, en los que se incrementan de manera considerable.

Sistema de fachada que resuelve el cerramiento exterior del edificio, favorece el cumplimiento de las exigencias técnicas actuales y futuras y además aporta las ventajas de un sistema de construcción en seco.



Placo Saint-Gobain
C/Príncipe de Vergara, 132
28002, Madrid
Teléfono: 902 253 550
<http://www.placo.es>

SOLUCIÓN DEFINITIVA DE MURPROTEC GRACIAS A SU PUNTERA TECNOLOGÍA

LA CONDENSACIÓN EN INVIERNO SÍ PUEDE TENER SOLUCIÓN

La condensación es una de las patologías más frecuentes en invierno. La excesiva impermeabilización de viviendas, el bloqueo de la transpiración de los muros o el hecho de habitar la casa son los principales causantes.



El fenómeno de condensación se produce cuando el aire cargado de humedad entra en contacto con una superficie que tiene una temperatura igual o inferior a la conocida como temperatura de rocío. En ese momento, el aire se satura de humedad y se desprende de ella, depositándose sobre esa superficie.

Los orígenes pueden ser diversos, desde la metodología constructiva que se utiliza en España desde hace prácticamente cuarenta años (viviendas demasiado aisladas, instalación de dobles acristalamientos, sellados aislantes en marcos de puertas y ventanas, etc.) pasando por el vapor de agua que se produce al habitar una vivienda (respiración, uso de electrodomésticos, la cocina, los baños y las duchas, etc.). Los puentes térmicos también son habituales por el contacto de piezas estructurales con el exterior. Estos “puntos fríos” que se forman pueden provocar la aparición de una zona húmeda con moho. Las consecuencias más visibles son el moho negro los malos olores y el vaho en los cristales y azulejos.

Pero la condensación tiene también consecuencias menos visibles como la humedad interior en muros, ya que el vapor de agua puede atravesar los materiales porosos de los muros y, si éstos tienen un revestimiento exterior estanco, el vapor de agua no podrá salir, acumulándose dentro de la pared. La condensación intersticial también puede provocar daños graves cuando la humedad se evapora y cala por las paredes y techos, especialmente dentro de los falsos techos, en donde se condensa sobre las zonas frías a las que llega.

LA REFERENCIA EN SISTEMAS DE VENTILACIÓN

Tras más de 60 años de experiencia en el mercado, Murprotec ha desarrollado un sistema exclusivo y patentado con la tecnología más puntera: la Central de Tratamiento del Aire (CTA).

El funcionamiento de este sistema –de fabricación europea– es similar a la respiración pulmonar humana. La CTA aspira aire nuevo tomado del exterior, lo filtra y lo insufla forzado en la vivienda,

generando una débil sobrepresión (2 a 3 pascales). El aire húmedo y contaminado de la casa es mecánicamente expulsado al exterior por unas rejillas de extracción de aire, colocadas en lugares apropiados (puertas, ventanas, paredes exteriores, etc.).

En invierno, para no dejar entrar aire frío del exterior en la casa, la CTA dispone de sondas de temperatura integradas en el módulo principal. En cuanto la temperatura exterior desciende por debajo de los 15°C, el sistema de precalentamiento se hace efectivo automáticamente y precalienta el aire insuflado para mantener una temperatura adecuada en toda la vivienda y evitar la condensación. Al generar una sobrepresión en el interior de la vivienda, el aire se propaga en todo el volumen de la casa, lo cual permite que la CTA ventile y sanee el 100 % del volumen interior y particularmente todos los lugares donde proliferan los mohos.

El funcionamiento del sistema CTA es similar al de la respiración pulmonar humana.



Murprotec
C/ Sierra de Guadarrama 35
28830 San Fernando de
Henares, Madrid
Teléfono: 900301130
madrid.este@murprotec.es
<http://www.murprotec.es>

LA COMPAÑÍA APUESTA POR OFRECER EL MEJOR SERVICIO

DISTRIBUCIONES CASAMAYOR, TODO EN CLIMATIZACIÓN

Distribuciones Casamayor es una compañía especializada en todo tipo de soluciones de climatización, frío industrial, ventilación, equipamiento de hostelería y calefacción.



Distribuciones Casamayor es una empresa fundada en el año 1996 que ofrece un completo *stock* de productos en aire acondicionado, equipamiento para hostelería, frío industrial, ventilación y calefacción. Su sede central se encuentra en la calle del Rayo, en Leganés (Madrid) y cuenta en total con 8 almacenes y 3 puntos de venta.

La compañía dispone de un completo autoservicio y *showroom* en Leganés (Madrid), un espacio de 6.000 m² con la mejor oferta de productos del sector. En la planta superior se encuentra un *showroom* donde se pueden observar las diferentes soluciones que Distribuciones Casamayor pone al servicio del mercado.

En la zona de autoservicio, tanto profesionales como técnicos tienen a su disposición para su trabajo diario un amplio catálogo de productos y servicios en aire acondicionado, sistemas de ventilación, frío industrial, equipamiento para hostelería y sistemas de calefacción.

Además, Distribuciones Casamayor cuenta en su sede con una sala específica dedicada a la formación de instaladores y otros profesionales, como aparejadores, arquitectos y técnicos, donde se ofrecen cursos sobre diferentes temáticas: aerotermia, suelo radiante, sistemas híbridos y calderas, gases refrigerantes, etc. Cursos sobre las últimas soluciones que ofrece el mercado y que también se pueden impartir in situ en el Colegio de Aparejadores.

ASESORAMIENTO A LOS PROFESIONALES

Distribuciones Casamayor ofrece, a través de su Departamento Técnico, asesoramiento sobre las soluciones más idóneas en cada proyecto: cálculo de necesidades energéticas, diseño de instalaciones, elección de los equipos y sistemas, soluciones de eficiencia energética, etc.

Por otro lado, a través del Club Casamayor de Profesionales, la compañía cuenta con empresas y profesionales con formación y experiencia para la ejecución de las instalaciones tanto de equipos domésticos, semiindustriales e industriales, como de

mantenimiento de las instalaciones, ofreciendo de esta forma un servicio integral que aparejadores, arquitectos y técnicos pueden a su vez ofertar a los clientes.

Distribuciones Casamayor también ofrece condiciones especiales para los miembros del Colegio de Aparejadores, además de contacto directo con el canal profesional de instaladores, consejos e información sobre productos a la hora de ejecutar una instalación y formación in situ en todos los productos que distribuye.

Para más información se puede contactar con la compañía en el teléfono 916 19 35 82 o a través del e-mail informacion@dcasamayor.com, haciendo constar el número de socio del Colegio.



Distribuciones Casamayor

Calle del Rayo, 5 -
28918 Leganés (Madrid)
Tel. 916 19 35 82

E-mail: informacion@dcasamayor.com
Web: www.dcasamayor.es

La empresa dispone en Leganés de 6.000 metros cuadrados con la mejor oferta de productos del sector, incluidas salas dedicadas a la formación de profesionales y técnicos.

UN VALIOSO ESTUDIO SOBRE CONFORT TÉRMICO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

COMPARATIVA ENTRE FACHADA VENTILADA Y OTRA DE HORMIGÓN

Los edificios del Departamento de Química de la Universidad Autónoma de Barcelona son el escenario ideal para un estudio termográfico del confort térmico y la eficiencia energética comparando una fachada ventilada con una fabricada en hormigón.



Ubicado dentro del complejo del Departamento de Ciencias, el Departamento de Química ocupa dos edificios interconectados en el campus de Bellaterra de la Universidad Autónoma de Barcelona. Construidos a finales de la década de los 60, estos dos edificios en forma de caja se encuentran entre las estructuras más antiguas en los terrenos de la universidad. Mientras que uno tiene un exterior de hormigón pintado, el otro fue renovado y muestra una fachada ventilada.

Uno de los edificios fue sometido a una importante rehabilitación en 1992, ya que era necesario dar cabida a nuevos laboratorios y una alta concentración de equipos. Debido a que en España ya habían entrado en vigor las primeras normas sobre la regulación térmica de los edificios, se decidió que una fachada ventilada era la mejor solución para rehabilitar el edificio de hormigón prefabricado.

PARA EL REVESTIMIENTO SE ELIGIÓ LA PLACA TRESPA® METEON® EN COLOR MID GREY

Más de 20 años después, las instalaciones del departamento siguen siendo el escenario perfecto para un estudio termográfico sobre el confort térmico, la condensación y la eficiencia energética con y sin una fachada ventilada. "Conocemos la frase una imagen vale más que mil palabras. Pues bien, este escenario nos permite incluir en una sola imagen termográfica el comportamiento de una fachada tradicional junto a una fachada revestida con Trespas® Meteon®, dice

Xavier Viola i González, director de Efcore, la firma española a cargo del estudio.

EDIFICIOS PARECIDOS

Definidos por el estilo arquitectónico típico de 1960, los edificios de cinco plantas fueron construidos con paneles de hormigón prefabricados, tipo sándwich, sin aislamiento. Ambos utilizan un sistema de calefacción central durante los meses de invierno.

Aparte de la fachada, las dos construcciones tienen las mismas características, o casi idénticas, en cuanto a orientación geográfica, condiciones interiores, uso, altura, ocupación, servicio de mantenimiento, gestión y usuarios finales. Estos elementos son los que pueden distorsionar los resultados de un estudio comparativo. Además, no había edificios adyacentes ni cercanos que pudieran influir en las mediciones. "No podíamos haber encontrado mejores condiciones para hacer el estudio termográfico, porque todas las características son las mismas con excepción de la fachada ventilada, que era el objeto del estudio", explica Viola i González. Después de un primer análisis del grado de emisión de los materiales de la fachada, que garantizó la fiabilidad de las imágenes, Efcore tomó una serie de imágenes térmicas en febrero de 2014, y una segunda vez en julio del mismo año.

Esto permitió a Viola i González y al arquitecto técnico Josep Lluís Escobedo i Parés analizar el

TRESPA

Trespas
Calle de la Ribera 5
08003 Barcelona
93 315 04 47
info.iberia@trespa.com
<http://www.trespa.com>

Los dos edificios del Departamento de Química del campus Bellaterra de la UAB. A la izquierda la estructura renovada con Trespa® Meteon®, a la derecha el edificio que mantiene su estado original.



Fachada Trespa



Fachada de hormigón

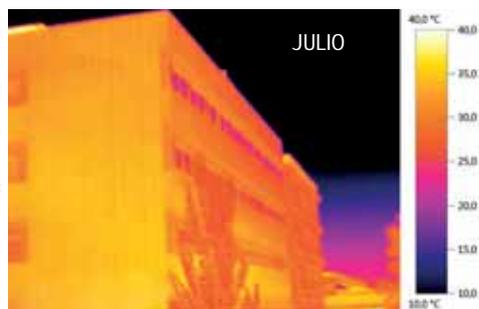
El edificio de la izquierda fue revestido en 1992 con Trespa® Meteon® después de una amplia renovación. El edificio de la derecha conserva su fachada original de hormigón de los años 1960.

La superficie Trespa® Meteon® (izquierda) tiene una temperatura similar al exterior (12 °C), mientras que la superficie de hormigón (derecha) tiene una temperatura más alta.



Fachada Trespa

Fachada de hormigón



Fachada Trespa

Fachada de hormigón

La superficie Trespa® Meteon® (izquierda) tiene una temperatura más alta que el exterior (28 °C), mientras que la superficie de hormigón (derecha) es similar.

comportamiento de ambos edificios durante el invierno y el verano.

