

# LA REALIDAD BIM EN ESPAÑA

## ESTANDARIZACIÓN Y MADUREZ DEL ECOSISTEMA BIM

Tras más de una década de implantación progresiva, el BIM ha dejado de ser una novedad tecnológica para convertirse en un marco de trabajo ampliamente asumido en el sector de la arquitectura, la ingeniería y la construcción en España. Su presencia en licitaciones públicas, proyectos privados y entornos colaborativos es ya habitual, como si el BIM hubiese alcanzado una fase de normalización. Sin embargo, la generalización de su uso no implica necesariamente una madurez homogénea.

Más allá del modelado tridimensional y de la adopción de herramientas específicas, el verdadero indicador de consolidación de esta metodología colaborativa reside en su capacidad para optimizar procesos, mejorar la coordinación entre agentes y aportar eficiencia medible en el ciclo completo del proyecto. Este reportaje reúne distintas voces del ecosistema BIM español -estandarización, formación, implantación, software, gestión económica del proyecto y práctica profesional- con el objetivo de ofrecer una panorámica del momento actual y de las transformaciones que se están consolidando en la práctica.

PROYECTAR Arquitectura agradece la colaboración de la asociación BUILDINGSMART y de las empresas especializadas 360 BIM, ALARIO ARQUITECTURA, BERRILAN, EDITECA, EUROTEC, INGECID, ÍSCAR SOFTWARE, NTI SPAIN, PLANRADAR Y RIB SOFTWARE.

# LA REALIDAD BIM EN ESPAÑA

## ESTANDARIZACIÓN Y MADUREZ DEL ECOSISTEMA BIM

Tras más de una década de implantación progresiva, el BIM ha dejado de ser una novedad tecnológica para convertirse en un marco de trabajo ampliamente asumido en el sector de la arquitectura, la ingeniería y la construcción en España. Su presencia en licitaciones públicas, proyectos privados y entornos colaborativos es ya habitual, como si el BIM hubiese alcanzado una fase de normalización. Sin embargo, la generalización de su uso no implica necesariamente una madurez homogénea.

Más allá del modelado tridimensional y de la adopción de herramientas específicas, el verdadero indicador de consolidación de esta metodología colaborativa reside en su capacidad para optimizar procesos, mejorar la coordinación entre agentes y aportar eficiencia medible en el ciclo completo del proyecto. Este reportaje reúne distintas voces del ecosistema BIM español -estandarización, formación, implantación, software, gestión económica del proyecto y práctica profesional- con el objetivo de ofrecer una panorámica del momento actual y de las transformaciones que se están consolidando en la práctica.

PROYECTAR Arquitectura agradece la colaboración de la asociación BUILDINGSMART y de las empresas especializadas 360 BIM, ALARIO ARQUITECTURA, BERRILAN, EDITECA, EUROTEC, INGECID, ÍSCAR SOFTWARE, NTI SPAIN, PLANRADAR Y RIB SOFTWARE.



Foto: NTI GROUP

Como se ha señalado, tras superar la fase inicial de adopción y aprendizaje, el BIM ha alcanzado un grado significativo de normalización en España. Este avance se ha apoyado en un marco de estándares abiertos, como IFC (Industry Foundation Classes) y la familia de normas ISO 19650, el estándar internacional que regula la organización y el intercambio de información en proyectos BIM durante todo el ciclo de vida de un activo. Dicho marco ha permitido estructurar su implantación y garantizar la interoperabilidad entre agentes y herramientas. A ello se suman los mandatos de contratación pública, coordinados por la CIBIM (Comisión Interministerial adscrita al Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible), que establecen los requisitos técnicos y los umbrales de obligatoriedad para las licitaciones en España.

Sin embargo, el Informe sobre el Nivel de Adopción de BIM en España 2024, elaborado por la organización sectorial

BUILDINGSMART Spain, introduce matices relevantes a esa percepción de normalización plena: aunque la adopción supera el 80% en empresas de más de 250 empleados, desciende por debajo del 40% en microempresas, que constituyen una parte mayoritaria del tejido sectorial.

Además, el estudio señala que el uso de BIM sigue concentrado principalmente en fases de diseño y redacción de proyecto, mientras que su aplicación en operación y mantenimiento resulta minoritaria. La implantación, por tanto, muestra un avance evidente, pero desigual en cuanto a su madurez metodológica y su continuidad durante el ciclo de vida del activo.

### Actualidad: el valor real del BIM en España

En este escenario, cabe preguntarse ¿dónde aporta hoy BIM un valor operativo tangible en la práctica diaria de estudios y equipos técnicos? ¿En qué procesos críticos ha dejado de ser una herramienta complementaria para convertirse en un elemento estructural frente a la metodología tradicional?

Para entender el estado de la cuestión es imprescindible partir de la entidad firmante del informe: BUILDINGSMART SPAIN que es, además, la que marca el paso de los estándares neutrales en España; a su vez representa “el capítulo nacional de BUILDINGSMART International, la organización internacional sin ánimo de lucro que impulsa el desarrollo y la adopción de estándares abiertos, como IFC, para la digitalización del sector de la edificación y las infraestructuras, promoviendo el enfoque openBIM a nivel mundial. En España representa a un ecosistema de organizaciones formado por más de 110.000 profesionales, que operan a escala nacional e internacional y que cubren la totalidad de la cadena de valor del sector, desde el diseño y la ingeniería hasta la construcción, la industrialización y la operación de activos”.

Según su presidenta María Benítez Balseiro, también arquitecta: “Desde una perspectiva sectorial, el valor actual del BIM en España ya no está en su adopción formal, sino en cómo se está utilizando dentro de los procesos reales de proyecto. El BIM aporta valor cuando deja de ser una capa añadida y pasa a formar parte de la forma en que los equipos organizan, coordinan y validan la información. Esta evolución la venimos constatando de forma objetiva en los estudios periódicos que desarrollamos desde BUILDINGSMART SPAIN sobre el nivel de adopción BIM en España, tanto en organizaciones como en profesionales. Estos análisis muestran que el verdadero diferencial ya no está en ‘usar BIM’, sino en cómo se estructura y gobierna la información dentro de los procesos reales de proyecto.

En la práctica, el impacto más claro se observa en los procesos críticos: coordinación temprana entre disciplinas, gestión de cambios, control de coherencia técnica y traspasos entre fases y agentes. En estos puntos, BIM introduce una mejora estructural frente a metodologías tradicionales, al permitir trabajar sobre información compartida, trazable y verificable.

Ese valor se consolida cuando el intercambio de información no depende de una herramienta concreta, sino que se

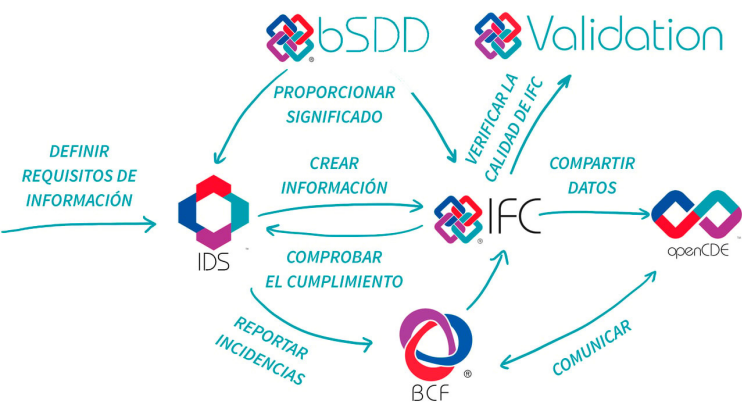


Foto: BUILDINGSMART

apoya en un enfoque openBIM y en estándares abiertos que permiten que la información sea interoperable, trazable y verificable. No como un fin en sí mismo, sino como un medio para que los procesos funcionen de forma más coherente y predecible”.

Tras el enfoque institucional, la mirada se desplaza hacia la práctica estratégica de implantación y el aprovechamiento masivo de los datos. En ese terreno opera BERRILAN, consultora estratégica y de servicios del País Vasco, liderada por Iñaki Maiza y David Barco, y con un equipo interdisciplinar de expertos en arquitectura, ingeniería y programación, especializados en la transformación digital del sector de la construcción siguiendo los principios de la industria 4.0. y BIM, con un enfoque centrado en el valor del dato. Como explica David Barco, director de Desarrollo de Inteligencia de Negocio, y uno de los coordinadores del equipo de trabajo que elaboró el Informe del Nivel de Adopción del BIM en España 2024 de BUILDINGSMART Spain: “Nuestro propósito es ayudar a las organizaciones a conseguir un impacto positivo en el nuevo modelo de sociedad basada en los datos, gracias al acumulado en los más de 25 años de experiencia en el sector y a las herramientas y metodologías que nos permiten aplicar una visión diferente e inteligente a todo el ciclo de vida de los activos de edificación e infraestructuras”.

Respecto al valor real que BIM aporta a los profesionales del sector, David Barco responde: “Estamos creando un ‘Modelo de Información del Proyecto’, una base de datos con información geométrica 3D, estructurada (elementos constructivos, materiales), información alfanumérica (costes, plazos, fechas, fases, certificaciones...) y documentación relacionada (fichas de materiales, texturas, muestras). Gracias a este modelo obtenemos los planos, renders, mediciones, etcétera, de una manera semi automatizada.

Es en las modificaciones de los proyectos, de la documentación, de volver a sacar una nueva infografía o tener que remedir el proyecto cuando entendemos el cambio de paradigma tan importante que supone, por no hablar del proceso de comunicación con el cliente, al utilizar el contexto 3D de manera constante entienden mucho mejor cualquier toma de decisiones”.

Cuando la estrategia requiere un refuerzo de alta especialización y una visión integral de los procesos, entran en juego equipos transversales capaces de integrarse en cualquier fase. En esa línea operativa se sitúa 360 BIM, firma especializada en soporte e implantación BIM que trabaja con estudios de arquitectura, ingenierías, constructoras, fabricantes y promotores. Su equipo internacional de 20 arquitectos, ingenieros y especialistas BIM, se integra en las estructuras de la empresa o proyecto, involucrándose con los diferentes agentes del proceso constructivo en España y en el extranjero, con una presencia consolidada en la región DACH (Alemania, Austria y Suiza), adquiriendo una visión holística y profunda de los procesos que gestiona cada agente, y de la relación de estos.

