

European BIM Summit Day

El BIM y el Facility Manager

Cuando el FM encontró BIM

Pilar Cuesta

2 Marzo 2017



Érase una vez ...

¿Qué es BIM?

Como BIM se hace mayor

Érase una vez ...



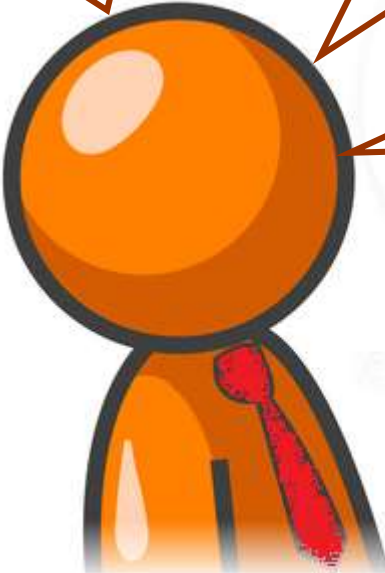
... un día normal en la vida de un sufrido FM

Todo iba bien hasta que sonó el teléfono ...

En el identificador de llamadas vio el nombre de su cliente, y no pudo evitar sentir un cierto miedo mientras se preguntaba: ¿Qué habrá pasado? ¿y porqué nadie me ha dicho nada?

Finalmente descolgó:






¡Buenos días!
¿en que puedo ayudarle?

Ningún problema

Hasta luego



Me gustaría reunirme contigo
hacia las 11, ¿puede ser?

¡Perfecto!, nos vemos a
las 11. Hasta luego

Nuestro FM se dio cuenta de que estaba sudando. Rápidamente movilizó a todo su equipo, saco informes de seguimiento de cumplimiento de SLA's, chequeando cada KPI, reviso todas las incidencias que se habían producido en las ultimas 24 horas, pidió justificaciones de los asuntos pendientes, reviso todos los mail cruzados con el cliente, ..., etc.

Nada, no encontraba nada.

¿Qué podía querer, que fuera tan urgente ver sin falta?

Decidió relajarse tomándose un café, mientras se repetía: “Todo va bien. Tienes todo bajo control”.



A las 11:15 llamó a la puerta del despacho de su cliente.

Cliente – Adelante. Siéntate. ¿Qué sabes de BIM?

Se quería morir.

¿BIM? ¿Qué narices es BIM?.

Decidió utilizar el comodín habitual en estos casos.

FM – Bueno, actualmente lo estamos estudiando.



Cliente – ¡Perfecto! Necesito que me hagáis un informe sobre BIM y las ventajas y desventajas de aplicarlo en nuestros edificios. ¿Cuándo crees que podré disponer del informe?

El FM trago saliva. ¿Qué cuando podía disponer del informe? ¡¡¡ Y yo que sé ¡!! . Piensa, piensa, se repetía. Vamos di una fecha, y ya te buscarás la vida. Mientras disimula.

FM – Bueno, como se imaginará realizar ese informe nos llevará tiempo realizarlo. No es tan fácil como parece...

Cliente – Me conformaría de momento con tener una aproximación inicial del proyecto para final de mes, de cara a la reunión del consejo.

¿Para final de mes? ¡¡¡ solo faltan 12 días!!!. Al sudor se le unió un ligero dolor de estomago.

FM – Pues tendrá que ser para final de mes.

Cliente – Muy bien, pues espero impaciente el informe. Me marchó a una reunión. Que tengas un buen día.

¿Un buen día? ¡¡¡ Mis próximos 12 días van a ser un infierno!!!



Con paso acelerado, se dirigió a su mesa, cogió su portátil, y tecleó en Google: VIM.

Google le mostró que había aproximadamente 76.600.000 resultados. Echó un vistazo rápido por los resultados que salían en la primera página. Aquello carecía de sentido. ¿VIM era un editor de textos?

Prueba con B, se dijo. Así pues tecleó BIM.