RESULTADOS OPUESTOS

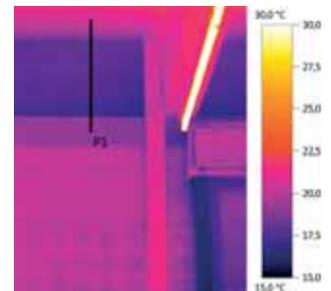
De acuerdo con las imágenes termográficas, durante los meses de verano, la temperatura de la superficie exterior de la fachada de hormigón es muy similar a la temperatura exterior. Lo contrario sucede durante el invierno, cuando la temperatura de la superficie de hormigón es más alta que la temperatura exterior. Sin aislamiento, el calor pasa del interior al exterior en lugar de permanecer en el interior. Además, hay variaciones de temperatura notables internamente. Estos hallazgos indican “una mayor transferencia de calor desde el exterior al interior y una importante pérdida de energía a través de la fachada de hormigón”, se lee en el informe. A su vez, estas pérdidas y transferencias resultan en mayores costes de energía para enfriar y calentar el edificio, al tiempo que proporcionan una mayor incomodidad para los usuarios, que sienten los cambios de temperatura.

La situación es muy diferente en el edificio rehabilitado. La temperatura de la superficie Trespa® Meteon® tiende a ser más alta durante meses más calientes mientras que es muy similar a la temperatura exterior durante el invierno. No se observaron interiores fríos y se reportaron pérdidas de energía mínimas desde el interior hacia el exterior. Estos resultados están relacionados con

la existencia de un sistema de fachada ventilada que incluye aislamiento y una cavidad de aire que proporciona un flujo de aire continuo que ayuda en la eliminación del calor y la humedad.

“Las placas Trespa® Meteon® y la cavidad de aire protegen el aislamiento que, a su vez, protege el resto de la envolvente, mejorando el rendimiento térmico global”, señala el estudio independiente. Debido a que la temperatura interna es más uniforme, el confort es mayor. Además, se necesita menos energía para enfriar el edificio durante el verano o para calentarlo durante los meses de frío. Según los cálculos de Efcare, hay alrededor de un 22% de ahorro de energía en comparación con el consumo de energía antes de la rehabilitación. Para la rehabilitación del Departamento de Química se utilizaron placas Trespa® Meteon® con un espesor de 8 mm. La fachada ventilada tiene una cavidad de aire de 30 mm y entre 20 y 30 mm de aislamiento, lo cual era compatible con los códigos de edificación españoles vigentes en el momento, que habían introducido un aislamiento de espesor mínimo de 20 a 25 mm. “La fachada ventilada del Departamento de Química ya estaba a la vanguardia de los requerimientos locales, ya que el aislamiento estaba instalado en las paredes exteriores. Esto ya reducía al mínimo los puentes térmicos”, dice Viola i González. “Obviamente, si el aislamiento hubiese sido entre 80 y 100 mm, como se especifica ahora, el ahorro energético y la reducción de las emisiones de CO2 serían mayores”.

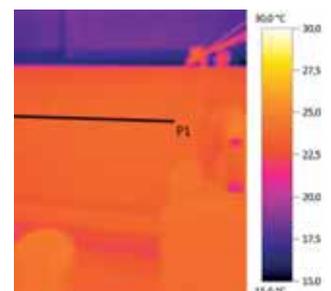
FEBRERO



Edificio original no renovado

La superficie de las paredes interiores está fría. El rendimiento varía enormemente, con pérdida significativa de energía del interior al exterior.

JULIO



Edificio renovado con Trespa®

La temperatura de la superficie de las paredes interiores es similar a la temperatura ambiente.

IMPERMEABILIZACIÓN Y VENTILACIÓN DE CUBIERTA INCLINADA

11.000 M² DE CUBIERTAS REHABILITADAS EN ALCALÁ

Rehabilitación e impermeabilización de 11.000 m² de cubierta en un complejo militar de Alcalá de Henares con el Sistema Onduline Bajo Teja DRS, solución ventilada ideal de impermeabilización para rehabilitación.



Onduline, fabricante líder de sistemas ligeros de impermeabilización y aislamiento para cubierta inclinada, ha participado en la rehabilitación de 11.000 m² de cubierta en un complejo militar situado en Alcalá de Henares, con su sistema de impermeabilización de tejados Onduline Bajo Teja DRS.

Como consecuencia de las patologías existentes en los tejados, las filtraciones y humedades por condensación habían causado importantes desperfectos, exigiendo una actuación integral y directa para solucionar definitivamente los problemas existentes.

Los tejados habían sido ejecutados con un sistema constructivo tradicional compuesto por teja cerámica curva recibida con mortero y colocada directamente sobre el soporte inclinado de cubierta. Al no contar con una impermeabilización bajo teja y, además, al no contar con ventilación entre las tejas, la aparición tanto de humedades por condensación como de filtraciones eran habituales.

DIFERENTES FASES

La primera tarea consiste en la retirada de la teja cerámica curva original y el desescombros como consecuencia de la rotura de piezas y el mortero empleado como material de agarre.

En segundo lugar, se han corregido los tableros de madera existentes, sustituyendo aquellos que presentaban un mayor deterioro por unos nuevos, al igual que ha ocurrido con la estructura portante original, compuesta por cabios de madera.

En un tercer paso, con el soporte de cubierta saneado se ha procedido a la impermeabilización del tejado directamente sobre este. No se ha optado por colocar un aislamiento térmico en cubierta dado que el espacio bajo cubierta no es habitable, siendo las viviendas aisladas por el interior del edificio.

La impermeabilización y ventilación se ha realizado con el sistema Onduline Bajo Teja DRS. Su fijación se realiza de forma mecánica directamente sobre el soporte de cubierta, instalándose de forma muy rápida y sencilla, y garantizando la total protección del tejado una vez fijadas las placas al soporte de cubierta.



El modelo de placa Onduline utilizado en este proyecto ha sido el DRS BT-50; un tipo de placa especialmente diseñada para resistir cargas pesadas y la colocación de todo tipo de tejas con encaje. Las placas Onduline Bajo Teja DRS BT-50 son muy resistentes al pisado, permitiendo transitar cómodamente por la cubierta para repartir los listones que servirán de soporte a las tejas.

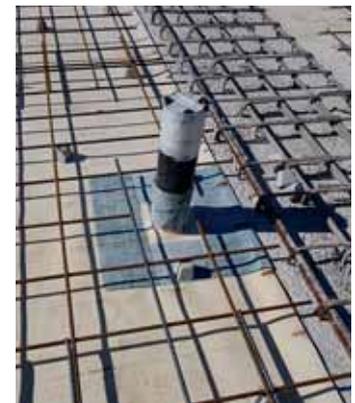
En este caso se ha optado por colocar una teja cerámica mixta sobre el listón de PVC Onduline. Con este tipo de sistema se consigue ejecutar una cubierta ligera, totalmente impermeabilizada y ventilada, manteniendo unas óptimas prestaciones por muchos años.

El Sistema Onduline Bajo Teja DRS garantiza por 30 años la impermeabilización del tejado.

Onduline España
Pol. Industrial El Campillo
Fase II Parcela 12. Apdo. 25
48500 Gallarta (Vizcaya)
94 636 18 65
www.onduline.es

IMPERMEABILIZACIÓN DE CIMENTACIÓN DE VIVIENDAS

SOECO gana con este trabajo el premio de impermeabilización técnica en el concurso *La Mejor Obra Sika*. Se eligió SikaProof por su capacidad para impermeabilizar estructuras enterradas.



Gibraltar Joinery & Building Services es el contratista de obras principal de un proyecto de 14 edificios que albergan 6 viviendas cada uno, distribuidas en tres plantas, más cubierta a cuatro aguas. Cada edificio se construye sobre una superficie de 351 m², lo que hace un total de 4.914 m². El conjunto de viviendas se ubica en una zona conocida como Euston, entre el mar y el aeropuerto del que queda separado por la Avenida Winston Churchill. Gibraltar Joinery & Building Services subcontrata a Soeco la impermeabilización de la cimentación de todos los edificios, ya que la proximidad al mar así lo aconseja.

Se elige el sistema SikaProof por su capacidad para la protección e impermeabilización de estructuras enterradas a las que envuelve completamente, aplicando dos procedimientos según se traten de estructuras enterradas horizontales o verticales.

ELEMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES

Se opta por la membrana SikaProof-A 08 por su excelente comportamiento con el hormigón fresco al que se adhiere mecánicamente logrando una estanqueidad y protección completas, en especial en terrenos costeros, con elevadas presencias de sulfatos y ácidos que con el tiempo pueden provocar patologías graves en las estructuras enterradas. Su instalación, básicamente manual, sin soldaduras, hace que se ejecute con rapidez y fácil adaptación a encuentros y detalles.

El sistema consta de una lámina de poliolefina (FPO) muy flexible y con relieve unida a un geotextil no tejido mediante un adhesivo hot melt en forma de rejilla. Esta solución única de impermeabilización crea un efecto de unión mecánica completa y duradera, que sucede al quedar el geotextil completamente integrado en el hormigón fresco. Una de las ventajas del sistema es que funciona a pesar de los daños que se puedan producir en la lámina durante la construcción de la armadura.

Para los elementos verticales se utiliza la membrana SikaProof P-12, lámina de impermeabilización permanente autoadherida so-

bre estructuras de hormigón una vez ha curado.

El SikaProof P-12 se compone de una membrana de poliolefina flexible (FPO) que incorpora un adhesivo sellante. Se adhiere al hormigón logrando una estanqueidad y protección completas. Su instalación manual, sin soldaduras, hace que se ejecute con rapidez y fácil adaptación a encuentros y detalles. Para mejorar la adherencia de la lámina, el procedimiento aconseja aplicar previamente la imprimación SikaProof Primer-01.

El Sistema SikaProof evita el flujo transversal de agua y evita migraciones entre la lámina y el hormigón. Es muy flexible y resistente al envejecimiento.



Sika S.A.U.
Carretera de Fuencarral 72.
28108, Alcobendas (Madrid)
Teléfono: 91 657 23 75
Fax: 91 662 19 38
www.sika.es

Las actuaciones se llevaron a cabo en 14 edificio de seis viviendas cada uno, en la zona gibraltareña conocida como Euston, ubicada entre el mar y el aeropuerto.

LA REFORMA DE CALIDAD, EXIGENCIA EN 2019

MEJORAR LA VIDA EN EL HOGAR ES POSIBLE

A la hora de plantear una actualización de la vivienda, las ventanas de VELUX se convierten en el aliado perfecto a favor de la calidad espacial, el confort y salubridad en la vivienda.



Cuando un particular inicia una reforma, el profesional propone soluciones que saquen el máximo partido al espacio disponible sin comprometer el confort y salubridad en el hogar. La envolvente debe ser aislante y estanca, pero sin renunciar a la entrada de luz. Las ventanas de tejado VELUX forman parte de la envolvente, con prestaciones térmicas y acústicas a la altura del resto de elementos constructivos; además, gracias a su ubicación, cuentan con una serie de beneficios adicionales.

Más luz natural = control térmico y visual. Gracias a las ventanas de tejado VELUX, la luz cenital se distribuye de forma más uniforme que la que entra desde un paramento vertical. Además, los huecos en la cubierta no están condicionados por la orientación, proporcionando por su exposición hasta el doble de luz a igualdad de superficie acristalada, es decir, a igualdad de pérdidas.