Su experiencia abarca edificaciones, vivienda colectiva, centros educativos y sanitarios; grandes infraestructuras, plantas y complejos industriales. Además, trabaja con procesos Scan-to-BIM para edificios existentes, combinando la captura de datos en campo con el desarrollo directo del modelo digital, “hemos realizado tantos edificios patrimoniales con levantamientos y modelos HBIM, Instalaciones Industriales en las que hemos desarrollado modelos de mantenimiento, o modelos AsBuilt precisos y ajustados a la realidad de la obra”. También crea soluciones a medida para automatizar procesos internos, creando herramientas que ejecutan de forma automática tareas repetitivas o complejas previamente analizadas, ahorrando tiempo, reduciendo errores y haciendo eficiente el trabajo diario de las empresas. “El enfoque es claro: aportar estabilidad técnica, ampliar capacidad en momentos críticos y garantizar coherencia entre proyecto y proceso constructivo. Un soporte BIM operativo que permite a los equipos mantener el ritmo sin comprometer calidad y añadiendo valor”.

Alejandro Folgar, arquitecto y socio fundador de 360 BIM, señala: “Desde nuestra experiencia, BIM aporta valor en todo lo relacionado con la coordinación y comunicación de los distintos agentes dentro del proceso constructivo. ‘El Modelo’ fue el inicio de la visión común en los proyectos, y entendiendo BIM como una metodología amplia, más allá de modelos ricos en información, todo el prisma colaborativo es lo que aporta mayor valor. Donde marca una diferencia fundamental con la metodología tradicional es en la coordinación y anticipación de problemas. Trabajando con modelos BIM, un proyecto, si no está bien coordinado, el equipo que ha participado es totalmente consciente de esa deficiencia del proyecto, es imposible que se deje escapar involuntariamente”. Desde esta perspectiva, BIM deja de ser una herramienta de representación avanzada para convertirse en un sistema de control técnico y comunicación estructurada entre agentes.

Ese rigor en la coordinación alcanza su máxima complejidad cuando se trata de infraestructuras críticas y sectores de alta exigencia técnica. INGECID es una ingeniería tecnológica internacional especializada en soluciones avanzadas para los sectores de la energía, la industria y las infraestructuras críticas. La compañía desarrolla proyectos complejos que requieren altos niveles de fiabilidad y rigor técnico, colaborando habitualmente con empresas líderes estratégicas. Su estructura combina la ingeniería multidisciplinar con la creación de tecnología propia, destacando VIRCORE, su plataforma de gestión de proyectos desarrollada mediante una

## <<BIM aporta valor cuando se convierte en el estándar de organización y validación de los equipos>>

línea continuada de I+D+i. Este enfoque permite a la organización optimizar procesos y aplicar herramientas digitales que mejoran la eficiencia en el diseño y la ejecución. Según Jesús de Paz Sierra, director del Dpto. de Infraestructuras, BIM y Transformación Digital de INGECID: “El valor real del BIM en España ha evolucionado hacia la gestión integral del dato. En la práctica de INGECID, el valor operativo reside en la capacidad de crear un Entorno Común de Datos (CDE) que actúe como ‘única fuente de verdad’. La diferencia irreversible frente a la metodología tradicional se marca en la mitigación de riesgos técnicos y financieros. Ya no se trata solo de detectar colisiones espaciales, sino de integrar dimensiones como el 4D (planificación) y 5D (costes) desde fases tempranas dentro de ecosistemas digitales como VIRCORE, nuestra propia plataforma de gestión. Esto permite que el flujo de información no se interrumpa: la toma de decisiones deja de basarse en intuiciones para sustentarse en datos centralizados en tiempo real”.

Si el enfoque de plataformas y entornos comunes de datos permite estructurar la información del proyecto, su impacto resulta especialmente evidente en el ámbito económico. La conexión entre el modelo BIM y los procesos de medición y presupuesto constituye uno de los puntos donde la metodología demuestra un valor operativo más inmediato para los equipos técnicos. RIB SOFTWARE - grupo Schneider Electric- es pionera en la digitalización de la industria de la construcción. Desde sus oficinas en Madrid, desarrolla y comercializa Presto, software de gestión de costes y planificación orientado a BIM con inteligencia artificial, una sólida presencia en países hispanohablantes, y más de 60.000 usuarios en todo el mundo.

RIB Software, a través de su Senior Product Marketing Specialist, Susana González, advierte que, pese a la estandarización, aún no existe una madurez homogénea en el sector: “Desde nuestra relación directa con profesionales y clientes, seguimos observando que la tecnología va por delante de las necesidades reales. No todos los profesionales han llegado a ese “momento BIM”, y en muchos casos no es una carencia, sino que simplemente no lo necesitan. El sector ha avanzado, especialmente en grandes proyectos, pero aún conviven múltiples niveles de adopción y madurez”.

El “valor operativo claro y tangible” que aporta BIM está, según la experta, “en los procesos vinculados a medición, presupuestación y planificación (BIM 5D y 4D). La conexión directa entre el modelo BIM y herramientas de costes como Presto permite la exportación automática de mediciones sin perder la trazabilidad con el modelo, eliminando procesos manuales, reduciendo errores y mejorando la fiabilidad de los datos económicos”.

Además, la gestión estructurada de la información del modelo permite auditar, controlar y validar los datos desde el entorno

del presupuesto, convirtiendo la medición en un proceso verificable y transparente. Frente a la metodología tradicional, basada en transcripciones, interpretaciones y procesos fragmentados, el BIM 5D integra diseño, medición, coste y planificación en un único flujo de información. Esto transforma el presupuesto en un sistema dinámico conectado al proyecto, [...] y permite avanzar hacia un modelo de control económico preventivo, [...] desde fases tempranas del proyecto, generando valor real y operativo en la práctica profesional.

Desde la escala de las grandes infraestructuras, el BIM aterriza en la realidad diaria de la edificación, donde el director de ejecución asegura que lo proyectado sea funcional y seguro. Desde ALARIO ARQUITECTURA, responde Enrique Alarios, Arquitecto Técnico y especialista en Dirección de Ejecución de Obras de Edificación, con una experiencia de más de veinte años “transformando proyectos sobre plano en edificios reales, funcionales, seguros y ejecutados con criterio técnico”, tanto residencial como en obra pública. Además de certificaciones profesionales, Alario es un destacado divulgador del sector de la construcción desde su plataforma comuniARQ -podcast de construcción que ha trascendido a otros formatos de generación de contenido- y redes sociales. Su especialización en dirección de obra, coordinación y divulgación técnica en el sector AEC, refuerza su papel como voz estratégica y operativa dentro del reportaje. Enrique Alario declara: “Desde luego, en fase de diseño ya es casi impensable la producción de proyectos sin el uso de metodología BIM, al menos proyectos con un cierto alcance. En esa fase la adopción en los estudios de Arquitectura es bastante alta y cada vez son más conscientes del salto que deben dar. Otra cosa es la estandarización en el sector, pues cada estudio parece que crea sus propios estándares que difieren mucho de unos a otros, aunque eso entiendo que es cuestión de tiempo que se corrija.

El valor operativo real creo que es, por un lado, la sistematización de la producción de proyectos, en el sentido de facilitar innumerables vistas extraídas del modelo de una manera sencilla. También la interacción de elementos del modelo, que ayuda a que la hora de modificar elementos del mismo y también a integrar información no gráfica en cada elemento.

Foto: ALARIO ARQUITECTURA



Por otro lado, la visualización 3D ayuda a entender el diseño y a tomar decisiones estéticas que serían más complicadas de visualizar en planos 2D. En cuanto a los procesos críticos destacaría la coordinación entre disciplinas desarrolladas por diferentes equipos. En estos casos es muy importante una correcta coordinación de los procesos de cada equipo”.

Pero para que este flujo de trabajo sea accesible en el día a día, las herramientas de software profesional deben actuar como un facilitador del control técnico. Aquí entra en juego ÍSCAR SOFTWARE DE ARQUITECTURA, que distribuye software profesional para arquitectura, ingeniería, diseño y visualización 3D en España y Portugal. “Ofrecemos licencias oficiales de programas estándar como SketchUp, Twinmotion, V-Ray, Enscape, GstarCAD y otros complementos 2D/3D”, como explica su especialista en Marketing, Héctor Hernández. Aunque ÍSCAR va más allá de ser un mero facilitador de software: “también damos soporte, formación y recursos en español, pensados para profesionales, estudiantes, equipos y docentes. Nos gusta ayudarlos a elegir las herramientas que mejor se adaptan a vuestro trabajo y a sacarles el máximo partido con un asesoramiento cercano y personalizado: os acompañamos para que todo sea más fácil y práctico”. Desde esta capacitación, Héctor Fernández explica: “Partimos de que BIM es información asociada a un modelo. Lo que aporta BIM es control y certeza de que lo que se está proyectando realmente es útil y se puede construir. Evita incoherencias y ayuda a entender en un conjunto los modelos 3D junto con información útil a golpe de clic sobre los elementos del modelo. Esta información puede aportar datos para medición, cuantificación y para valoración o características fundamentales de cada elemento constructivo.

En un principio puede parecer un incremento de tiempo o un coste económico frente a la metodología tradicional para los equipos redactores de proyectos, pero a la larga es todo lo contrario, evita correcciones y modificaciones, evita problemas en el futuro y ayuda a generar unos mejores entregables. Si preguntamos a los técnicos que han adoptado BIM en sus proyectos, un 99% de los mismos no retrocedería ni volvería al CAD tradicional”.

El dominio de estas herramientas requiere una evolución constante del perfil profesional para responder a lo que el mercado demanda. EDITECA es una escuela online de arquitectura e ingeniería que forma a los líderes del sector en

## <<un enfoque ‘openBIM’ garantiza datos interoperables y trazables; es el medio para lograr procesos coherentes y predecibles>>

nuevas tecnologías aplicadas a la construcción (BIM, IA, Revit, programación, project management, entre otras); labor que refuerza creando formaciones que el sector demanda, ofreciendo eventos, redactando artículos sobre novedades sectoriales, y contactando empresas, profesionales y recién licenciados para que lideren el sector de la construcción.

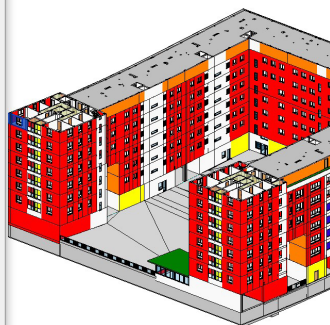
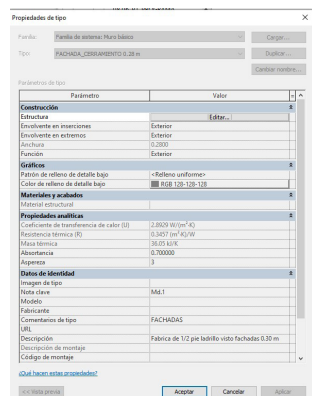
illo Sancho, CEO y director de EDITECA, afirma que la metodología BIM está muy asentada en el panorama español: “Pionero fue el sector de la arquitectura y ya está muy cerca el sector de la ingeniería y las constructoras. El principal reto es cambiar la mentalidad de que es una metodología que se va a quedar, que no tiene competencia y que todos nos deberemos sumar. Me gusta definir el BIM como la transición digital al sector de la construcción. El futuro del BIM será la IA, tendencia mundial, y ya la estamos integrando en nuestros proyectos, productos y servicios, siempre con un gran testeo y seguridad. También, desde EDITECA, creemos que el futuro pasa por la aplicación del project management al sector de la construcción”.