Google esta vez le dio 53 millones y pico de resultados que si tenían sentido. BIM era el acrónimo de Building Information Modeling. Pero, ¿que era BIM exactamente?



¿Qué es BIM?

Después de pasarse un día entero consultando en Internet, descargándose ponencias, artículos, viendo videos en YouTube, etc., se sentía casi más perdido que antes.

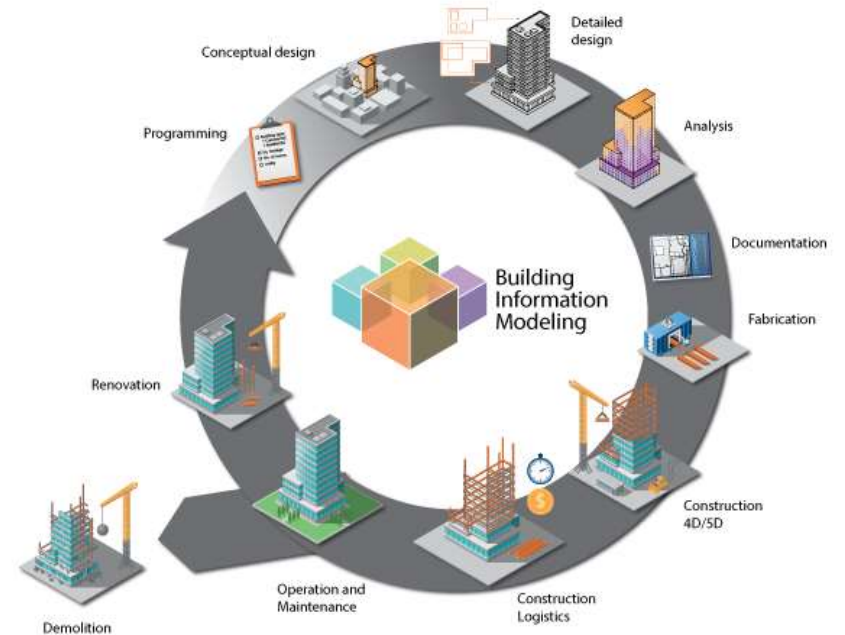
Decidió llamar a un amigo suyo que siempre estaba a la última en software y tecnología, para ver si le podía aclarar que era exactamente BIM: un software, una tecnología, un proceso, una metodología, una nueva forma de tortura china,....





Amigo – A ver, Building Information Model (BIM) es una representación digital de las características físicas y funcionales de un edificio o una infraestructura.

BIM permite compartir la información relativa a un edificio a lo largo de todo su ciclo de vida. Y facilita la interoperabilidad y la colaboración entre los distintos agentes que participan en las distintas fases de un proyecto de edificación, así, cada uno de los agentes puede añadir, eliminar, actualizar o modificar la información contenida en un proyecto BIM.



Por lo tanto, BIM, como lo definen los académicos, es un proceso de generación y gestión de datos del edificio durante su ciclo de vida (diseño, construcción, explotación y demolición) utilizando software dinámico de modelado de edificios en tres dimensiones (como por ejemplo REVIT, ARCHICAD o ALLPLAN) y en tiempo real”

El modelo de información del edificio, abarca la geometría del edificio, las relaciones espaciales, la información geográfica, así como las cantidades y las propiedades de los componentes del edificio.

Pero no creas que es una tecnología del futuro, porque es el presente. Y es la metodología empleada por cada implantador BIM la que marca la diferencia.



Un modelo BIM no es simplemente un modelo CAD 3D (eso no es nuevo) que en la mayoría de los casos representan sólo los aspectos visuales del edificio.

Un modelo BIM es otra cosa. De hecho la tecnología que subyace se ha utilizado durante años por otras industrias, como por ejemplo, el cine, los videojuegos, industria automotriz, industria aeronáutica, diseño de maquinaria,..., y ahora está disponible para la construcción, para los propietarios de inmuebles, y por supuesto para los FM.