Por otro lado, soluciona el control de la radiación por el exterior (incluso cuando la ventana está abierta), y el tamizado de la luz por el interior con un amplio abanico de dispositivos de control solar de VELUX. Una envolvente dinámica es la única manera de optimizar el uso de la energía y asegurar el confort térmico y visual en el interior, algo que conseguimos a través del sistema para hogares inteligentes VELUX ACTIVE.

Mejor ventilación: la cubierta es la parte idónea de la envolvente para ventilar. El aire caliente y viciado tiende a ir hacia arriba, donde las ventanas VELUX se abren para que salga, dejando espacio al aire fresco gracias al "efecto chimenea" generado.

Compromiso con la eficiencia energética: VELUX utiliza materiales de alto rendimiento en la fabricación de sus ventanas para mejorar el aislamiento y la hermeticidad. Es por ello que ha elevado el estándar de acristalamiento de sus ventanas a un nivel muy superior con el laminado -70, favoreciendo un mayor bienestar y ahorro en el hogar. El doble vidrio y cámara de gas argón de alta eficiencia energética y la tecnología Ther-

moTechnology™ extra-aislante en periferia de ventana de madera que evita todo tipo de filtraciones desde el exterior, aumentan el ahorro energético.

Seguridad reforzada: el acristalamiento interior laminado de seguridad en toda la gama de ventanas VELUX ofrece un mayor refuerzo exterior y aumenta el aislamiento y protección UV. En las ventanas de cubierta plana, las cúpulas tienen máxima resistencia frente a impactos y, en combinación con la ventana, mejoran el aislamiento acústico y reducen el ruido de lluvia.

En definitiva, gracias a sus líneas rectas y sencillas, las ventanas de cubierta VELUX se integran en cualquier ambiente dejando el protagonismo a la luz, las vistas y el espacio. Tres de los elementos imprescindibles a la hora de iniciar una reforma que aporte salubridad, confort y seguridad a nuestro hogar.

Más luz natural, control de la radiación por el exterior, eficiencia energética y seguridad reforzada son las grandes ventajas de las ventanas de tejado VELUX.

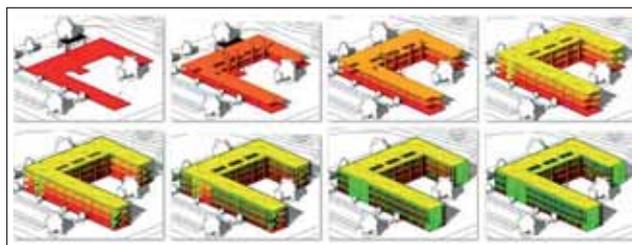
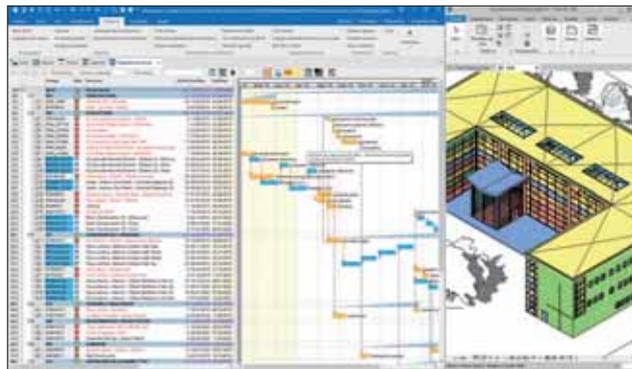


Velux Spain S.A.
C/ Chile, 8
28290 Las Rozas (Madrid)
91 509 71 00
www.velux.es

BAILAR PEGADOS ES BAILAR

BIM 4D DIRECTAMENTE SOBRE EL MODELO

La visualización sobre el mismo modelo 3D de una planificación 4D obtenida a través del presupuesto 5D es una buena demostración de las posibilidades del BIM con programas y procesos adecuados.



Desde que existen programas capaces de modelar el edificio desde el punto de vista de su construcción hay quien se ha preguntado por qué no contienen también las opciones necesarias para generar y visualizar por sí mismos la planificación, ya que está el modelo completo.

La explicación más sencilla es que los programas BIM bastante tienen con proporcionar la base de datos y las opciones necesarias para representar estáticamente el resultado final del proyecto, el objeto construido tal y como suele ser definido por el equipo de diseño.

Se ve bien pensando en el coste. Revit, el modelador BIM más difundido en nuestro entorno, puede que tenga decenas de parámetros para definir gráficamente los elementos geométricos, incluyendo todo tipo de propiedades físicas y de identificación, pero solo tiene un campo para definir el coste, sin aclarar la unidad de medida, si es un coste unitario o total del elemento, su divisa o su fecha de validez. No están pensados para generar el coste.

De la misma forma, el desarrollo de un proceso que empezando generalmente desde la nada termine proporcionando ese objeto construido, lo que se viene llamando planificación de la ejecución, es demasiado complicado para introducir todas las variables dentro del modelo. Por ejemplo, muchas actividades, como permisos, compras, gestiones y controles, no corresponden a elementos físicos.

Incluso quienes creen que el presupuesto completo puede salir del modelo BIM no discuten que para planificar hay que

usar programas específicos. Se llega entonces a una situación poco práctica. Se modela en 3D, pero luego se planifica partiendo de cero en un programa independiente y posteriormente se importan el modelo y el diagrama de barras en un tercer programa, donde además hay que vincular las actividades con los elementos del modelo. Por muy automático que sea, es muy poco BIM.

Sin embargo, gracias a la información del modelo se puede obtener con facilidad el presupuesto, a partir del cual se puede generar una planificación, no necesariamente idéntica al presupuesto, manteniendo la vinculación con este y con el modelo. El origen integrado permite además obtener los recursos, los costes e incluso las duraciones de las actividades a través de las unidades de obra y de los cuadros de precios.

Una vez que se tiene la planificación, la visualización 4D sobre el modelo es inmediata, de forma que Revit, dirigido por Presto, apaga y enciende los elementos para generar una animación que se puede repetir hasta ajustar la planificación y que se puede grabar en vídeo utilizando sin más los recursos de Windows.

Ya con la planificación, la visualización 4D sobre el modelo es inmediata, de forma que Revit, dirigido por Presto, apaga y enciende los elementos para generar una animación que se puede grabar en vídeo.



RIB Spain S.A.
Rodríguez San Pedro 10
28015 Madrid
91 448 38 00
info@rib-software.es
www.rib-software.es



PLAZA DE TIRSO DE MOLINA

Atrio de leyendas, religión y cultura

*Por Luis Miguel Aparisi Laporta. Académico correspondiente de la
Real Academia de la Historia. Miembro del Instituto de Estudios Madrileños.
Fotos: Paul Alan Putnam*



Historias de Madrid

PLAZA DE TIRSO DE MOLINA

TIRSO DE MOLINA ES PLAZA DE ENLACE ENTRE EL MADRID MODERNO Y ABIGARRADO, QUE TIENE SU REFERENCIA EN LA PLAZA DE LA PUERTA DEL SOL, Y EL MADRID QUE HA SABIDO CONSERVAR UNAS PROFUNDAS HUELLAS DE IDENTIDAD REFLEJADAS EN EL BARRIO DE LAVAPIÉS, CON LA INMEDIATA PLAZA DE CASCORRO, VÉRTICE NORTEÑO DE LA CALLE DE LA RIBERA DE LOS CURTIDORES, EJE DEL POPULAR RASTRO.

En el solar ocupado por la plaza de Tirso de Molina (al margen de las construcciones perimetrales) no tenemos noticia de construcciones anteriores al siglo XVI. Quedan huellas religiosas en el derruido convento de Mercedarios; un cinematógrafo, reconvertido en teatro; hay también fuentes, claro símbolo de vida; presencia del arte en dos estatuas, ambas de acreditados escultores; las residencias de quienes destacaron en la historia de nuestra cultura. Completando ese elenco de vivencias, una estación del Metropolitano (inaugurada en 1921), acompañada de múltiples leyendas. Cada uno de estos puntos intentaremos, con el necesario condicionante del espacio, reflejar en estas páginas.

Las señas de identidad de esta plaza nos dirigen hacia una de las peculiaridades de lo madrileño. Nos estamos refiriendo a un "sainete lírico" que se estrenó en 1894 en el Teatro Apolo¹. Se trataba de una zarzuela, *La verbena de la Paloma*. Pudo haber sido con otra obra,

¹ Abrió este teatro, en la calle de Alcalá, en solar que perteneció al convento de San Hermenegildo, el 23 de noviembre de 1873. La nueva plaza del Progreso lo será tras la incautación del convento de la Merced.

pero fue con ésta con la que abrió el Teatro Apolo, en la calle de Alcalá, cerrando aquel anfiteatro en 1929, para abrir en 1932, en la plaza que nos ocupa, como Nuevo Teatro Progreso, bajo el proyecto del arquitecto Joaquín Saavedra de la Torre, y lo hará representando también la zarzuela *La verbena de la Paloma*. Más tarde se convertiría en el cine Progreso. Reconvertido en teatro, abrirá en 1987 como Nuevo Apolo.

LA PIQUETA, PROTAGONISTA

No estamos ante una plaza consecuencia de una planificación urbanística; la actual plaza de Tirso de Molina, dedicada al escritor Gabriel Téllez, (1585-1648) tuvo su particular forma de surgir. Gaspar Gómez de la Serna, que mucho sabía de lo madrileño y mucho nos enseñó, define a Tirso de Molina como "teólogo piadoso y crítico implacable; dramaturgo profundo y comediógrafo ligero; fraile de ingenio pícaro y casi procaz..."². Figura señera en el Siglo de Oro, con obras tan trascendentes como *El Burlador de Sevilla* y *Convidado de Piedra*, preámbulo del mito de Don Juan.

² Gómez de la Serna, Gaspar. 'Madrid y su gente', Artes Gráficas Municipales, año 1963, página 73.

El catálogo de edificios religiosos que perecieron por la piqueta, bajo intereses no exactamente urbanísticos, es tristemente complejo. Se inició con Carlos III expulsando a la Compañía de Jesús, (creemos no hubo más razones que la de sanear la Hacienda pública). Sigue en la Guerra de la Independencia; nos cuesta creer hubo intereses urbanísticos en aquellos derribos que ordenara José I, el Rey Intruso, así denominado en la archivística oficial. Y entre los siglos XVIII y XIX, los procesos llamados desamortizaciones, junto también a incautaciones.

CONVENTO DE LA MERCED

El convento inicia su andadura en el año 1564, 4 de agosto, fecha en que se concede licencia a Fray Gaspar de Torres, Provincial de Castilla de la Orden Mercedaria, obispo auxiliar de Sevilla y catedrático de la Universidad de Salamanca, y más tarde arzobispo de Santo Domingo, para erigir un nuevo convento de la Merced, de frailes mínimos calzados.

Bajo diseño de Fray Tomás de Trujillo, pronto se inicia la construcción, que finalizará dos siglos después. Levantar este edificio, en solar yermo, hizo que se oficializaran las tres calles que lo envol-



1. Vista del del edificio de la Administración del Estado (Oficina de Información Administrativa) desde la calle Concepción Jerónima.
2. Plano de Pedro Teixeira, de 1656, que recoge la plaza comentada en estas líneas.

3. Detalle de algunos balcones en viviendas anexas a esta plaza madrileña.
4. Costumbrismo y vida cotidiana: presencia de una de las floristerías de la plaza.
5. Cerámica y madera en un bar: el Madrid que ya se fue.