Centrándose en el valor que aporta BIM, Rafael González del Castillo Sancho responde: “Donde más valor aporta es en el CORE de cada empresa, en su producto o servicio estrella. Ahí mismo, ya sea modelado, coordinación, gestión u obra, si el BIM llega bien, es un gran aporte de calidad, datos, eficiencia y automatizaciones si se usa programación o Inteligencia Artificial. Si hablásemos de manera más general, siempre decimos en EDITECA que donde BIM marca la diferencia es en el comienzo de estos proyectos; si todos los agentes van a trabajar en BIM y se sabe cómo se ha de entregar el activo, es un gran avance para toda la cadena de valor de la construcción y la vida útil de la construcción”.

En otras palabras, se alcanzaría la eficiencia con una formación adecuada traducida en procesos estructurados que eliminen los silos de información. NTI Spain se especializa en ayudar a las organizaciones a establecer estrategias comunes de trabajo basadas en la interoperabilidad y la transparencia. Patricia del Busto, Technical Manager de NTI Digital Solutions Spain no cree que aún se haya completado la primera fase de implantación BIM en todo el sector, aunque “es evidente que hoy nos encontramos en un punto mucho más avanzado que hace algunos años. Desde nuestra experiencia en el Departamento Técnico de NTI, trabajando durante mucho tiempo con empresas de diferentes perfiles, percibimos claramente este cambio. Sin embargo, también constatamos que todavía existen organizaciones que no han adoptado esta forma de trabajar.

Dicho esto, y centrándonos en aquellas empresas que sí han dado el paso, el verdadero valor de BIM [...] está en cómo ha

Foto: BERRILAN



transformado nuestra manera de trabajar; especialmente en todo lo relacionado con la colaboración. Vivimos en un mundo cada vez más interconectado, donde las distancias se reducen, los plazos se acortan y las exigencias aumentan. En este contexto, la metodología BIM aporta un beneficio clave al eliminar las barreras de información que durante años caracterizaron los métodos tradicionales: departamentos con flujos de trabajo desconectados, documentación dispersa entre personas, equipos trabajando bajo criterios propios sin una estructura común.

Ese escenario resulta difícil de concebir dentro de un entorno BIM. La metodología nos obliga -y al mismo tiempo nos facilita- organizar el trabajo bajo una estrategia común para toda la empresa, donde, independientemente del usuario o del tipo de proyecto, los procesos siguen una misma lógica. Saber dónde consultar la información y encontrarla siempre en el mismo lugar, disponer de trazabilidad sobre los cambios realizados, abrir un archivo con la certeza de que es la versión correcta y conocer quién ha efectuado la última modificación son aspectos fundamentales que BIM estructura de manera sólida dentro de la organización.

Por ello hablamos de un cambio sin retorno -concluye Patricia del Busto-. Cualquier profesional que haya trabajado bajo metodología BIM difícilmente se sentirá cómodo regresando a modelos anteriores, en los que la pérdida de información, la ausencia de procesos claros y la falta de coordinación formaban parte -de algún modo asumido- del día a día”.

El valor real del BIM se pone a prueba finalmente cuando la información sale de la oficina y debe gestionarse en el entorno complejo de la obra. PLANRADAR es una galardonada plataforma digital SaaS (Software as a Service) para la documentación, comunicación y elaboración de informes en proyectos de construcción, gestión de instalaciones e inmobiliarios. La plataforma opera en más de 75 mercados internacionales, agilizando los procesos diarios y la comunicación en una plataforma digital fácil de usar, que conecta a todas las partes interesadas del proyecto y da acceso en tiempo real a valiosos datos del mismo, permitiendo a los clientes trabajar de forma eficiente, mejorar la calidad y lograr una total transparencia del proyecto. Álvaro Vega, director regional de PLANRADAR en España, Francia e Italia comenta:” Superada la fase de adopción conceptual, el verdadero valor de BIM no reside únicamente en el modelado, sino en su capacidad para convertirse en el eje estructural de la gestión del proyecto. En la práctica diaria de una compañía o de un equipo técnico, BIM aporta una mejora tangible cuando deja de ser un archivo estático y se integra en flujos digitales que conectan diseño, ejecución y control.

La diferencia irreversible frente a la metodología tradicional aparece cuando el modelo se convierte en fuente única de verdad y se vincula a plataformas que permiten gestionar incidencias, validar procesos y asegurar trazabilidad en tiempo real. En el entorno tradicional, gran parte de los conflictos se resolvían en obra, con intercambios fragmentados de planos, correos y actas. Hoy, cuando el modelo está conectado a herramientas digitales de gestión, cualquier incidencia puede asociarse a un elemento concreto, asignarse a un responsable y monitorizarse hasta su cierre, con total transparencia.

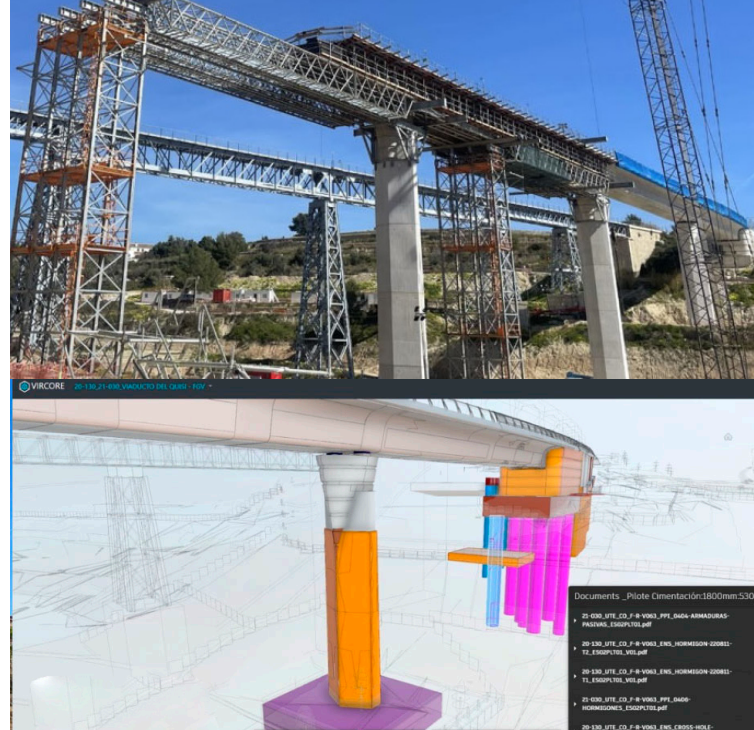


Foto: INGECID

Esto transforma la coordinación técnica, reduce riesgos contractuales y profesionaliza la comunicación entre todos los actores del proyecto. Además, permite generar datos estructurados que facilitan la toma de decisiones y aportan previsibilidad en costes y plazos, algo crítico en mercados como España, Italia o Francia, donde los márgenes son cada vez más ajustados -constata Álvaro Vega-. El salto cualitativo no es solo tecnológico, sino operativo y cultural. BIM aporta el dato y las plataformas digitales aportan control, gobernanza y continuidad a lo largo del ciclo de vida del activo. Cuando ambos elementos se integran, el proyecto deja de gestionarse por interpretaciones y pasa a gestionarse por evidencias. Y en un sector históricamente marcado por la ineficiencia, esa diferencia ya es estructural”.

Cerrando el círculo, la metodología BIM alcanza su valor operativo más tangible cuando llega al detalle del componente industrial y la fabricación. EUROTEC GMBH es una empresa alemana fundada en 1999 líder en el diseño y fabricación de tornillería para estructuras de madera, que también diseña todo tipo de fijaciones para madera, paneles solares, terrazas u hormigón, y las distribuye a nivel mundial. Según indican fuentes de la compañía: “Hoy, en España, el BIM ya no es sólo obligación normativa, sino que aporta valor operativo tangible en múltiples fases del proyecto. Entre los aportes reales en la práctica diaria de un estudio de arquitectura o ingeniería, podemos destacar la coordinación y detección de interferencias (clash detection), que reduce trabajos de adaptación en obra al detectar conflictos entre los modelos digitales durante el proceso de diseño, evitando paradas y ahorrando tiempo y costes de ejecución; la prefabricación y logística de obra, modelos digitales detallados permiten fabricar elementos fuera de obra y planificar secuencias de montaje, minimizando plazos y errores; la presupuestación y control de costes (5D), la extracción automática de mediciones y actualización de presupuestos vinculada al modelo mejora la precisión y velocidad en el proceso de compras y el control económico; la planificación y gestión de obra (4D), simulaciones temporales permiten detectar tareas superpuestas no compatibles entre sí, evitando paradas y ahorrando tiempo y costes de ejecución; la gestión de instalaciones y mantenimiento (6D), el gemelo digital parametrizado facilita



Foto: ALARIO ARQUITECTURA

la operación, mantenimiento y ahorro energético durante la vida útil del edificio; también la calidad documental y trazabilidad, la compilación de datos, históricos y asignación de responsabilidades mejora el compliance, licencia y gestión de cambios en las empresas; y la colaboración multidisciplinar y comunicación con cliente con la visualización 3D y recorridos realistas que mejoran la toma de decisiones y reducen malentendidos con el cliente. En todos estos ámbitos, la metodología tradicional queda significativamente superada en eficiencia y control”, concluyen desde EUROTEC.

## Implantación BIM y rendimiento real

Superada la barrera de la adopción tecnológica, el sector se enfrenta al reto de la eficiencia. No basta con trabajar en BIM: el desafío actual reside en cómo estructurar los procesos para que el rendimiento de los proyectos sea real y medible. En este sentido, hemos querido dar un paso más allá de la adopción del software, preguntando a los entrevistados ¿qué se debería mejorar en la estrategia de implantación de procesos y metodologías BIM para optimizar el rendimiento real de los proyectos?, y ¿qué errores o carencias observan con mayor frecuencia en la gestión de dichos modelos?

Para hablar de rendimiento, es obligatorio empezar por el marco normativo que define las reglas del juego. BUILDINGSMART SPAIN promueve un uso riguroso, interoperable y neutral del BIM basado en estándares abiertos, con el objetivo de mejorar la calidad de los procesos, la colaboración entre agentes y la sostenibilidad de la transformación digital del sector. Y lo hace “fomentando la colaboración entre administraciones, empresas, profesionales y centros de conocimiento -describen desde la institución-. Nuestro objetivo es contribuir a una transformación digital basada en procesos, personas y estándares abiertos”.