INFRA, un videojuego para ingenieros civiles

Como BIM se hace mayor

FM – Eso creo que lo entiendo, y me parece muy interesante, pero no tengo tan claro cuando se ponen hablar de dimensiones 3D, 4D, 5D, 6D,..., que hay veces que tengo la sensación de estar en una tertulia de cuarto milenio, o en el rodaje del episodio número 8 de Star Wars.

Amigo – Jajajaja..., veras, en este mundillo BIM se está usando una especie de argot en lo que se refiere a la evolución de BIM, añadiendo una “D” (por dimensión) – por ejemplo, “BIM 3D”. Es lo que se conoce como modelado nD.

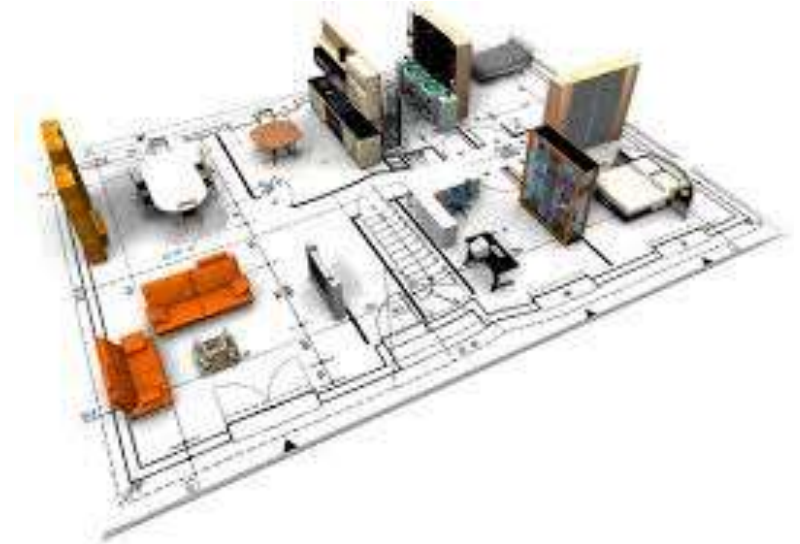
El modelo nD es una extensión de BIM, que incorpora múltiples cuestiones de la información sobre el diseño generado y requerido durante el ciclo de vida de los proyectos de construcción, tales como la accesibilidad, la sostenibilidad, el ahorro de energía, costes, la prevención, acústica, térmica, etc. Los modelos nD nos permiten ver y simular toda la vida de un proyecto, y por lo tanto nos puede ayudar a reducir las incertidumbres en el proceso de toma de decisiones, a realizar análisis hipotéticos, y por supuesto a ahorrar costes.

Y te preguntarás ¿cuales son las “D” más habituales de las que se habla? Pues prepara los dedos de las manos que te las voy a contar.

1D – Cuando dibujas una línea, estás dibujando en una dimensión, porque sólo estás utilizando una coordenada. Es decir, sólo necesitas una coordenada para especificar un punto de dicha línea.

2D – Por ejemplo, un plano. Necesitas dos coordenadas para especificar un punto de dicho plano.

3D – Una esfera, necesitas tres coordenadas para localizar un punto dentro de ella. Es con lo que se está trabajando ahora: con objetos y modelos 3D. En el Modelado en 3 dimensiones (3D), se reflejan el **ancho, la longitud y la altura, utilizando objetos, elementos, familias** o contenido para crear una **representación digital de las características físicas y funcionales de un edificio, estructura, instalación, elemento, componente, etc.**



4D – Cuando hablamos de cuatro dimensiones, significa que, a las cualidades del espacio (3D), le añadimos una cuarta cualidad: el **tiempo**. Esto quiere decir que **el objeto se encuentra en un espacio y en un tiempo real (en su defecto, tiempo virtual)**. Por ejemplo, imagínate una representación en 3D del sistema solar. Alucinante verdad. Pues bien, ahora imagínate que podemos introducir el tiempo que tarda en moverse cada planeta y satélite, y hacia dónde se mueve. ¡Increíble!. Pues espera que aún hay más. Imagina que ahora puedes variar el tiempo que tarda un planeta en concreto en dar la vuelta al sistema solar, y por ejemplo, recudir considerablemente la misma. ¿Qué pasaría en el conjunto del sistema solar al hacer esto?.