3



4



5



El entorno

Real Colegiata de San Isidro y Nuestra Señora del Buen Consejo

Es el nombre completo de este templo, en el barrio de La Latina, muy cerca de la plaza de Tirso de Molina. En su altar mayor se encuentra el sepulcro de San Isidro, patrón de la capital de España. La iglesia fue proyectada por el jesuita Pedro Sánchez hacia 1620. En 1769 Ventura Rodríguez proyectó un nuevo presbiterio y el retablo del altar mayor. El recinto sufrió un pavoroso incendio en 1936 que destruyó numerosas obras de arte y provocó el hundimiento de la cúpula. El templo consiguió la categoría de catedral al crearse la Diócesis de Madrid-Alcalá, en 1885, distinción que perdió finalmente en 1992, al ser consagrada la catedral de la Almudena.



vían: de la Merced, de Cosme de Médicis y de los Remedios. Tres calles que serán absorbidas, toponímicamente, en la plaza del Progreso.

CIEN CELDAS, JARDÍN Y CLAUSTROS

Entre 1749 y 1774, por disposición de Fernando VI, se elabora en Madrid un cuidado documento hacendístico, conocido como *Planimetría General de Madrid*, compuesto de 557 planos, de otras tantas manzanas, con sus correspondientes divisiones interiores (sitios, se denominarán), puntualizando los diversos propietarios e, incluso, propietarios anteriores. Al convento de la Merced le correspondió el número 142 (manzana completa), advirtiendo: "Es la iglesia, y convento de Nuestra Señora de la Merced de Calzados de esta Corte [...] de varios sitios, que fueron de Doña Paula de Céspedes, Doña Ysabel Álvarez, Don Rodrigo Aguiar, Juan de Yta, Juan Fernández, Doña Antonia de Porres, Juan de Moya

y Don Juan de Torres." Disponía de cien celdas para los frailes, jardín y dos claustros, el menor, a semejanza de uno en el monasterio de El Escorial. Su acreditada pinacoteca, incluía, entre otras, obras de Vicente Carducho, Antonio Lanchares, Eugenio Caxes, Pedro de Obregón, Lucas Jordán y un esmerado etcétera, junto a esculturas igualmente espléndidas. Su biblioteca fue formada con esmero, disponiendo también de imprenta, enfermería, farmacia y tahona para el servicio no sólo de los frailes. Era un edificio de tres plantas, perfectamente definidas en el plano trazado por Pedro Teixeira, año 1656.

Su iglesia será reedificada en 1730; planta en cruz latina, con tres naves y capillas en los laterales, destacando las dedicadas a Nuestra Señora de los Remedios y la de San Ramón Nonato, el santo fundador de la Orden Mercedaria, año 1228, dedicada, fundamentalmente, a la redención de cautivos en tierras africanas. En el lado de la

Epístola destacaba el sepulcro del patrono, Fernando Cortés, tercer marqués del Valle de Oaxaca, nieto de Hernán Cortés y de su esposa, doña Mencía de la Cerda y Bobadilla. Sobresalía la imagen de Nuestra Señora de los Remedios, que entró en esta iglesia en 1573, traída desde Nueva Zelanda por Juan de Orihuela, soldado de Felipe II; hoy se encuentra en la iglesia de San Ginés. Sobre el altar mayor, cúpula de media naranja, con airosa linterna.

DESALOJO Y SAQUEO

En agosto de 1809 José I ordena el desalojo del convento, efectuándose un brutal saqueo. En 1814 vuelven los frailes, pero en 1836 hay nueva salida, ahora definitiva. Álvarez Mendizábal ordenará la incautación, derribándolo en 1840. Incautados todos los bienes, la pinacoteca será dispersada entre el Museo del Prado, La Coruña y Villanueva y la Geltrú.

En *El Eco del Comercio*, marzo de 1840, figura una nota laudatoria hacia el Ayuntamiento: "Se han verificado con rapidez asombrosa varias mejoras en la capital en el tiempo de dos meses, y no podemos menos de elogiar el celo del Ayuntamiento que con su eficacia hace olvidar los tiempos en que se eternizaban las obras. El desmonte y plantío de la plaza del Progreso formada por el derribo de la Merced ha sido obra de 20 días..." En el entierro

1. Vista de una cúpula de la Real Colegiata de San Isidro, desde la calle Colegiata, junto a la plaza de Tirso de Molina.

2. Balcón de un viejo inmueble con barandal o terraza de forja en la calle Magdalena.

3. Boca de acceso a la estación de Metro de Tirso de Molina. Su construcción dio origen a numerosas leyendas.

4. Placa de cerámica con el nombre de esta singular plaza madrileña.

5. Fachada del Nuevo Teatro Apolo, gran animador de la vida cultural en la plaza. Abrió en 1932 como Nuevo Teatro Progreso.

6. Colegiata de San Isidro, en la calle Toledo, catedral provisional de Madrid hasta 1993, cuando abrió la catedral de la Almudena.



2



3



4



5



6

de Álvarez Mendizábal, año 1853, Pascual Madoz, responsable de otros procesos desamortizadores, propondrá levantar un mausoleo y una estatua a Mendizábal, de bronce y de tres metros y medio de altura. En el pasaje de Manuel Matheu³ quedarán expuestas las propuestas for-

³ Pasaje abierto donde estuvo el convento de Nuestra Señora de la Victoria; desamortizado por Mendizábal, pasó la propiedad a Manuel Matheu, miembro de su familia.

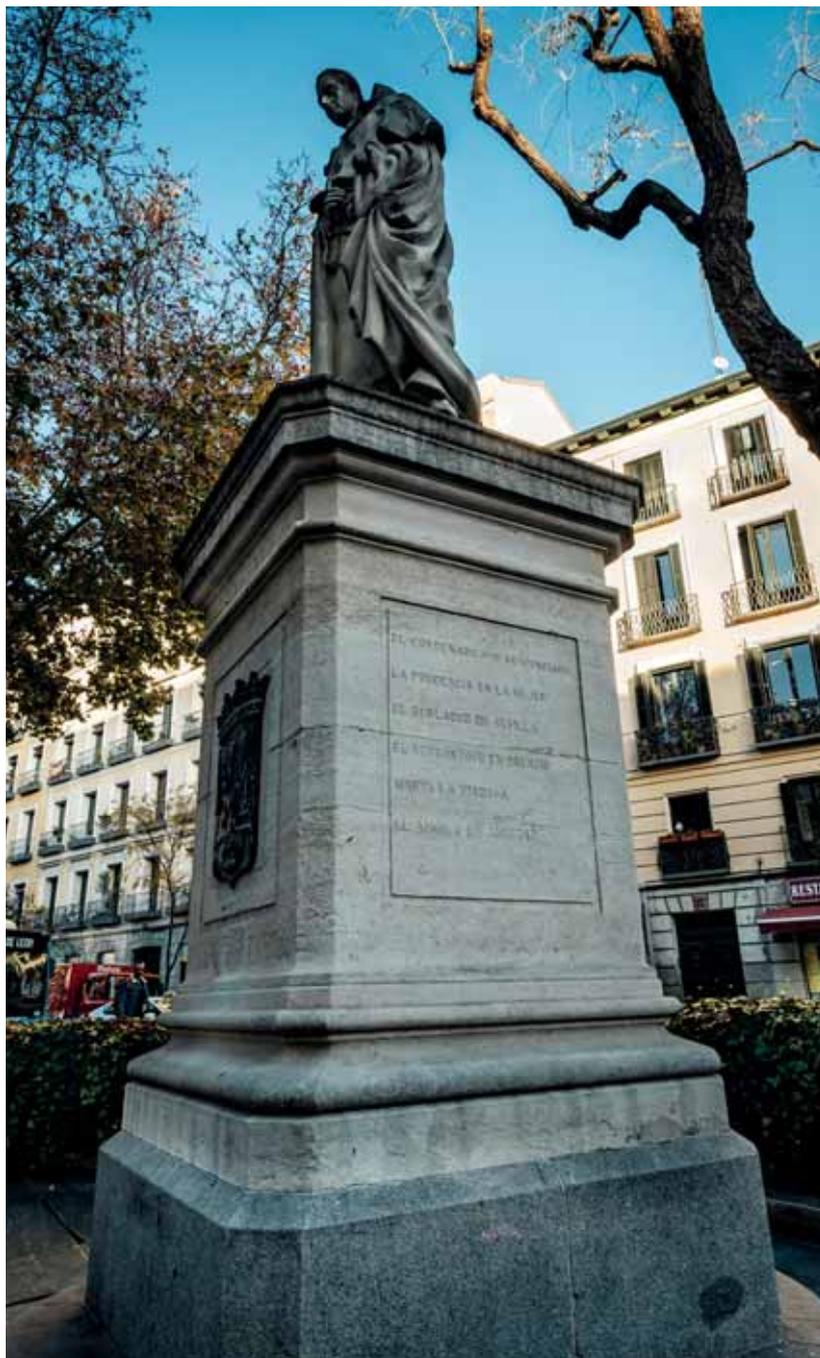
muladas; 22 para el mausoleo y tan sólo dos para la estatua. Se adjudicará a José Gragera y Herboso.⁴

Hasta mediado el siglo XIX Madrid no empezará a tener suministro de agua en las viviendas. Es fácil darse cuenta de la trascendencia de las fuentes en patios

⁴ Aparisi Laporta, Luis Miguel, José Gragera y Herboso. 'Diccionario Biográfico Español', Real Academia de la Historia, año 2009, volumen XXIV, páginas 559/561.

privados o de vecindad, o en la vía pública. Mantener en las debidas condiciones las fuentes, tanto en patios como en la vía pública, era una cuestión esencial.

En el plano que trazara Pedro Teixeira, año 1656, señala una fuente en un claustro y otra en el exterior del convento, frente a la esquina oeste del mismo, en el inicio de la calle de la Magdalena, cerca de la calle de los Relatores; la señala con el número 48.



Aceptará el Ayuntamiento que se erija la estatua de Mendizábal en la plaza del Progreso, pero condicionado a la autorización gubernativa, lo que provocará polémica. Se autorizaba, pero sin colocar ningún rótulo. En 1904 se rotulará con *“El pueblo de Madrid a don Juan Álvarez Mendizábal”*.

Muchos madrileños no olvidaban los servicios que aquel perseguido y arrasado convento había proporcionado, precisamente a los más necesitados. Tampoco olvidaban no haber defendido a los humildes frailes cuando el 17 de julio de 1834 fue saqueado. Años después había quedado demostrada la falsedad de las acusaciones que en 1834 se habían pronunciado. El 6 de junio de 1869 quedará inaugurada la estatua dedicada a Álvarez Mendizábal.

CAMBIO DE NOMBRE

Tras la Guerra Civil se optó por retirar la maltrecha estatua de Mendizábal. En 1939 se permuta el topónimo Progreso por Tirso de Molina; oportuno nos parece el homenaje al fraile y señalado escritor, desplazado de esta plaza, con descarada alevosía, precisamente por el titular de la estatua que aquí se había colocado. En muchos otros rincones madrileños pudo haberse erigido, pero se escogió don-



Estatua de Tirso de Molina **PEDESTAL REUTILIZADO**

Inaugurado en 1943, con la presencia del entonces alcalde, Alberto Alcocer, el monumento es obra de Rafael Vela del Castillo. El pedestal procede de la antigua estatua de Mendizábal. En él figura el escudo de Madrid y algunos títulos inmortales escritos por fray Gabriel Téllez.