Su presidenta, María Benítez lo desarrolla: “Desde una posición neutral, y basada en la observación continuada de múltiples implantaciones, lo que observamos es que muchas implantaciones BIM no alcanzan el rendimiento esperado, no por falta de herramientas o de capacidad técnica, sino por una comprensión incompleta de lo que implica trabajar con información estructurada. Como he explicado antes, con frecuencia, BIM se ha incorporado como una capa añadida

a procesos que no han sido revisados, en lugar de utilizarse como una oportunidad para redefinir cómo se genera, valida y utiliza la información. Esto genera modelos que no responden a necesidades reales, esfuerzos poco alineados con los objetivos del proyecto y una percepción de sobrecoste que no se corresponde con el potencial de la metodología.

Entre las carencias más habituales destacan: la ausencia de requisitos de información bien definidos y alineados con los objetivos reales del proyecto; la falta de criterios claros sobre qué información es necesaria, en qué momento y para qué; y una gobernanza débil de los modelos y de los flujos de información -continúa explicando María Benítez-.

Cuando BIM se concibe únicamente como producción de modelos, su rendimiento es limitado. Cuando se integra en la gestión del proyecto, permite reducir incertidumbre, mejorar la coordinación y aportar mayor control. La diferencia no está en el software, sino en la estrategia de implantación.

Precisamente para ayudar a abordar estas carencias, desde BUILDINGSMART se han desarrollado guías y plantillas alineadas con la serie ISO 19650, orientadas a facilitar la definición de requisitos de información, la planificación de la producción de información y la correcta gobernanza del dato desde fases tempranas. Su objetivo es reducir ambigüedades, alinear expectativas entre agentes y evitar sobreesfuerzos que no aportan valor real al proyecto”.

Una vez definidos los estándares, el reto es disponer de una hoja de ruta clara que evite la improvisación en el diseño del modelo. En ese terreno de la consultoría estratégica opera BERRILAN, firma especializada en la transformación digital bajo los principios de la industria 4.0. Desde su experiencia, David Barco destaca el valor de la documentación especializada: “Disponemos en la actualidad de excelentes libros, manuales, guías, canales de divulgación con importante material de ayuda, que se debe basar en tener un plan o ‘mapa’ de donde vamos a llegar y para que lo necesito, junto con recursos de formación, software y hardware. El principal error cometido es que no se sabe lo que se quiere, y entonces aparecen las dudas o problemas, pero si esto se define claramente en los alcances estos problemas no existen”.

Cualquier estrategia de implantación requiere un ritmo de adopción similar entre todos los agentes, apoyado necesariamente en una capacitación humana de calidad. Aquí entran en juego agentes como EDITECA, escuela online de arquitectura e ingeniería que lidera esta transición digital formando a profesionales en las tecnologías que el mercado laboral demanda. En opinión de Rafael González del Castillo Sancho: “Lo que debería mejorar sería el ritmo similar entre todos los agentes. Está el Plan BIM que nos obliga. Pero imaginad que hay como un VeriFactu en el sector de la construcción, todos nos pondríamos las pilas a la vez y ¡se avanzarían años! Imaginad todas las gestorías que tienen sus facturas en papel escaneadas y ahora llega VeriFactu: o se actualizan o mueren. ¡Ojalá eso llegara al sector construcción! Infierno para muchos, paraíso para todos = Todos trabajaríamos en BIM compartiendo los datos.

El gran error que detectamos en EDITECA es la formación. Sobre todo, lo sabemos cuando grandes empresas empiezan a formarse con nosotros y nos comparan con proveedores anteriores: ¡Ven el cielo! Porque somos muy exigentes con la formación y con los datos. Eso resulta en buenos proyectos BIM, implantaciones, automatizaciones, optimizaciones”.

## <<la implantación 'BIM' no es tecnológica, sino organizativa: trabajar con información estructurada elimina los métodos fragmentados>>

En el plano tecnológico, el rendimiento depende de que las personas entiendan que el cambio es cultural y no solo una cuestión de licencias. NTI Spain cuenta con un departamento técnico especializado en trabajar con empresas de diferentes perfiles para estructurar esta transición.

Según afirma Patricia del Busto, Technical Manager de NTI Digital Solutions Spain "Más allá de la adopción de software, un cambio en el modelo de trabajo requiere una implicación real por parte de las personas involucradas, en todos los niveles de la organización. Y no hablamos solo de tiempo o de asistir a reuniones y formaciones, sino de una implicación a nivel cultural. Si no se entiende la necesidad del cambio, por qué se hace y hacia dónde se quiere llegar, es muy difícil que una implantación BIM funcione de verdad.

En una implantación es clave que las personas entiendan que BIM no es una imposición, sino una forma de trabajar que puede mejorar su día a día. Sin idealizarlo, porque BIM no hace magia. Muchas veces se piensa que implantar BIM es implantar herramientas y que, a partir de ahí, todo empieza a funcionar solo. Y no es así. BIM requiere un trabajo estructurado que, si está bien planteado desde la base, puede ser reutilizable y aportar valor en las siguientes fases del proyecto. Pero si ese trabajo inicial no está bien hecho, el resultado es información poco fiable y modelos que no cumplen su función.

Esto se ve muy claramente en los modelos BIM; en general toda gira en torno a ellos: entramos en un CDE, navegamos por el modelo, consultamos información de muros, instalaciones o elementos concretos; pero si el modelo no se ha trabajado correctamente desde el software de autoría, el trabajo en el CDE puede quedar limitado. La información -la "I" de BIM- debía venir en gran parte del modelo, y si esa base no es sólida, luego es muy difícil explotarla o reutilizarla.

Uno de los errores más frecuentes que vemos en algunas empresas es confundir modelar con dibujar, y modelar con modelar en BIM. Hacer un muro en Revit es sencillo; hacerlo entendiendo qué información debe contener, qué parámetros son necesarios y cuáles no, y cómo ese elemento va a ser utilizado en otras fases del proyecto, ya es bastante más complejo. Muchos modelos presentan errores de concepto que no son tanto de herramienta como de enfoque.

A esto se suma otra carencia habitual: la falta de procesos bien definidos. Muchas empresas siguen pensando que, con un curso de Revit, de Navisworks o de Autodesk Docs ya 'saben BIM'. No se plantean la necesidad de estándares, manuales, criterios de modelado, procesos de validación o control de calidad del modelo, y al final esas formaciones se quedan en un cajón, porque son solo herramientas sin un contexto de trabajo claro que las sostenga.

En este punto, además, cada vez es más necesario apoyarse en herramientas que ayuden a reforzar esos estándares y automatizar ciertas validaciones. En nuestro caso, por ejemplo, hemos desarrollado soluciones como NTI for Revit que no solo ayudan en el día a día automatizando tareas repetitivas, sino que además facilitan a las empresas la revisión del modelo, el control de parámetros, el poder verificar criterios de modelado y mantener coherencia en los modelos. No como sustituto de la metodología, sino como apoyo para que los procesos definidos realmente se cumplan.

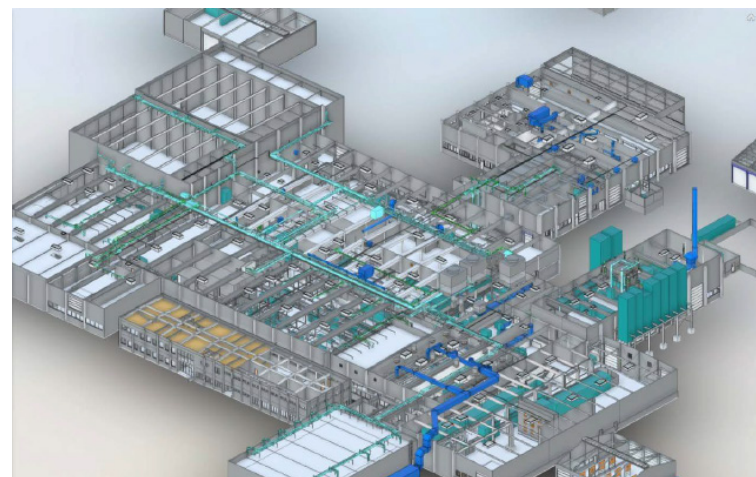
Por eso, más allá del software, lo que realmente debería mejorar en una estrategia de implantación BIM es la definición de procesos y metodologías: qué se modela, cómo, para qué, quién valida la información y cómo se gestiona el modelo dentro del CDE. Sin esa base, el modelo puede existir, pero no optimiza el rendimiento real de los proyectos, que es donde BIM debería aportar valor".

Esa falta de enfoque metodológico suele derivar en modelos inmanejables que intentan abarcarlo todo sin un objetivo concreto. 360 BIM aporta la visión de un equipo internacional experto en integrar a sus técnicos en las estructuras de los proyectos más complejos, siendo su interlocutor Alejandro Folgar Erades, Arquitecto y BIM Lead de 360 BIM: "BIM es un concepto muy amplio, y uno de los errores fundamentales es, desde un inicio y con una empresa con poca madurez, querer abarcar todos los puntos desde el inicio; expresado en otras palabras, 'querer un modelo que sirva para todo y no usarlo para nada', este es el error más frecuente que encontramos en las implantaciones. Otro, es querer tener toda la información en el modelo, añadir parámetros y propiedades de forma indiscriminada, haciendo muy complicado que la información contenida sea veraz e ingobernable la actualización de esa información".

Cuando el proyecto escala hacia infraestructuras críticas, el rendimiento real se pierde si los documentos estratégicos se tratan como meros trámites. Por ello, desde INGECID, Camila Barrantes explica: "Para optimizar el rendimiento, la estrategia de implantación debe dejar de centrarse en el software para centrarse en los procesos y la interoperabilidad. Un error recurrente es tratar el modelo BIM como un entregable estático y no como un activo vivo.

Observamos a menudo una carencia en la definición de los EIR (Requisitos de Información del Cliente) y los BEP (Plan de Ejecución BIM), que a veces son tratados como trámites burocráticos en lugar de hojas de ruta operativas. El rendimiento real se pierde cuando hay una ruptura en el flujo de

Foto: 360 BIM



información entre agentes. La mejora debe venir de la estandarización y la automatización de procesos, permitiendo que los ingenieros dediquen tiempo a pensar y optimizar, no a tareas repetitivas y mecánicas”.