Pues bien ahora que has visto el juego que la cuarta dimensión da, traslada esto al ciclo de vida de un edificio. Interesante ¿verdad?

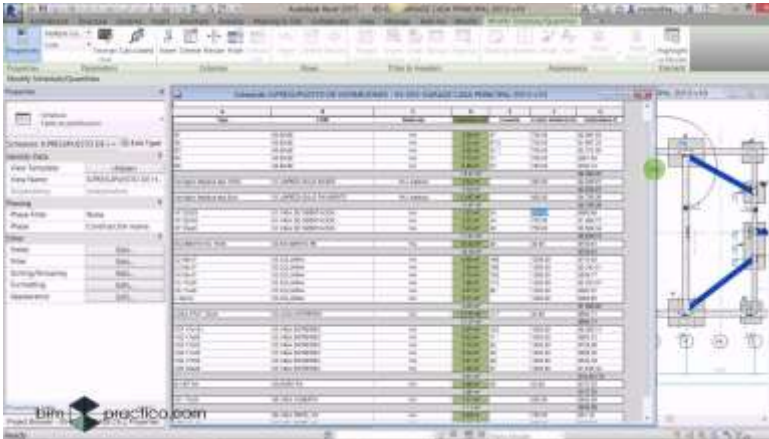
FM – Me está empezando a gustar. Sigue, sigue.

Amigo – Seguimos que todavía no hemos terminado con los dedos de una mano.



5D – Bien ahora imagínate que eres el FM del Universo (el famoso Master del universo, jajajaja), y que sabes cual es **el coste** exacto de cada planeta y satélite. Y llega tu cliente y te pregunta cuales serían los costes estimados de crear un universo paralelo.

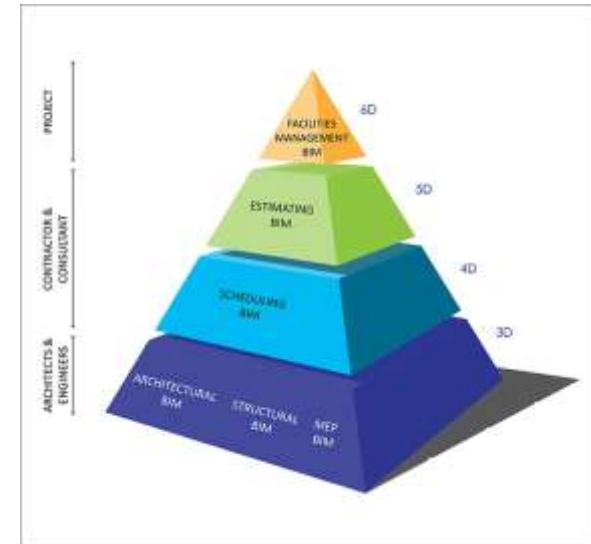
Pues con la quinta dimensión podrías informarle sin ningún problema, pues puedes añadir el coste. De esta forma puedes **realizar una estimación de costos, no solo de construcción sino de todo el ciclo de vida del inmueble.**