1. Estatua dedicada a fray Gabriel Téllez, conocido como Tirso de Molina, personaje que da nombre a la plaza.

2. Perspectiva en bajada de la calle Lavapiés desde la plaza de Tirso de Molina.

3. Panorámica del ambiente de la plaza, muy cerca ya de la calle Magdalena.



de provocó un fuerte agravio. Es cierto que la estatua se encontraba en 1939 en malas condiciones, por una defectuosa fundición, pero rechazamos fuera de escasa calidad en cuanto a la ejecución escultórica, como en alguna monografía hemos leído. José Grajera había hecho un espléndido trabajo.

ESTATUA DE TIRSO DE MOLINA

En 1940 se propondrá una nueva estatua; ahora dedicada a Tirso de Molina, sobre el pedestal que sirviera para Mendizábal. Fue encargada al escultor Rafael Vela del Castillo, que la realizó en piedra blanca de Murcia; sobre los laterales del pedestal se inscribieron diversos textos y se colocaron escudos, en bronce, de Madrid y de la Orden Mercedaria. El 17 de julio de 1943 se realizó la inauguración, interviniendo en el acto doña Blanca de los Ríos, que será quien descubra la estatua.

Desde un espacio vacío pasamos al convento; años 1564 a 1840. Vuelve a estar vacío, no siendo posible construir sobre él por sus reducidas dimensiones. Reconvertir aquel solar en una plaza urbanizada no precisaba entrar en el subsuelo; lo imprescindible para unos árboles. Durante los cerca de trescientos años en que el convento estuvo habitado se

mantuvo la costumbre de hacer enterramientos en patios y jardines y debajo de las iglesias y en múltiples criptas. El convento de la Merced no será una excepción, y casi tres siglos significa un alto número de inhumaciones en un subsuelo de no grandes dimensiones. Fernández de los Ríos nos dice en 1876: "Es fama que en el solar de la Merced se halla escondido un tesoro, y hace años se practicaron algunas excavaciones infructuosas para dar con él..."⁵

ALGUNAS LEYENDAS URBANAS

Creemos que si aquellas excavaciones se hubieran hecho con cierta perspectiva científica habría sido un éxito, aunque el término "tesoro" tiene muchas acepciones.

Saber que allí fue enterrado un nieto de Hernán Cortés favorece la leyenda; leyendas que en Madrid, como en todas partes, se propagan con mucha facilidad.

En 1920, no precisamente buscando el "tesoro", se trabaja en la línea 1 del Metropolitano, y en particular en la estación en la plaza del Progreso. En prensa del momento se publicará un reportaje, bajo un destacado título: *"En las excavaciones*

5 Fernández de los Ríos, Ángel. 'Guía de Madrid', año 1876, página 122.

del Metro se encuentra una cripta señorial". Hubiéramos preferido no entrar en conocimiento de aquella información. Como subtítulo: *"Una juerga macabra.- Extensas galerías llenas de nichos.- Más de doscientos restos humanos recogidos.- A otra fosa común. Lápidas borrosas.- Todo se destruye, y lápidas y losas servirán de grava.- Alhajas, armas y objetos raros y curiosos.- ¿Fue el convento de San Martín?"*

Juerga macabra el olímpico desprecio a aquellos restos óseos. Y no; no se trataba del convento de San Martín, sino el de la Merced. Varias monografías se han escrito sobre la instalación del Metro en Madrid; alguna cuidada, pero otras... una sucesión de despropósitos. Entre aquellos, lo que queda reflejado en el reportaje publicado en 1920.

INQUILINOS ILUSTRES

Página positiva para nuestra plaza, el saber que, entre sus inquilinos, en el estudio del pintor José Casado del Alisal, vivieron los hermanos Bécquer: Valeriano y Gustavo Adolfo; el pintor valenciano Joaquín Sorolla, en el año 1889, y el también pintor Timoteo Pérez Rubio, a quien se ha dedicado una placa dentro del Plan Memoria de Madrid. 🌿



Convento de la Merced ORIGEN Y CENIZAS

Ocupaba el espacio triangular que es ahora el parque de la plaza. Fue derribado en 1840 por la desamortización de Mendizábal. La plaza resultante se llamó del Progreso y, desde 1939, de Tirso de Molina.



Cementerio en la plaza SORPRESA BAJO TIERRA

En 1920, las obras de construcción del Metro de Madrid sacaron a la luz numerosos restos de enterramientos que se habían llevado a cabo en el antiguo convento de la Merced.



Javier Sagüés González,
director general de Arpada

"CERTIFICAR EL CONOCIMIENTO, UN VALOR CLAVE"

GESTIÓN EMPRESARIAL, ADMINISTRACIÓN Y CONOCIMIENTO TÉCNICO EDIFICATORIO SE REÚNEN EN LA PERSONA DE JAVIER SAGÜÉS GONZÁLEZ. SOBRE ESTA TRIPLE VERTIENTE PROFESIONAL GIRA LA CONVERSACIÓN QUE HA MANTENIDO BIA CON ESTE ARQUITECTO TÉCNICO, DIRECTOR GENERAL DE LA CONSTRUCTORA ARPADA.

Por Javier de la Cruz
Fotos: Luis Rubio

Lleva más de 20 años al frente de la constructora. Ha vivido burbujas inmobiliarias y crisis. ¿Qué enseñanzas extrae?

Mis 20 años en Arpada, comparados con los 45 años que la empresa lleva construyendo, se me hacen cortos. He aprendido mucho, tanto por experiencia personal como por los diferentes agentes que han intervenido en el sector. No han sido años fáciles... Lo más importante ha sido poder afrontar las dificultades con un equipo de personas magníficas como las que siempre han formado parte de Arpada. Durante la burbuja nos movimos con mucha prudencia y, en lugar de buscar grandes crecimientos, afianzamos aún más la estructura empresarial y el conocimiento. La flexibilidad ha sido otra de nuestras características; nos ha permitido pasar de un tipo de cliente como el promotor a posteriormente las entidades financieras y recientemente los fondos inmobiliarios. Todo esto ha sido llevado a cabo desde la confianza, pues en épocas revueltas no es fácil seguir apostando por principios de la calidad y excelencia.

Volvemos a ver grúas y actividad. ¿Qué sectores son los más activos?

Es cierto, se ven más grúas. Este empuje viene de la mano de los fondos inmobiliarios que han entrado con fuerza en el sector resi-

dencial. Es de destacar que también están posicionándose en residencias de estudiantes y, de manera importante y más recientemente, en residencias geriátricas. Otro modelo que se está empezando a ver es el cambio por parte del promotor de las ventas de las viviendas a un producto en alquiler.

¿Esta recuperación será duradera? ¿De qué factores depende?

El volumen de producción actual en la edificación dista enormemente de las grandes cifras de los años de la burbuja. Estos números, además, están muy por debajo de las expectativas actuales de los agentes inmobiliarios. La realidad es que no somos capaces de producir más, independientemente de la posible demanda que exista. Esto es debido a una falta de mano de obra y a una tendencia a no querer crecer por parte de los subcontratistas de este sector. Si a esto unimos una subida desproporcional, en los dos últimos años, de los costes en la construcción, nos lleva a estar nuevamente viviendo momentos muy complicados. Esta autorregulación del sector obliga a que las constructoras tengamos que ser más eficientes para ofrecer un producto de mejor calidad. Así espero que consigamos una mayor sostenibilidad en el sector y seamos capaces de alcanzar más estabilidad.

Usted es arquitecto técnico. ¿Qué ventajas ha supuesto su base formativa para su actual puesto?

Mi formación universitaria, básicamente técnica, me abrió la puerta a la jefatura de obras. Gracias a ello adquirí un conocimiento directo, que aún conservo, de nuestro producto. Por otro lado, es importante señalar que los estudios de arquitectura técnica, con una formación muy generalista, tienen una versatilidad que no todas las formaciones universitarias tienen. Sin embargo, es evidente que, para acceder a un puesto como el mío actual, tuve que formarme con diferentes cursos de posgrado, centrados en la gestión empresarial.

¿En qué áreas cree que los arquitectos técnicos tendrán una importancia creciente?





JAVIER SAGÜÉS GONZÁLEZ

Arquitecto técnico por la UPM. Colegiado número 8.311. **Máster en Gestión de Empresas Constructoras e Inmobiliarias** por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (UPM). **Programa de Dirección de Empresas (PDD)** por el IESE.

Profesor honorífico de la Escuela Técnica Superior de la Edificación en Madrid (UPM).

Jefe de grupo de la constructora Plinto en 1990. Jefe de grupo en 1996 de la compañía **Level**. Desde 1998 es **director general de la constructora Arpada**.

Creo que el arquitecto técnico sigue recibiendo una formación muy generalista y enfocada al proceso de la ejecución de los edificios, desde el conocimiento profundo de los materiales y elementos constructivos, hasta su gestión y control. Por lo tanto, los nuevos perfiles profesionales que están apareciendo para resolver nuevas necesidades que devienen de la digitalización del sector, la industrialización o las nuevas formas de entender el proceso edificatorio, necesitarán como punto de partida de un buen entendimiento del proceso de la edificación y, posteriormente, la formación en conocimientos más específicos. Creo que, en este sentido, los arquitectos técnicos son los profesionales que mejor pueden adaptarse a estas nuevas profesiones, debiendo especializarse en estos nuevos campos del conocimiento

(entorno BIM, *lean construction*, robótica, etc...) y trabajar liderando la gestión del proceso de edificación como *BIM manager*, *facility manager*, experto en control de la planificación con herramientas *lean*, experto en impresión 3D, gestor de robótica en obra, manejo de drones, etc...

¿Cree que los arquitectos técnicos son conscientes de la necesidad de seguir aprendiendo?

Desde mi punto de vista, este es uno de los grandes retos del sector: la formación de nuestros profesionales. Nuestra formación, basada en conocimientos técnicos y objetivos, nos lleva a tener que tomar decisiones muy diversas y de forma individual sin que, en la mayoría de los casos, contemos con la suficiente especialización para ello. Hoy, el

“LA PRODUCCIÓN ESTÁ LIMITADA POR FALTA DE MANO DE OBRA Y UNA TENDENCIA DE LOS SUBCONTRATISTAS A NO QUERER CRECER. ÚLTIMAMENTE HA HABIDO UNA ENORME SUBIDA EN LOS COSTES DE LA CONSTRUCCIÓN”

conocimiento como tal ha perdido importancia. Lo realmente crucial es la gestión de ese conocimiento. Para ello necesitamos grandes especialistas para las diferentes áreas en las que trabajamos. De ahí la importancia que haya un gran trabajo de equipo entre todos esos profesionales especializados. Evidentemente, esa especialización pasa por una amplia formación continua en todas las áreas que hemos comentado. El profesional que no tenga claro esto no podrá responder a los cambios y menos adelantarse a ellos.

¿En qué medida su constructora valora y fomenta esta actualización de conocimientos entre sus trabajadores?

Arpada cree en la formación de sus trabajadores como herramienta imprescindible en el desarrollo profesional; por ello, a través del Departamento de Recursos Humanos y de acuerdo con las estrategias de la empresa, todos los años elaboramos un plan de formación que trata de incorporar temas de actualidad. Por ejemplo, este año estamos trabajando sobre los edificios de consumo de energía casi nulo.