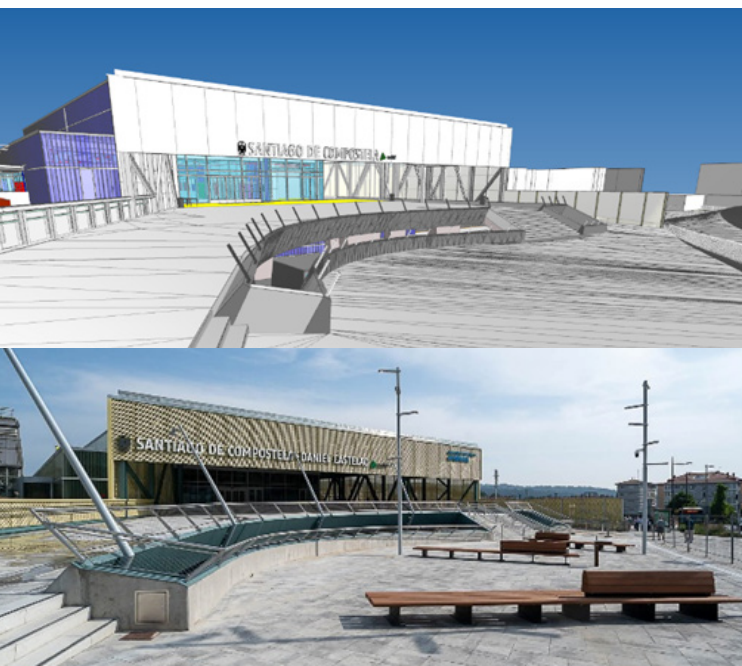
Toda esta estructura de estándares se pone a prueba en el día a día de un estudio, donde la repetición de tareas sin valor sigue siendo un lastre. Según Enrique Alario, cuya especialización en dirección de obra le permite identificar las carencias operativas reales: “El desarrollo de proyectos se podría optimizar implementando estandarización de procesos dentro de los modelos de manera que tanto objetos, como nomenclaturas, elementos gráficos o toda aquella información común entre proyectos de un mismo estudio deberían estar normalizadas para ahorrar tiempos de producción. Una vez alcanzada una estandarización se facilita muchísimo la extracción de información de los modelos sin tener que perder tiempo en procesos repetitivos y con poco aporte de valor.

Hoy en día es relativamente sencillo crear procesos automatizados dentro del entorno BIM, tanto con ayuda de inteligencia artificial como con herramientas incluidas en los diferentes softwares. El uso habitual de estas herramientas sería una mejora que desde luego optimizaría también el rendimiento real de los proyectos.

En cuanto a los errores, en mi opinión están relacionados con querer hacer lo mismo que se hacía antes, pero con otras herramientas. Las herramientas han cambiado mucho, tanto que no tenemos que cambiar la manera en la que nos enfrentamos a su uso en relación a cómo se hacía con herramientas anteriores”.

Para que esa automatización sea efectiva, el sistema debe ser capaz de digerir la realidad diversa de los proyectos. RIB SOFTWARE sostiene que “el verdadero reto está en cómo se integran los modelos BIM en los procesos reales de medición, presupuesto y planificación. La implantación eficaz no parte de modelos ideales, sino de modelos reales, diversos, con distintos niveles de definición y calidad de información, que son los que realmente llegan a los equipos técnicos que se dedican a medir y presupuestar.

Foto: BUILDINGSMART



En este contexto, el objetivo no es exigir modelos perfectos, sino ser capaces de trabajar con cualquier modelo, interpretarlo, extraer su información disponible y transformarla en datos útiles para costes y planificación. La primera exportación del modelo es un momento clave, no como filtro excluyente, sino como proceso de lectura, validación y comprensión del dato real que contiene.

Herramientas como Presto permiten volcar los parámetros del modelo, visualizarlos directamente sobre la geometría, relacionarlos con partidas presupuestarias y estructurarlos en sistemas de coste y planificación, independientemente del tamaño o estado del modelo. Esto hace posible medir modelos reales, tal y como son, no como deberían ser”.

Según Susana González, el rendimiento del BIM no depende de una estandarización total, sino de la capacidad de los sistemas para gestionar la complejidad real del sector: “Cuando el modelo se conecta directamente con presupuesto y planificación, deja de ser solo representación y pasa a ser una herramienta de gestión económica, donde el BIM 5D y 4D aportan verdadero valor en la toma de decisiones”.

Desde la perspectiva de otro proveedor de soluciones, el rendimiento no depende de la marca del software, sino de la utilidad de la información que este contiene. ÍSCAR SOFTWARE es distribuidora de licencias oficiales y ofrece el soporte necesario para que los profesionales saquen el máximo partido a sus herramientas. Desde su experiencia, Expertos en BIM de ÍSCAR SOFTWARE comenta: “Las ventajas de la metodología BIM no consisten en utilizar uno u otro software (de hecho, es uno de los mayores errores que se comenten cuando se asimila BIM a un software concreto), sino en obtener un modelo que realmente contenga valiosa información que pueda ser utilizada en todos y cada uno de los procesos o etapas de la construcción de un activo.

Un modelo BIM ayuda, o facilita la comprensión del proyecto por parte de los clientes. También ayuda a las empresas constructoras a presupuestar de una forma más coherente, así como de ejecutar los elementos constructivos de una manera más rápida y cometiendo menos errores. Un modelo BIM evita la consulta de decenas de planos para obtener la información de un elemento en concreto y a construir ahorrando por tanto tiempo y dinero, que puede ser empleado de una forma más provechosa. Además, un modelo BIM puede ser utilizado en la fase de explotación y mantenimiento del activo, dado que puede contener con todo lujo de detalles la fiel realidad de lo construido junto con información relevante para el usuario final.

Sin embargo, a día de hoy no todos los modelos o proyectos que se realizan tratando de seguir la metodología BIM consiguen realmente su objetivo. Un modelo 3D, sin datos relevantes, sin coordinación entre disciplinas o sin una supervisión o un plan de ejecución BIM no sirve más que para generar planos de una manera diferente, no aporta nada relevante que no lo hicieran ya los proyectos realizados de forma tradicional”.

Otro punto crítico es que el rendimiento en la oficina técnica se desvanece si no existe una conexión real con lo que sucede a pie de obra. Como plataforma digital, PLANRADAR conecta a todas las partes interesadas, permitiendo una gestión de datos en tiempo real que asegure la transparencia del proyecto. Álvaro Vega lo expone con detalle: Más allá de la

---

adquisición de software, el verdadero reto en la implantación de BIM es organizativo. Muchas compañías han invertido en licencias y formación técnica, pero no siempre han redefinido sus procesos internos para que el modelo se convierta en el eje operativo del proyecto. La mejora pasa por entender que BIM no es una herramienta de diseño avanzada, sino una metodología de gestión basada en datos.

Uno de los errores más frecuentes es implantar BIM como un departamento aislado, sin integrarlo en la toma de decisiones estratégicas ni en la ejecución en obra. Cuando el modelo no está conectado ni centralizado con los flujos reales de validación, seguimiento y control, termina siendo un entregable más, en lugar de una infraestructura de información viva. Esto genera frustración y una percepción de bajo retorno.

Otra carencia habitual es la falta de estandarización y gobernanza del dato. Sin protocolos claros y responsabilidades asignadas, el modelo pierde consistencia y se convierte en un repositorio complejo difícil de explotar. Así, la calidad del dato es determinante. Si no está estructurado desde el inicio su utilidad se reduce drásticamente en fases posteriores.

También observamos una desconexión entre oficina técnica y obra. Si los equipos de campo no utilizan plataformas digitales que les permitan interactuar con el modelo de forma sencilla, la información vuelve a fragmentarse. La implantación efectiva exige integrar BIM con herramientas que estructuren incidencias, certificaciones y control de calidad en tiempo real”.

Finalmente, el éxito de la implementación en España pasa por vincular el modelo con los procesos de negocio y la fabricación industrial, transformando la teoría en resultados medibles. EUROTEC da fe de ello. “Para que la implementación del BIM en España sea más exitosa, se deben mejorar los siguientes puntos: Liderazgo y gobernanza claros, nombrar un BIM Manager con autoridad y experiencia para definir estándares, flujos e indicadores de performance clave, así como crear comités multidisciplinares; definir objetivos medibles, vincular el BIM a resultados, tales como reducción de trabajos innecesarios, plazos, costes, y no sólo con el cumplimiento normativo; protocolos y estándares comunes, plantillas, niveles de detalle geométricos (LOD) y de propiedades del modelo (LOI), de uso y mantenimiento de los activos del proyecto (COBie), definición de objetos (IFC) y reglas de intercambio estandarizadas; integración con procesos de negocio: conectar BIM con compras, prefabricación, planificación, costes y mantenimiento; y contratación y responsabilidades: incluir entregables BIM en contratos, definir propietarios y obligaciones de los modelos”.

En cuanto a los errores y carencias más frecuentes del BIM en España, EUROTEC detecta “falta de gobernanza y roles indefinidos dentro del equipo de trabajo, inconsistencias entre los niveles de detalle (LOD/LOI) y nomenclatura, formación insuficiente vinculada a tareas reales, no integrar BIM con compras, prefabricación de componentes, logística y gestión de servicios (Facility Management), y falta de validación y control de calidad del modelo al no utilizar listas de verificaciones e indicadores de performance clave.



Foto: ÍSCAR SOFTWARE

## BIM y la cadena de valor en la construcción industrializada

La construcción industrializada depende de una cadena de valor integrada que incluye, grosso modo, diseño proyectual, fabricación seriada, transporte, montaje y coordinación de gremios e instalaciones. Un escenario en el que cualquier desconexión genera sobrecostes y retrasos. Precisamente, uno de los puntos fuertes del BIM es su papel como nexo para unificar estos eslabones mediante flujos de información estandarizados y bidireccionales, evitando errores desde el diseño hasta la ejecución en obra. Sin embargo, esta cohesión plantea retos clave sobre responsabilidades: ¿Qué rol preciso cumple el BIM para cohesionar estas fases? Y, ¿quién debería asumir la responsabilidad de que esa coordinación sea realmente eficiente?

La cohesión de esta cadena comienza por el uso de estándares que permitan que la información sea legible para cualquier software de fabricación. BUILDINGSMART SPAIN lidera la promoción del enfoque openBIM como base de esta interoperabilidad, asegurando que el diseño sea coherente con las fases sucesivas. María Benítez, lo explica: “La construcción industrializada exige un nivel de coordinación mucho mayor que la construcción tradicional. Diseño, fabricación, logística y montaje están estrechamente vinculados, y cualquier incoherencia se amplifica rápidamente.

En este contexto, BIM actúa como elemento de cohesión de la cadena de valor, siempre que se utilice como un sistema de información compartido y no como una suma de modelos aislados desarrollados por disciplina o fase. Su aportación es especialmente relevante en la definición temprana de sistemas constructivos industrializados, en la coordinación entre disciplinas y en la trazabilidad entre lo diseñado, lo fabricado y lo ejecutado. El enfoque openBIM permite que la información fluya entre agentes distintos, herramientas diferentes y fases sucesivas del proyecto.

En el ámbito de la construcción industrializada, la estandarización es fundamental, y los estándares openBIM, como IFC, BCF o IDS permiten conectar de forma coherente el diseño con la fabricación, coordinar decisiones técnicas entre agentes y asegurar que la información necesaria para producir, transportar y montar los sistemas industrializados esté definida desde fases tempranas.