¿Mantienen algún vínculo universitario?

Desde hace 13 años mantenemos una alianza con la Universidad Politécnica de Madrid a través de la Cátedra Arpada, que desarrolla actividades de formación teórica y práctica, destinadas tanto a estudiantes como a nuestro personal y otros profesionales externos. A través de esta colaboración contamos con profesionales de la Universidad y de todo el sector de la construcción que participan en investigaciones, cursos, ponencias o mesas redondas que organizamos desde la cátedra. Gracias a estas aportaciones, de tan diversa procedencia, podemos dar una formación de un valor incuestionable. Nuestros trabajadores, al igual que los estudiantes, son los principales bene-

ficiarios de ello. Esta colaboración con la universidad y la industria nos coloca en primera línea de los nuevos avances que se van dando en el sector, ya sea en materiales, técnicas, procesos, tendencias o herramientas tecnológicas.

¿Qué perfiles son los que más demanda una constructora como la que usted dirige?

En línea con lo comentado antes, buscamos personas que tengan una muy buena especialización en sus áreas de trabajo, pero que, además, cuenten con una profunda formación en herramientas novedosas y en competencias transversales, tanto personales como interpersonales: motivación, creatividad, innovación, trabajo en equipo, liderazgo, etc... Personas flexibles capaces de adaptarse a los cambios y que busquen la excelencia y la calidad en todo lo que hagan, con una actitud positiva y de equipo.

¿Cómo valora los esfuerzos del Colegio de Aparejadores en materia docente para la preparación de los nuevos profesionales?

Creo que el Colegio está haciendo un gran esfuerzo para ofrecer a los colegiados una formación a lo largo de toda su vida, muy enfocada en las nuevas tecnologías y modos de entender la profesión. Incluso está liderando la certificación profesional del sector, cuestión muy a destacar, pues facilitará a los arquitectos técnicos españoles tener una mayor y mejor empleabilidad en Europa.

¿Qué opina sobre la certificación profesional basada en la ISO 17024 y acreditada por ENAC a la hora de contrastar las competencias de los técnicos?

Creo que, en España, en nuestro sector y sobre todo en nuestra profesión, era fundamental disponer de una certificación profesional como la de la ACP. Esta certificación posibilita a los empleadores distinguir la preparación “real” de los profesionales y las

competencias que han ido desarrollando una vez que finalizaron sus estudios. De alguna manera viene a ser el refrendo de esa “formación a lo largo de toda la vida”, tan demandada por empresas como Arpada.

¿En qué sectores tiene presencia Arpada como constructora en su cartera de pedidos?

Arpada, en estos momentos, tiene presencia en todo tipo de edificación: residencial, rehabilitación y obras singulares. En obra civil estamos posicionados fundamentalmente en el desarrollo de diferentes actuaciones urbanísticas, buscando sobre todo la posterior continuidad en la edificación del sector.

El colapso de la construcción y la crisis financiera de 2007-2008 causó estragos en las grandes constructoras. ¿Cómo ha sorteado Arpada todos estos años?

Las situaciones de crisis pueden tener una doble lectura, según cómo nos enfrentemos a ellas. Una situación económica como la que se vivió en esos años puede ser un problema o un reto, según se afronte. Durante los años previos a la crisis, las empresas medianas no teníamos fácil acceso a un nicho de mercado ocupado por las grandes cotizadas. La crisis provocó que estas empresas centraran sus acciones en mercados exteriores, descuidando otros nichos. Para nosotros ha sido un reto al que hemos podido hacer frente de forma eficiente gracias a las acciones de formación de nuestro personal y a la inversión en conocimiento e innovación, con acciones como las ya mencionadas. En los últimos años, Arpada ha hecho obras tan singulares como la Clínica de Navarra en Madrid que, en otras circunstancias, no habría haber realizado. Hoy, Arpada se encuentra en una situación privilegiada en cuanto a medios humanos, técnicos, conocimiento, etc... posicionándose entre las mejores constructoras del país.



¿Podría hablarnos de las magnitudes básicas de Arpada?

Arpada España, como empresa constructora, mantiene una facturación sostenida en torno a los 100 millones de euros siendo flexibles, por lo que en ocasiones aumenta la facturación para desarrollar proyectos interesantes y así aprovechar las oportunidades que se nos presentan. Normalmente, es en los periodos de crisis cuando obtenemos los mayores crecimientos. Esto supone tener un equipo de alrededor de doscientas cincuenta personas. Geográficamente estamos en la zona centro, Levante y Andalucía fundamentalmente. Arpada México tiene una facturación alrededor de los cuarenta millones de euros y la diferencia es que es mucho más intensiva en

mano de obra y contamos con trescientas personas. Está posicionada en México DF y en la zona del Bajío.

Muchos expertos sostienen que estamos en puertas de un cambio profundo en el modelo constructivo. Que la tecnología (digitalización y BIM, realidad virtual, nuevos materiales, etc) nos conduce a una cada vez mayor industrialización de los procesos. ¿Está de acuerdo?

Yo estoy totalmente convencido. A mí no me gusta hablar de industrialización porque pienso que todavía no estamos preparados en todo el proceso, desde el diseño hasta la ejecución, para que estemos en esta fase. Pero sí creo que debemos caminar en esta línea e ir intentando simplifi-

car los procesos. Para esto, herramientas como BIM están siendo totalmente necesarias. Nos dan la oportunidad de poder construir desde la fase del proyecto y así simplificar el proceso de ejecución. En Arpada contamos con un departamento BIM, pero todavía queda mucho trabajo que hacer para que todos los agentes trabajen con este modelo y de esta manera poder hablar todos en el mismo lenguaje.

En España, ¿se construye pensando en el futuro o continuamos apegados a una visión cortoplacista?

La construcción en la edificación siempre ha estado muy mal pagada y eso ha hecho que sea un sector muy cortoplacista. Somos pocas las empresas constructoras que intentamos marcar líneas de excelencia. Arpada realiza una gestión eficiente de los residuos en sus obras, como por ejemplo el reciclaje de tabiquería de yeso laminado, que llevamos años realizando con diferentes fabricantes. El tema del BIM, ya mencionado, al igual que diferentes procedimientos totalmente digitalizados como el control de accesos en las obras, etc. En aspectos como la accesibilidad o la sostenibilidad energética dependemos más de nuestros clientes; pero sí son temas que desde la cátedra llevamos tiempo trabajando y estamos asesorando a nuestros clientes desde la fase del diseño del proyecto en temas como Passivhaus o certificaciones ambientales (Breeam o Leed) para convencerlos de que es necesario introducirlas como mejoras en sus edificios y así ir marcando diferencias con sus competidores.

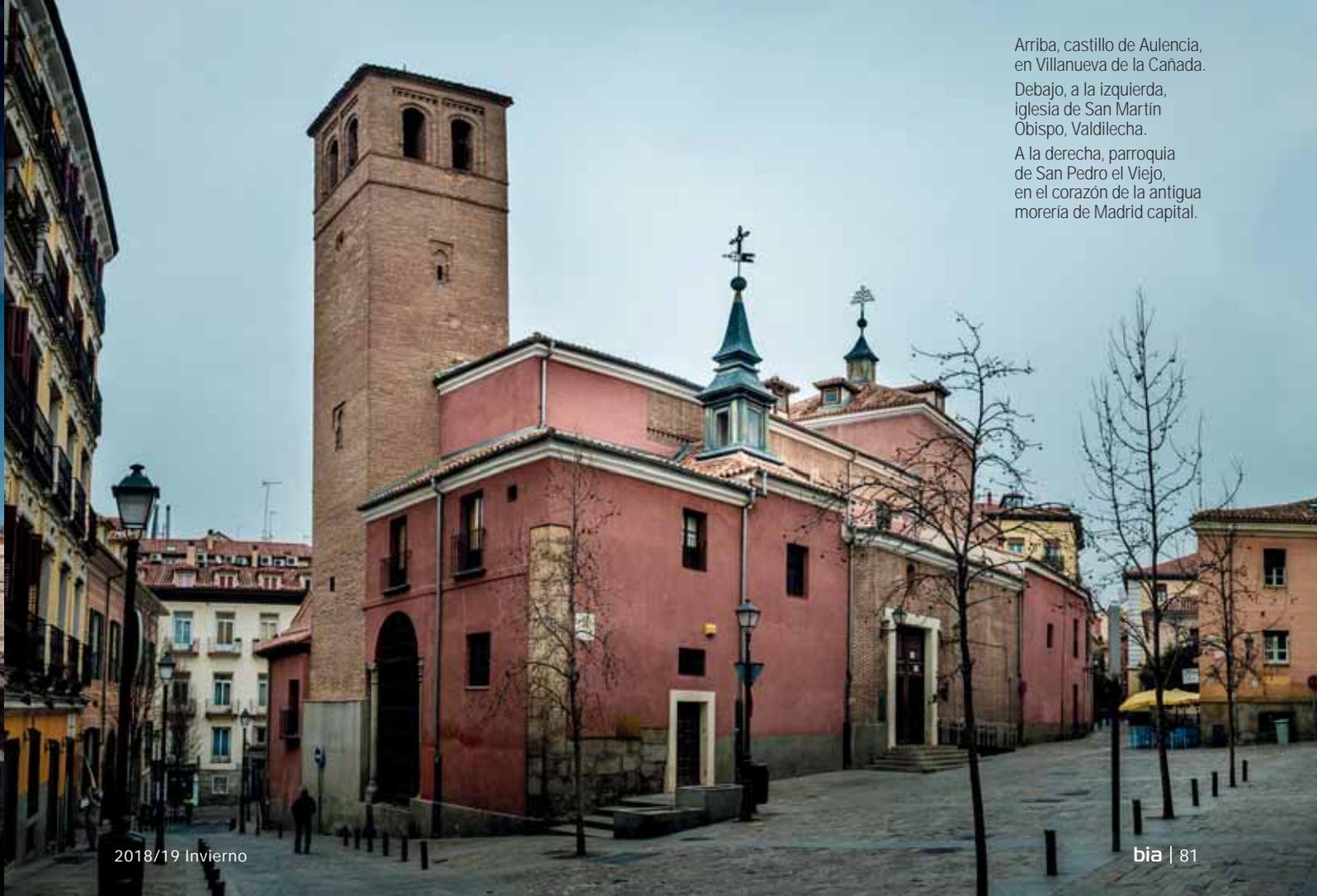
El cortoplacismo no debería ser la única opción; hay que pensar a medio plazo, que es el lugar donde se puede dar respuesta a los retos que acaben de transformar el sector y mejorar su competitividad y su sostenibilidad. ♡

Un mapa mudéjar

EL MUDÉJAR FUE EL ESTILO ARQUITECTÓNICO QUE LA CULTURA HISPÁNICA TRIBUTÓ AL MUNDO. ¿Y MADRID? ¿PROVINCIA MUDÉJAR? LO ES, Y POR PARTIDA DOBLE. SU ENCLAVE CENTRAL LA ABRE A LA INFLUENCIA DEL ROMÁNICO DE LADRILLO POR EL NORTE Y DESDE EL SUR AL MÁS SENSUAL MUDÉJAR TOLEDANO.

*Por Juan Pablo Zurdo
Fotos: Paul Alan Putnam*





Arriba, castillo de Aulencia,
en Villanueva de la Cañada.

Debajo, a la izquierda,
iglesia de San Martín
Obispo, Valdilecha.

A la derecha, parroquia
de San Pedro el Viejo,
en el corazón de la antigua
morería de Madrid capital.



Si serán importantes los mapas que hasta cuando están vacíos pueden dar nombre a un país. Ocurrió con Canadá. Su bautismo viene de aquel “Acá nada” que escribieron los cartógrafos españoles sobre el ignoto norte de América. Al pie de la letra se lo tomaron franceses y anglosajones cuando pensaron que tal cual se llamaba ese pedazo del continente.

Esto viene a cuenta de la arquitectura, cuyo vínculo con los mapas es a menudo tan íntimo como la relación entre plano y edificio. Si dibujamos el mapa del mudéjar madrileño, además de la información sobre enclaves con sus iconos de casa, iglesia, muralla, castillo, podremos leer varias capas superpuestas de historia.

¿Por qué Madrid es como es? Porque está donde está. Su centralidad no solo ha sido la clave de su condición de Corte, con las inmensas consecuencias para la provincia y más allá. También explica la distribución de los estilos mudéjares en el eje norte-sur. Arriba el castellanoleonés, apegado al románico que desciende desde León y se explaya en las comarcas abulenses y segovianas donde moldean ladrillos a falta de canteras. Desde abajo irradia el mudéjar toledano, más influido por el gusto decorativo islámico.

Se reparten más o menos a medias el mapa provincial, como si en Madrid hubiesen pactado tablas. Aunque en realidad

gana la partida Toledo, no solo porque su mudéjar se considera purista, más canónico, también porque se apunta el tanto cualitativo de la capital. La ciudad conserva entre su patrimonio más antiguo las torres con porte de alminares en San Pedro y San Nicolás (tapemos con la mano su chapitel añadido), en lo que fuera morería.

Y también el único templo por completo mudéjar de torre a cabecera, sin sustituciones posteriores (excepto la escalera metálica de caracol): carabanchelera ermita de Santa María la Antigua. Su unidad de estilo congelada no en un aislado valle de Guadarrama sino vecina de la metrópolis parece un tercer milagro de San Isidro. Se le atribuyen dos en ese mismo paraje: el lobo y la hogaza de pan.

IDENTIDAD DEL ARCO

¿Cómo saber en qué lado del mapa mudéjar estamos? Los arcos, el elemento decorativo diferencial, nos geolocalizan. Los de herradura, lobulados y apuntados remiten a la influencia toledana; los de medio punto, a la tradición del románico de ladrillo en la meseta norte.

Ahí están la cabecera de la ermita de los Milagros en Talamanca del Jarama o la de Camarma de Esteruelas. Parecen trasplantadas desde la Moraña abulense en la órbita de Arévalo-Madrigal. Y bajo la toledana, que tiende a emplear con mayor

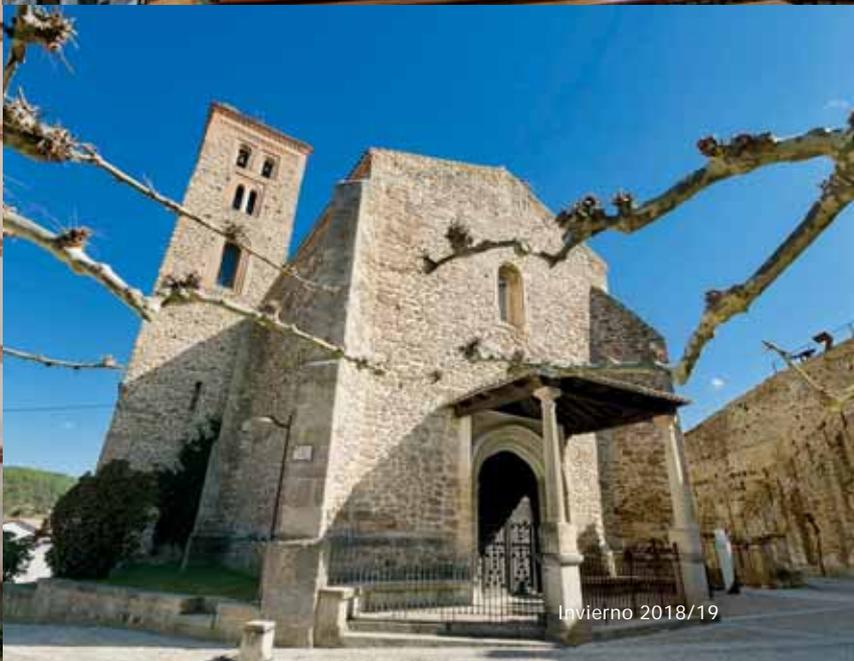
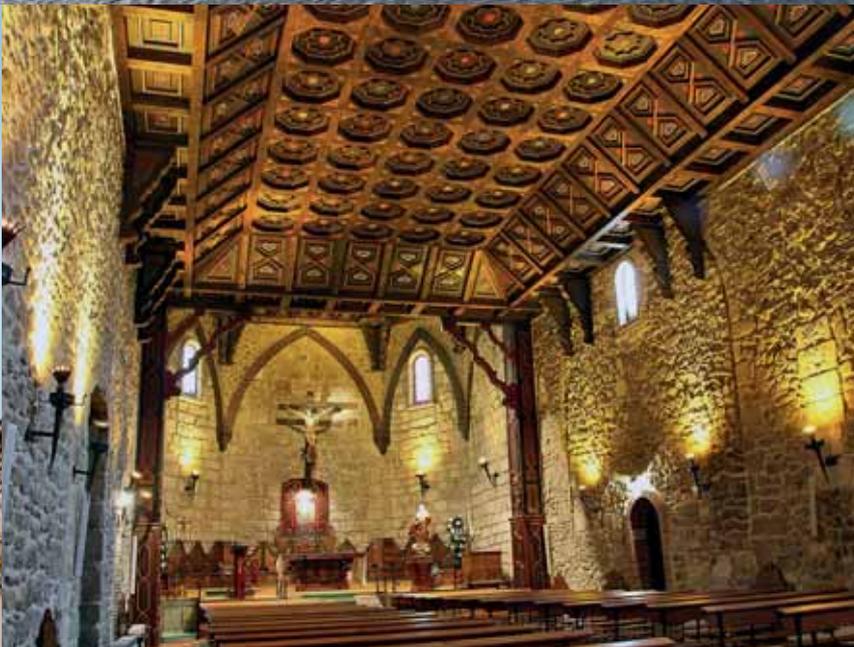
Cabecera cuadrada junto al ábside semicircular de la iglesia de Valdilecha, un ejemplo de sencillo templo rural que mezcla restos mudéjares con estructuras de otros estilos en siglos posteriores.

En la página siguiente, arriba, tres perspectivas de la iglesia de San Nicolás de los Servitas, en la capital madrileña.

En la imagen inferior, panorámica de la localidad de Chinchón.









En la página anterior, arriba, murallas, torre y puentes de Buitrago del Lozoya. Debajo, a la izquierda, ermita de Santa María la Antigua, en Carabanchel. A su derecha, el artesonado de la iglesia de Santa María del Castillo (Buitrago). La torre de esta iglesia de la sierra norte (imagen inferior) conserva los únicos restos mudéjares del exterior del templo. En la imagen de esta página, ábside de la iglesia de Prádena del Rincón, con decoración de mudéjar toledano y restos de pinturas románicas.

frecuencia la mampostería, los arcos polilobulados en el interior del ábside de la iglesia de Valdilecha o el gran arco triunfal de herradura en San Nicolás, Madrid. Dicen que el más amplio de España.

La capitalidad ha desbordado la urbanización hasta desdibujar cientos de pueblos y con ellos un mudéjar pujante entre el siglo XII y el XVI. Sin embargo, Paloma Sobrini, directora general de Patrimonio Cultural en la CAM, considera Madrid “un territorio al nivel de sus provincias vecinas, con 38 bienes catalogados de consideración”. Su dispersión tanto en patrimonio eclesial como civil y militar retrata un estilo extenso, popular, que calaba en todos los estamentos. Permanece en cualquier fachada de clásicos cuarterones encintados con ladrillo en ayuntamientos, palacios como el madi-

AL MUDÉJAR LO REIVINDICA LA ASPIRACIÓN DE LOGRAR MÁS CON MENOS Y DE AJUSTAR ARQUITECTURA A LA ESCALA HUMANA

leño de los Lujanes o viejas casonas campesinas por doquier desde Chinchón a Móstoles o Alcalá de Henares.

Esas diferentes lecturas históricas del mapa también encierran información sociológica de aquellos alarifes rurales cuyo confinamiento a ciertos oficios condicionaba el estilo. Que construían templos para otra religión, aunque no todos fueron islámicos. Diestros en yesería, en carpintería de artesonados y coros armados sin clavos, consumados artesanos del ladrillo. Lo emplean incluso en las estribaciones serranas donde el sillarejo es el material común, en la decoración pero también en las verdugadas estructurales que mejoran la estabilidad de los muros.

REGRESO AL ORIGEN

Parece que el mudéjar se aprecia hoy con otros ojos, después de soportar durante generaciones cierta mirada de suficiencia. De hecho al del norte se le motejaba “románico pobre”, en contraste con el

prestigio de la piedra y también con otros mudéjares preciosistas como el andaluz o el del valle del Ebro. Pero en su humildad reside su virtud. “Tiene el mérito de lograr un alto valor estético con técnicas y materiales modestos en ábsides, bóvedas y torres, en la cerámica alicatada, de cuerda seca y de arista, o en cubiertas tanto planas como de armadura y circulares”, apunta Sobrini.

Hoy lo reivindica el minimalismo, el sentido común de alcanzar más con menos, de no despilfarrar y ajustar la arquitectura a la función y la escala humana. Quienes lo aman destacan el ritmo del volumen y la geometría, la capacidad de construir con luz en los juegos de sol y sombra de las arquerías dobles y de recursos tan sencillos como un friso de esquinillas, un alfíz o un ajedrezado.

Es un regreso al origen no solo del oficio. Las pequeñas iglesias de pueblo parecen levantarse sobre los planos de un dibujo infantil. ♡

Exposición Van Gogh

Obras de un genio en HD y a ESCALA GIGANTE

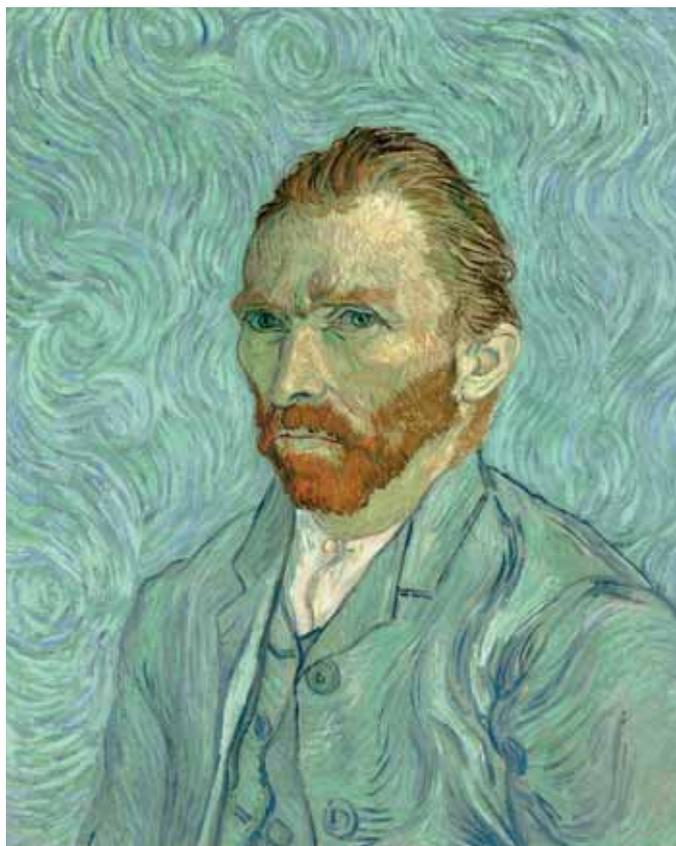
ES LA "EXPOSICIÓN MULTIMEDIA Y MULTISENSORIAL MÁS VISITADA DEL MUNDO". UNA FORMA DE APROXIMACIÓN AL ARTE QUE NOS PERMITE VER LA OBRA DE VAN GOGH EN PANELES DE SEIS METROS PLENOS DE LUZ Y COLOR.