Respecto a la responsabilidad de esa coordinación, la experiencia muestra que solo funciona cuando existe un liderazgo claro en la definición y mantenimiento de los requisitos de información, más allá de quién modele o con qué herramienta. Sin ese marco común, la industrialización pierde parte de su potencial”.



Foto: NTI SPAIN

En este punto resulta evidente que se requieren herramientas de autoría capaces de conectar el diseño con la producción industrial. NTI Spain proporciona la base tecnológica para que el modelo deje de ser una representación visual y se convierta en un motor de datos operativos. “Si pensamos en un proceso de construcción industrializada y en las fases que lo componen -diseño, fabricación, transporte, acopio en obra, montaje y coordinación de gremios e instalaciones-, lo primero que queda claro es que hablamos de un proceso altamente organizado, donde las decisiones de una fase tienen impacto directo en las siguientes -afirma Patricia del Busto-. Desde ese punto de vista, preguntarse qué papel juega la metodología BIM es especialmente interesante, porque a menudo se sigue entendiendo BIM como una herramienta de diseño; sin embargo, si lo vemos como el hilo conductor de la información a lo largo de toda la cadena de valor, el enfoque cambia por completo.

Si hablamos de la fase de diseño, tenemos que entender que los modelos deben nacer ya condicionados por la lógica industrial: sistemas constructivos definidos, tolerancias, secuencias de montaje... No se trata de tener un modelo bonito, sino de tener un modelo adaptado a la realidad del sistema, anticipándose a la fabricación y al montaje.

En cuanto a la fabricación seriada, BIM pasa a ser una fuente de datos, no solo de geometría: dimensiones exactas, codificación de piezas, trazabilidad, e incluso parámetros vinculados a producción. Cuando el modelo no está bien estructurado, la fabricación vuelve a depender de documentación paralela, y ahí se pierde gran parte del valor. Además, BIM puede ayudar a evitar la improvisación en obra, convirtiéndose en una metodología claramente productiva. En fases como transporte, acopio, montaje y coordinación, BIM puede aportar muchísimo: planificación logística, secuencias de entrega, identificación de elementos, detección de interferencias reales (no solo choques geométricos), coordinación de tiempos y comprensión de dependencias entre sistemas.

Lo que queda claro es que BIM debe entenderse como una visión de conjunto. No vale que cada eslabón del proceso use BIM “para lo suyo” sin una estrategia común, ni que el modelo cambie de criterios según cambia de manos; y tampoco puede quedar difuso quién manda sobre el modelo, quién valida la información y en qué momento un modelo está listo para pasar a la siguiente fase.

Para explicarlo de forma sencilla: BIM funciona como un sistema nervioso; conecta, transmite y alerta; pero si no hay una

estrategia clara y un responsable con capacidad real de decisión, BIM se queda en un soporte documental avanzado”.

Esa tecnología de datos se materializa en el componente físico. Por ello, siendo fabricante especializado en soluciones técnicas para estructuras prefabricadas, EUROTEC representa el punto crítico donde el modelo digital alimenta directamente la maquinaria de producción. Desde la compañía destacan: “El BIM juega un papel fundamental como herramienta mediadora entre todas las fases mencionadas. Para el diseño proyectual, el modelo BIM integra disciplinas desde fases tempranas, lo que permite el diseño para fabricación y montaje (DfMA), validación de ensamblajes y especificación de LOD/LOI para coordinar la producción; en la fabricación seriada, el modelo alimenta las máquinas CNC con los dibujos de fabricación (shop drawings) que especifican materiales y tolerancias; para el transporte y acopio, los modelos 4D/5D junto con los atributos logísticos permiten planificar secuencias, volumetría y embalaje, optimizando rutas, calendarios y espacio en obra; y así mismo con los eslabones de montaje y coordinación de gremios e instalaciones.

Particularmente en la construcción con madera, que es la principal área de actuación de EUROTEC GMBH, las tolerancias de montaje son tan bajas (considerando también la higroscopicidad de la madera) que el BIM se vuelve fundamental para evitar contratiempos en obra.

La responsabilidad de la eficiencia de esa coordinación es del BIM Manager (que puede ser el contratista principal o una figura independiente) quien debe guardar una comunicación muy cercana con el cliente o mandante, pues es este último el que deberá fijar requisitos BIM, objetivos de rendimiento y entregables contractuales claros desde el comienzo del proyecto”.

Cuando la precisión requerida es milimétrica, la ingeniería debe actuar como integradora entre el taller y la obra. INGE-CID aporta esta visión técnica donde el modelo digital es la garantía de que el ensamblaje final será exitoso y sin imprevistos. Camila Barrantes, afirma: “En la construcción industrializada, el BIM no es una opción, es una metodología de trabajo indispensable. Juega el papel de puente entre el diseño y la fabricación en serie (DfMA). Permite que cada pieza fabricada en taller encaje con precisión milimétrica en obra, reduciendo drásticamente los residuos y los tiempos de montaje.

La responsabilidad de que esta coordinación sea eficiente debe ser compartida pero liderada por el Project Manager o el BIM Manager con autoridad técnica. Sin embargo, para que la cadena sea cohesiva, es vital que el fabricante se involucre desde la fase de diseño. En INGE-CID creemos que la figura del integrador tecnológico es clave para asegurar que el modelo digital contiene la información necesaria para la maquinaria de producción, el transporte y el ensamblaje final.

Finalmente, toda esa cadena de valor debe validarse en el momento del montaje, por lo que la opinión de Enrique Alario, como experto en dirección de ejecución, es reveladora: “El papel de BIM en la construcción industrializada es, en mi opinión, fundamental por la capacidad de agrupar todo tipo de datos en un mismo entorno, que no necesariamente tiene que ser la misma herramienta. Que se pueden hablar entre sí, sin que necesariamente tenga que ser información gráfica. Pueden interconectarse y recibir información en tiempo

## <<cuando las tolerancias son milimétricas, el BIM es condición indispensable para fabricar y montar sin margen de error>>

real, lo que facilita la producción y la logística de los procesos industrializados.

Además de toda esta parte de integración de datos, el BIM también juega un papel fundamental a la hora de prototipar piezas o elementos constructivos, alcanzado el más mínimo detalle de diseño antes de que salga a producción siquiera una pieza real. Prototipos que se pueden incluso ensamblar, chocar, interactuar entre ellos para ver las mejores formas de montaje.

Todos estos procesos deben estar liderados por profesionales conocedores de cada uno de los procesos, no solo de diseño, sino también logísticos y constructivos. Debe existir una figura de Project Manager que coordine a cada uno de los profesionales responsables de cada parte del proceso, que sea conocedor de todas las partes, aunque no necesariamente experto en ninguna”.

Esta capacidad de ‘prototipado digital’ mencionada por Alario encuentra su reflejo económico y operativo en la gestión de datos. RIB Software, a través de Susana González, sostiene que el proyecto debe dejar de ser una sucesión de fases para convertirse en un sistema productivo integrado: “La combinación de 3D, 5D y 4D permite vincular cada elemento con su impacto económico, su secuencia de fabricación y los recursos necesarios para su ejecución. Desde esta perspectiva, Presto permiten articular esa integración: el modelo aporta la geometría, el presupuesto estructura los costes, la planificación organiza las secuencias y los recursos, y todo ello se convierte en una lógica continua de producción y control.

Además, esta integración incorpora de forma natural la dimensión ambiental. Al calcular la huella de carbono a partir del presupuesto y de los indicadores ambientales de los materiales o sistemas constructivos, es posible evaluar cada decisión con la misma lógica con la que se analizan costes y plazos. Así, eficiencia económica, planificación industrializada y sostenibilidad forman parte de un único sistema de decisión.

La coordinación eficiente no depende de un único agente, sino de que todos los eslabones de la cadena trabajen sobre el mismo flujo de información integrado. Cuando diseño, presupuesto, planificación, fabricación, logística y montaje comparten datos trazables y consistentes, la industrialización se gestiona de manera coordinada, eficiente y sostenible”.

Ya en obra, el rendimiento del proyecto utilizando metodología BIM depende de la trazabilidad y la comunicación inmediata entre los equipos de campo y la oficina técnica. PLANRADAR proporciona la infraestructura digital para que este ensamblaje final sea transparente y documentado. Álvaro Vega, comenta: “En la construcción industrializada, BIM actúa como la infraes-

tructura digital que permite transformar una sucesión de fases en un sistema integrado. A diferencia del modelo tradicional, donde cada agente intervenía de forma relativamente autónoma, la industrialización exige sincronización absoluta entre diseño, fabricación, logística y montaje. En este contexto, el modelo BIM no solo representa el proyecto, sino que define cómo se produce, cómo se transporta y cómo se ensambla.

Su papel es clave porque permite incorporar desde el diseño las restricciones reales de fabricación seriada, tolerancias, secuencias de montaje y coordinación de instalaciones. Esto reduce reprocesos, evita interferencias en fases avanzadas y aporta previsibilidad a la planificación. Además, cuando el modelo se conecta con plataformas digitales que gestionan incidencias, validaciones y control en obra, se garantiza que cualquier desviación quede registrada y trazada, manteniendo alineados a todos los actores de la cadena de valor, lo que reduce ineficiencias y costes. Ahora bien, sin un liderazgo claro, BIM corre el riesgo de fragmentarse por disciplinas. Con liderazgo y procesos bien definidos, se convierte en el elemento que conecta estrategia, producción y ejecución, y en el habilitador real de una construcción industrializada eficiente y escalable”.

Para cerrar este flujo, la coordinación transversal aparece como el elemento de control que evita que se dejen “ajustes” para la obra, donde el sistema industrializado ya no permite rectificaciones. 360 BIM actúa en este punto crítico de supervisión de modelos coordinados. “Hablar de construcción industrializada, es indispensable que este asociado a BIM, no podemos industrializar sin tener un control preciso de componentes y montajes, la única vía es tener unos modelos coordinados y detallados -asegura Alejandro Folgar-. En los nuevos sistemas constructivos, como por ejemplo estructuras de CLT, baños industrializados, fachadas por paneles o módulos 3D, necesitamos tener una coordinación efectiva y no podemos dejar los ‘ajustes’ a la fase de obra porque en muchos casos el sistema no permite esos ajustes. Siempre tenemos unas tolerancias intrínsecas del proceso constructivo, pero estas deben estar definidas y controladas”.

El ciclo de la cadena de valor finaliza con la gobernanza del dato, donde el cliente debe ejercer su liderazgo para que el activo industrializado sea realmente eficiente a largo plazo. BERRILAN enfatiza que la metodología es el vertebrador de toda esta estrategia. David Barco concluye: “BIM como metodología es vertebrador, es un punto de conexión que debe potenciarse inexorablemente con un entorno común de datos (CDE), estos dos elementos junto con unos correctos requisitos de información establecidos por el cliente ba-

Foto: NTI SPAIN



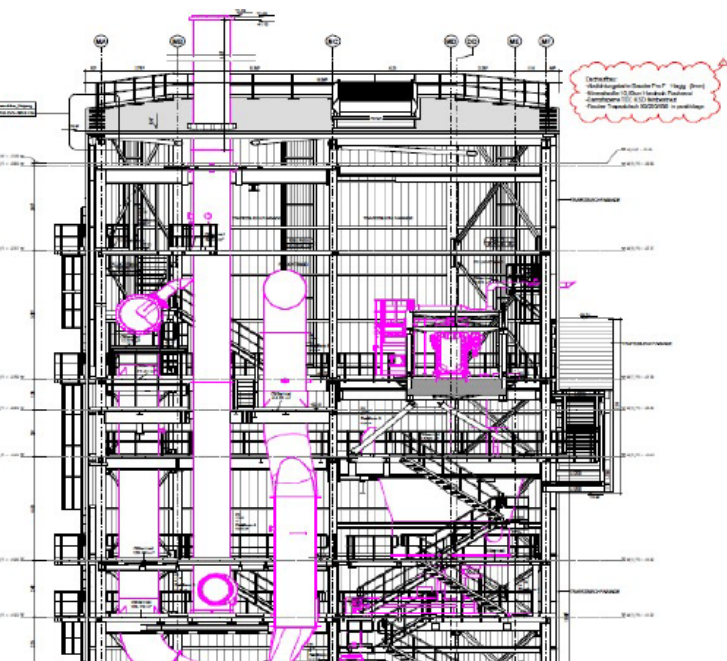
sados en estándares OpenBIM facilitarán el intercambio de información entre agentes, fases y disciplinas”. En cuanto a ¿quién debería asumir la responsabilidad de que esa coordinación sea realmente eficiente?, el director desarrollo de inteligencia de negocio lo tiene claro: “El cliente siempre es el máximo responsable y quien tiene capacidad de facilitar, o no, esta coordinación puede apoyarse en un ‘Information Manager’ (Gestor de información) interno o delegado, o de nuevo mediante los requisitos de información solicitar su cumplimiento en el contrato o licitación”.

Por su parte, EDITECA pone el foco en el factor humano y la gestión de estos procesos complejos. Rafael González del Castillo Sancho sostiene que “BIM es vital en la construcción industrializada porque es repetitiva. Y no hay nada mejor que los datos estructurados para eso. Así que BIM, en proyectos no singulares y grandes es un gran valor. La coordinación, debería ser entre todos los agentes, sin embargo, muchas veces no es así. En EDITECA instamos a contratar a un Project Manager que homogenice todos los agentes para que se llegue a tiempo, se optimice el presupuesto, se reduzcan costes, se conserve la calidad del proyecto etcétera”.

Una idea refutada por ÍSCAR SOFTWARE, como se aprecia en la respuesta de Expertos en BIM de ISCAR SOFTWARE: “BIM juega un papel fundamental en el sector de la construcción industrializada, permite la modulación de los diseños desde un inicio de forma que se puedan optimizar los rendimientos de mano de obra y materiales, la prefabricación de elementos constructivos con unos controles y estándares de calidad que no se consiguen con la construcción in situ, y permite la planificación de forma más eficiente de las entregas o acopios al poder utilizar los modelos para una planificación BIM 4D ahorrando tiempos y deterioro de materiales por acopios indebidos o prolongados.

La responsabilidad de que la coordinación sea realmente eficiente, no debe de recaer sobre una sola figura, sino que debe de ser compartida entre el equipo proyectista, el equipo constructor y el equipo promotor. Debiendo de ser este último el que vele porque dicha coordinación exista y se desarrolle durante todo el proceso de forma efectivo”.

Foto: 360 BIM



## <<el CDE es el núcleo del proyecto: la trazabilidad y la calidad del dato determinan la eficiencia del sistema>>

### Evolución tecnológica del sector

La implantación de la metodología BIM ha transformado de manera progresiva los procesos del sector AECO, pero su evolución no se detiene en el modelado ni en la digitalización inicial de los proyectos. En un contexto marcado por la estandarización, la automatización y la integración de nuevas tecnologías, el debate ya no gira en torno a si BIM es necesario, sino hacia dónde se dirige y cómo impactará en la práctica profesional en los próximos años.

Bajo esta premisa, se ha pedido a los entrevistados que respondan desde una perspectiva realista y basada en su experiencia, ¿por dónde creen que evolucionará el sector en los próximos años en relación con BIM y sus tecnologías y metodologías asociadas?, y ¿qué cambios relevantes están dejando de ser promesas consolidándose en la práctica profesional? Y sus respuestas las presentamos construyendo una secuencia lógica: de la visión estratégica e institucional, a la consolidación metodológica, la convergencia tecnológica, la bajada a obra, la integración operativa y, finalmente, la automatización y profesionalización del sector.

Como voz institucional y estratégica, María Benítez Balseiro, presidenta de BUILDINGSMART Spain, asegura que, “desde una perspectiva realista, el futuro del sector no se explica solo por la evolución del BIM, sino por su convergencia con la inteligencia artificial. La IA está dejando de ser una promesa genérica para convertirse en una capa que extrae valor de la información que ya generamos, siempre que esa información esté estructurada y sea fiable.

En este contexto, BIM actúa como la base estructurada de información técnica del proyecto, y su utilidad para la IA depende directamente de la calidad de los procesos y de los estándares utilizados. La existencia de modelos intercambiables, incidencias estructuradas y requisitos de información bien definidos -apoyados en estándares abiertos como IFC, BCF o IDS- es lo que permite que esa información sea interpretable, verificable y reutilizable por sistemas automatizados. Sin ese sustrato, la IA se limita a generar resultados poco trazables o difíciles de integrar en el trabajo real.

Lo que empieza a consolidarse en la práctica profesional es el uso de la IA para apoyar tareas como la verificación de requisitos, el análisis de coherencia de modelos, la detección de conflictos recurrentes, la asistencia a la planificación o la explotación de grandes volúmenes de información del proyecto. No como sustitución del criterio técnico, sino como soporte a la toma de decisiones. Estos usos ya se están integrando de forma progresiva en flujos de trabajo reales, especialmente allí donde los procesos y los requisitos de información están bien definidos.

A medio plazo, el verdadero cambio no vendrá tanto de nuevas herramientas como de la capacidad del sector para inte-

grar BIM, estándares abiertos e inteligencia artificial dentro de procesos bien definidos y gobernados. En ese escenario, el enfoque openBIM se convierte en una condición necesaria para que la IA pueda escalar de forma transparente, auditable y sostenible en el entorno profesional”.

Si la convergencia entre BIM e inteligencia artificial marca el horizonte estratégico, la evolución tecnológica requiere entornos de gestión compartidos y profesionales. Según Patricia del Busto, Technical Manager de NTI Digital Solutions Spain: “Desde una perspectiva realista y basada en la experiencia, la evolución del sector en los próximos años no va tanto por incorporar nuevas herramientas, sino por consolidar de forma efectiva aquellas que ya están demostrando valor.

Si hablamos de lo que ya se está consolidando, uno de los ejemplos más claros es el CDE como núcleo del proyecto. Hace años se hablaba del CDE casi como un concepto teórico; sin embargo, hoy en día está normalizado en muchas organizaciones, integrando flujos de aprobación, permisos, estados de revisión y trazabilidad. Esto supone un salto importante, porque deja de verse como una simple carpeta en la nube y empieza a funcionar como un entorno real de gestión.

Otro aspecto que se está normalizando es el trabajo por procesos. Aquí la ISO 19650 y otros estándares han tenido un papel clave, ya que cada vez vemos roles más claros, entregables mejor definidos y criterios de información más estructurados -LOD, LOI, AIR, EIR-. Esto es relevante porque indica que no solo se está profesionalizando el modelado, sino también la gestión del BIM dentro de los proyectos.

También es evidente la evolución en el control de calidad y la auditoría de modelos. Frente a revisiones manuales o checklists en Excel, empieza a consolidarse un control más automatizado: validación de parámetros, consistencia del modelo y cumplimiento de reglas. La calidad empieza a gestionarse como un proceso continuo, no como una revisión puntual.

Otro cambio relevante es que BIM está bajando cada vez más a obra, pero de una forma menos “demostrativa” y más práctica. Empieza a integrarse con planificación, control de costes y seguimiento de incidencias vinculadas a elementos, lo que lo acerca a la realidad del proyecto.

Si hablamos de carencias, siguen marcando el ritmo de esta evolución: falta de perfiles híbridos, falta de liderazgo y gobernanza clara, y organizaciones que invierten en software, pero no en metodología. Y finalmente, en cuanto a la inteligencia artificial, como ya se vio en la BIM Conference 2026, donde varios expertos presentaron, e incluso, debatieron sobre este tema, empieza a materializarse su uso ligado a BIM con aportes muy concretos: clasificación de incidencias, extracción de información de la documentación, búsquedas inteligentes o detección de patrones y errores repetitivos. Sin embargo, la generación de modelos BIM realmente fiables sigue requiriendo criterio técnico y conocimiento del proceso, algo que, a día de hoy, continúa siendo insustituible. En cualquier caso, la IA está jugando un papel muy interesante como palanca de cambio: está obligando a muchas organizaciones a estructurar mejor su información, porque sin modelos coherentes y sin una metodología clara, la IA simplemente no escala”, finaliza la portavoz de NTI.



Foto: PLANRADAR

En proyectos de ingeniería de alta complejidad, la evolución se mide por la capacidad de los modelos para predecir comportamientos. Jesús de Paz Sierra, habla en nombre de INGE CID: “La evolución se dirige hacia la convergencia del BIM con el Gemelo Digital (Digital Twin) y la Inteligencia Artificial. Estamos pasando de modelos que “describen” a modelos que “predicen” y “optimizan”. Además, apunta tres “promesas que ya son realidades consolidadas”, y que son “IA Aplicada al Diseño: algoritmos de diseño generativo que exploran miles de alternativas de ingeniería en segundos para encontrar la solución más eficiente; sensorización (IoT): la integración de datos en tiempo real de la obra o el edificio terminado dentro del modelo BIM; y realidad Aumentada/Virtual: para la interpretación del entorno operativo y la solución rápida de incidencias en obra. El sector dejará de hablar de “hacer BIM” para hablar de gestión de activos inteligentes”.