Por Javier de la Cruz

Con la obra de Vincent Van Gogh como protagonista, la exposición, que llegó este invierno al Círculo de Bellas Artes de Madrid y estará de gira por diferentes ciudades hasta 2020, aprovecha todas las capacidades de la tecnología multimedia para, mediante movimientos, luz y música, sumergir literalmente al visitante en la pintura del genio holandés.

No hay en esta exposición cuadros físicos ni miradas estáticas de paseantes. Tampoco el tradicional recorrido por pasillos y vericuetos con lienzos colgados de paredes desnudas y breves notas sobre el título y el año de la obra. Atrás ha quedado la limitación que imponían las dimensiones físicas del cuadro. En *Van Gogh Alive-The Experience*, la obra de este mítico artista cobra vida y libertad proyectándose en gigantescos paneles y chafalanes, con toda la luz y el vívido color que permite el mundo digital. Escenario y obra expuesta se mimetizan en una experiencia de inmersión artística que nos permite ver, por ejemplo, cómo se mueven las constelaciones que el pintor plasmó en *La noche estrellada*, los molinos de sus paisajes, o cómo emprenden el vuelo los pájaros de su famoso *Trigal con cuervos*.

¿Exposición o espectáculo multimedia? Pregunta precedente. El resultado, en cualquier caso, enamora al visitante. El soporte físico utilizado para esta experiencia de inmersión pictórica consta de pantallas de seis metros de altura que proyectan más de 3.000 imágenes de la obra de Van Gogh. Una gigantesca escala que nos permite deleitarnos en todos los detalles imaginables de cada obra, desde el color hasta el trazo. El suelo, incluso, se convierte también en improvisado soporte protagonista de la pintura. Paneles, fotografías y vídeos complementan en la muestra un certero retrato del Van Gogh artista. Una nueva forma de apreciar el arte sorprendente y amena para todos los públicos. En especial, para el nativo digital...





ARTE Y TECNOLOGÍA

INTERACCIÓN DE LOS SENTIDOS

El sistema tecnológico de audio y vídeo usado en esta muestra se llama Sensory4™. Se trata de una plataforma llamada a hacer grandes aportaciones en la forma de ver el arte. Incorpora hasta 40 proyectores de alta definición, gráficos en movimiento y sonido envolvente. Es decir,

interactúan todos los sentidos, no sólo el de la vista, típico de una exposición tradicional. Los visitantes tienen la sensación de encontrarse en algo parecido a una sala de cine, pero con una atmósfera pictórica y un colorido que les envuelve por completo.



Bauhaus con acento español

NUEVO MUSEO EN DESSAU SOBRE ESTA ESCUELA ARTÍSTICA CONCEBIDO POR UN ESTUDIO BARCELONÉS



© BAUHAUS-DESSAU

Alemania celebra el centenario de la escuela Bauhaus de diseño, que en solo 14 años de existencia revolucionó el pensamiento artístico del mundo. Weimar, Berlín y Dessau fueron sus sedes, hasta que el Partido Nazi cerró su actividad en 1933. En esta última ciudad, un nuevo museo dedicado a la escuela abre sus puertas este año. Proyectado por el estudio barcelonés Addenda, el edificio, en la imagen superior, moderniza las líneas de la Bauhaus para albergar la gran colección que la ciudad tiene sobre esta escuela. (A la izquierda, el edificio construido por Gropius en Dessau).



© CABALLO

02

ESTACIÓN DEL NORTE NUEVO PARQUE TEMÁTICO

Madrid albergará en 2020 el primer parque temático cubierto de Europa. Los 4.200 m² de la vieja estación del Norte se están sometiendo a una profunda rehabilitación, de la mano de Parques Reunidos, para convertirlo en un macrocentro de ocio y entretenimiento.

03

CAN BORDOY, EN PALMA DE MALLORCA DE CASA-PALACIO A HOTEL DE LUJO

Una antigua casa-palacio del siglo XVI, con un jardín privado de más de 750 metros, el más grande de Palma, ha sido rehabilitada para uso hotelero. El nuevo Hotel Can Bordoy Grand House & Garden, de cinco estrellas, alberga 24 suites de entre 30 y 80 m². La remodelación ha respetado la escalera del antiguo colegio del Sagrado Corazón, las ventanas de cristal soplado, las puertas de madera o el parquet original.



04



© MICHELE CLAVEL

TORRE 'LA MARSELLISA' GIGANTESCO PARASOL TRICOLOR

Con los colores de Francia por antonomasia, *La Marseillesa* cobra forma de torre en el paseo marítimo de Marsella. Con 135 metros de altura y diseñada por Jean Nouvel, cuenta con fachada de hormigón recubierta con *brise-soleils* en 27 tonos de rojo, blanco y azul. Un recurso que captura la luz del Mediterráneo y aporta un toque singular a este edificio de 31 pisos.

05

ORIENTADA A EDIFICIOS HISTÓRICOS NUEVA GUÍA BIM DE PATRIMONIO

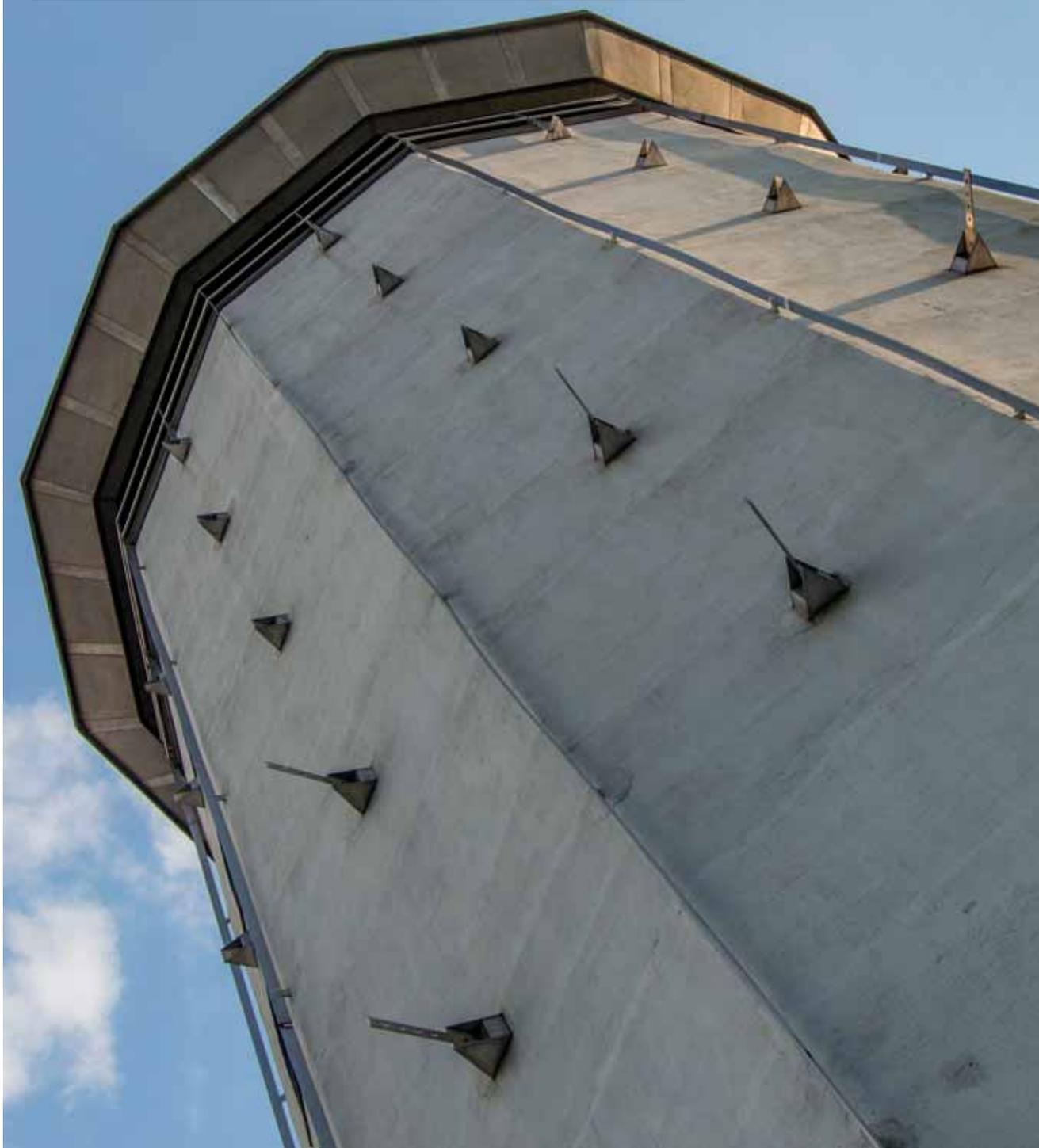
El Grupo de Trabajo de BIM para Patrimonio Cultural del BuildingSMART Spanish Chapter ha publicado la Guía BIM aplicada al Patrimonio Cultural, en la que han participado 40 profesionales independientes. El patrimonio histórico presenta características singulares que hacían necesaria una adaptación de la metodología para tratar estos edificios singulares.



© ISTOCK / GETTY IMAGES

EL SILO DE HORTALEZA SE REENCARNA

Etimológicamente, Hortaleza es el lugar donde abundan las huertas. Y este distrito madrileño fue pródigo en ellas. Hasta el punto de construirse un silo poliédrico para almacenar el grano cosechado. Con estructura de hierro forjado, data de 1928, tiene 20 metros de altura y tras muchos avatares ha sido rehabilitado. Estuvo acompañado de otro granero y un palomar, desaparecidos en la década de los 70. Tras su reciente rescate, el silo forma parte de programas culturales del Ayuntamiento. Destaca en lo más alto su mirador, desde el que se pueden contemplar las cuatro torres, Barajas o la sierra de Madrid.



PROgresar:

Financiamos hasta el 100% de tus proyectos profesionales.

¿Quieres progresar? Nosotros te ayudamos. Financiamos hasta el 100% de tus proyectos profesionales con condiciones exclusivas, un tipo de interés preferente y comisiones reducidas.

Si eres miembro del **Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros Edificación Madrid** y buscas promover tu trabajo, proteger tus intereses o tus valores profesionales, con **Banco Sabadell** puedes. Te beneficiarás de las soluciones financieras de un banco que trabaja en PRO de los profesionales.

Llámanos al 900 500 170, identifícate como miembro de tu colectivo, **organizemos una reunión y empecemos a trabajar.**

sabadellprofessional.com



Captura el código QR y
conoce nuestra news
'Professional Informa'