El arquitecto Enrique Alario traslada el debate a la dirección de ejecución, para la que la evolución tecnológica debe traducirse en accesibilidad, visualizando un escenario donde el modelo digital llega directamente al operario, eliminando las barreras del papel y automatizando las tareas de mayor riesgo: “Sin duda, la evolución no solo de la metodología BIM, sino del sector y la industria en general, va a ir de la mano de la automatización de procesos y de la integración de inteligencia artificial. No solo a nivel de software, sino también a nivel de robotización. En mi opinión no queda mucho para que no sea extraño ver máquinas ejecutando tareas que hasta hace poco eran ejecutadas por humanos a pesar de, por ejemplo, la peligrosidad que representan algunos de esos trabajos.

Otro cambio quizá más cercano y a la mano de todos es la evolución hacia un mayor uso de herramientas CDEs (Common Data Environment) que ayuden a hacer llegar la información de los modelos a pie de obra, sin tener que pasar por el papel. Para que termine de estar implantado el uso de BIM y realmente sea útil en todos los niveles es necesario el uso de estas herramientas que pongan en cualquier teléfono en el bolsillo de cualquier operario toda la información que pueda necesitar para la ejecución de su parte de la obra”. El futuro del sector está intrínsecamente ligado a la capacidad de convertir el dato en una palanca de negocio. “Considero que la evolución del sector no va a girar tanto en torno a “más BIM”, sino en torno a un BIM más conectado, más explotable y orientado a negocio -refuta Álvaro Vega, director regional de PLANRADAR-. La fase de evangelización tecnológica prácticamente ha terminado y lo que empieza a consolidarse es la exigencia de resultados medibles en productividad, control de riesgos y eficiencia operativa.

En los próximos años veremos una integración mucho más profunda entre el modelo BIM y las plataformas digitales de



Foto: BERRILAN

gestión de proyectos, obra y activos. La promesa de trabajar con datos estructurados a lo largo de todo el ciclo de vida está empezando a materializarse, especialmente en promotores institucionales, fondos y grandes contratistas que necesitan trazabilidad y gobernanza. La conexión entre modelo, planificación, control de costes y seguimiento en campo ya no es una visión futurista, sino una práctica cada vez más extendida en proyectos de cierta envergadura.

Otro cambio relevante es la consolidación de la estandarización y la profesionalización del dato. Se está dejando atrás el modelo como simple representación gráfica para avanzar hacia modelos ricos en información, pensados para operación y mantenimiento. La presión regulatoria, los criterios ESG y la industrialización están acelerando esta tendencia.

También veremos una mayor interoperabilidad y simplificación de herramientas. El sector está entendiendo que no se trata de acumular software, sino de integrar ecosistemas digitales coherentes. Las soluciones que permitan conectar diseño, ejecución y postventa en un entorno accesible para todos los actores serán las que se consoliden”.

Esta evolución hacia modelos cada vez más operativos también se refleja en la gestión económica del proyecto. Susana González, Senior Product Marketing Specialist de RIB SOFTWARE, señala que el futuro inmediato del sector pasa por conectar el modelo con los procesos reales de decisión: “La evolución apunta hacia un BIM cada vez más vinculado a los procesos de costes, planificación y control económico. Hoy el valor ya no está solo en modelar, sino en convertir la información del modelo en decisiones efectivas. En Presto, la integración con modelos BIM, tanto en entornos Revit como IFC, permite una transferencia automática, trazable y estructurada de datos hacia el presupuesto y la planificación. Sobre esta base, la inteligencia artificial potencia el flujo de trabajo: completa especificaciones técnicas, asigna precios unitarios, genera descomposiciones de partidas, propone estructuras de presupuesto y detecta incoherencias económicas o técnicas de forma automatizada. Esto agiliza los procesos, reduce errores y eleva la calidad del resultado final.

Gracias a estas capacidades, el profesional del 5D y 4D se libera de tareas repetitivas y asume un rol estratégico como gestor de información, interpretando los datos del modelo, anticipando desviaciones y ejerciendo un control económico preventivo. Así, su valor se traslada de la mera elaboración de presupuestos a la supervisión y optimización integral del proyecto, incluyendo coste, planificación y sostenibilidad”.

Todo ello transforma el papel del profesional especializado en costes. “El técnico deja de centrarse en tareas repetitivas para asumir un rol más estratégico como gestor de información, interpretando los datos del modelo y anticipando desviaciones económicas desde las fases tempranas del proyecto, donde realmente se genera el valor económico y productivo”.

Presto ya permite poner en práctica este enfoque, integrando modelo, costes, planificación e inteligencia artificial en un flujo continuo de trabajo. Esto facilita que los profesionales desarrollen plenamente su nuevo rol estratégico, optimizando decisiones desde fases tempranas del proyecto, donde realmente se genera el valor económico y productivo.

Siendo la fabricación industrializada uno de los campos donde la metodología BIM despliega su mayor potencial de crecimiento, EUROTEC añade: “Desde una perspectiva realista, el sector evolucionará hacia una integración cada vez más profunda de BIM con otras tecnologías digitales. El foco estará en la madurez de los procesos: estandarización de datos, interoperabilidad real y uso efectivo de la información a lo largo de todo el ciclo de vida del activo. BIM dejará de entenderse como modelado 3D para consolidarse como un entorno de gestión de información conectado con planificación (4D), costes (5D), sostenibilidad (6D) y operación (7D), especialmente en proyectos públicos y grandes desarrollos privados.

Algunos cambios que ya están dejando de ser promesas son la obligatoriedad de BIM en licitaciones públicas, la consolidación de estándares como ISO 19650, el uso sistemático de modelos federados para coordinación y la incorporación de escaneo láser y fotogrametría para generar modelos “as built”. Asimismo, la industrialización y la construcción modular están empezando a apoyarse de forma real en modelos BIM bien estructurados. El reto ya no es tecnológico, sino cultural y organizativo: capacitación, redefinición de roles y liderazgo en la gestión del dato”.

Por otra parte, la industrialización y la eficiencia productiva requieren, además, un ecosistema de herramientas accesible y bien implementado. Aquí el experto de ÍSCAR SOFTWARE de Arquitectura, Héctor Hernández, introduce nuevos parámetros a tener en cuenta: “La evolución del sector en los próximos años, sin duda, evolucionará incorporando la industrialización y la inteligencia artificial en todos y cada uno de los procesos. La falta de mano de obra y la falta de continuidad en el aprendizaje de los gremios u oficios de siempre han de evolucionar en tratar de ejecutar la mayor parte de los elementos constructivos en fábrica y realizar el montaje en obra. Para ello la metodología BIM en consonancia con los avances en inteligencia artificial ayudarán en que cada vez los modelos dispongan de la mayor calidad posible y ayuden a mejorar y economizar los procesos constructivos. Sin duda el salto del CAD al BIM está dejando de ser una promesa y se está convirtiendo en un compañero más en el sector de la construcción”.

## <<el reto del sector ya es cultural y organizativo: estandarizar datos, redefinir roles y liderar la gestión de la información>>

La evolución tecnológica no solo transforma procesos, sino también perfiles profesionales, por lo que el sector formativo tendrá un papel relevante en los próximos años. Rafael González del Castillo Sancho, CEO y director de EDITECA, responde así: “BIM dentro de unos años sería BAIM: BUILDING Artificial Intelligence Modelling o un acrónimo similar. Porque la IA se va a quedar, no es como el metaverso. Entonces todos deberemos implantarla poco a poco en nuestro flujo de trabajo. Todo cada vez se profesionaliza más, se digitaliza y está más estructurado. Hacen falta cientos de project managers certificados en España, quien antes se forme y certifique copará estos puestos de trabajo que salen muy rentables a las promotoras, constructoras y empresas, ya que optimizan todos los recursos para construir mejor”.

Cerrando el bloque informativo, David Barco, director de Desarrollo de Inteligencia de Negocio de BERRILAN, plantea un futuro donde la estructuración del dato y la simplificación de procesos eliminarán tareas repetitivas, liberando a los técnicos para centrarse en calidad y cumplimiento normativo, elevando el nivel técnico del sector en su conjunto: “En una mayor integración de las plataformas incluyendo a los modelos de información, los agentes, en una simplificación de los formatos, y en una potenciación de las herramientas de automatización de procesos. Sacar planos será algo tan sencillo y directo como darle a un botón. El foco se trasladará a la estructuración de la información y en facilitar gestiones relacionadas con la regulación como la solicitud de licencias, cumplimiento de normativas y la fusión de BIM con la ciudad”.

Para finalizar, como cambio relevante que ya está consolidándose en la práctica profesional, David Barco afirma: “El ahorro significativo en obtener calidad de los proyectos, así como la eliminación de las tareas que no aportan valor. BIM ayuda a los profesionales a ser mejores técnicos”.

### La madurez de un sector en transición

Tras una primera incursión en el universo BIM, por parte de PROYECTAR Arquitectura, y tras valorar la información expuesta en estas páginas, se pueden extraer cuatro ejes fundamentales sobre el estado de la realidad BIM en España. En primer lugar, la industrialización es un destino inevitable, siendo la metodología BIM el motor de la construcción industrializada. La precisión que exige la fabricación en taller no permite los márgenes de error de la obra tradicional; por tanto, el modelo digital se consolida como la herramienta de control que

garantiza que lo proyectado, lo fabricado y lo montado coincidan al milímetro.

Además, el sector ha superado la fase de “acumular datos” para entrar en la de “gobernar procesos”. La madurez actual no se mide por la complejidad del modelo 3D, sino por la calidad y utilidad de la información que contiene, con una tendencia clara hacia menos modelos “para todo y para nada” y más estructuras de datos interoperables (bajo estándares como la ISO 19650) que sirvan para la toma de decisiones económicas y operativas reales, integrando el modelo con procesos de medición, presupuesto y planificación que permiten anticipar el comportamiento económico del proyecto desde sus fases iniciales.

Sin embargo, a pesar de la normalización de la metodología BIM, existe una brecha significativa entre las grandes corporaciones y las microempresas (menos del 40% de adopción según BUILDINGSMART, y punto crítico del tejido empresarial español), que podría subsanarse más que con medidas tecnológicas, con medidas formativas y de escalabilidad para permitir que la metodología BIM y sus beneficios también reviertan en pymes y microempresas, y que la digitalización no se convierta en un muro insalvable para ellas.

Finalmente, alcanzado el horizonte BIM, ahora llega el BAIM: BIM + Inteligencia Artificial, una fusión tecnológica que también implica la automatización de procesos, y que está redefiniendo el papel del técnico, liberándolo de tareas repetitivas y mecánicas para centrarlo en el análisis de alto valor y la sostenibilidad del activo. Este nuevo paradigma no solo busca eficiencia, sino elevar el nivel técnico global del sector AECO, transformándolo en una industria más predecible, rentable y profesionalizada.

En definitiva, España ha superado la fase de aprendizaje para entrar en la de rendimiento. El BIM no es una promesa de futuro, sino la infraestructura invisible sobre la que se construye la viabilidad del sector. #

Foto: BERRILAN