Autor Imágenes: <http://www.freepik.es>

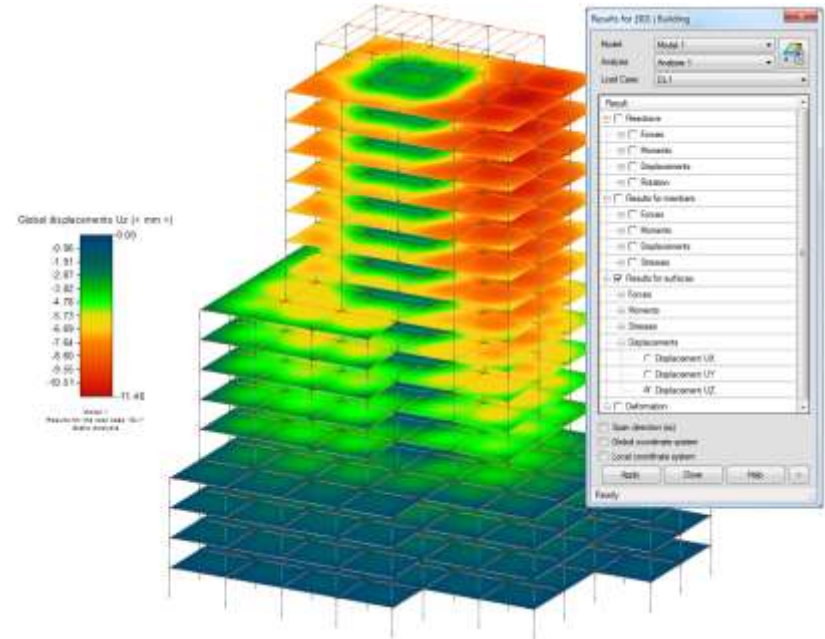
Bien a partir de aquí, hay un poco de desbarajuste, pues dependiendo de la “fuente” el aspecto analizado aparece en un número de dimensión o en otra. Por ejemplo, para algunos la 6D es la dimensión del Facility Management, y para otros es la de la Sostenibilidad. De hecho, muchas veces verás que la 7D se dice que es la de Sostenibilidad, aunque según otras fuentes es la de Prevención, que a su vez otros la posicionan en la 8D.

Así que quédate más con los aspectos que se van a poder a analizar, que con la dimensión en la que esto ocurre.



6D – Como bien sabes desde que el cambio climático es un hecho, los temas de **sostenibilidad** y medio ambiente, se han convertido en una obligación moral y legal que nos implica a todos. Con BIM puedes tener un análisis detallado del Impacto Ambiental que puede generar el funcionamiento de cada proyecto, con el objeto de concebir proyectos más limpios y sustentables. Así podrás obtener desde análisis térmicos, de iluminación, hasta evaluaciones de eficiencia energética de cara a su certificación, o también si quieres obtener certificaciones como **LEED, BREAM, o la Certificación GBC España – VERDE.**

También resulta increíblemente útil a la hora de poder alimentar y mantener los Sistemas de Gestión Ambiental (**ISO 14001**) y los Sistemas de Gestión de la Energía (**ISO 50001**)



7D – Algunos la llaman la dimensión del **Facility Management**. Imagínate todo lo que puedes hacer teniendo en BIM el modelo actualizado como “as built”, y pudiendo ver lo que pasa y lo que puede pasar en cada momento en la gestión su ciclo de vida (**Life Cycle Management**). Dispondrías de un eficaz control de toda la operación explotación de tus inmuebles, podrías realizar mejores planes de mantenimiento, al disponer de un inventario detallado y de toda la información relevante de las instalaciones, como por ejemplo: modelos, series, códigos, garantías, catálogos, instrucciones con operaciones de mantenimiento y periodicidad, control histórico, etc. Y ahora que estás inmerso en la implantación del **ISO 55001 de Asset Management**, tendrías gran parte del trabajo hecho de cara a la obtención de la certificación del sistema de gestión de activos.

Por no hablar de la increíble ayuda que supone por ejemplo, en la gestión de los espacios de trabajo.



Amigo – Para empezar una gran parte del trabajo ya la vas a tener hecha. Y es todo lo relativo al estado actual (los planos evidentemente, los criterios de uso del espacio, los estándares de puestos y mobiliario utilizados, el equipamiento utilizado, la distribución de los distintos departamentos / áreas de la empresa en las oficinas, las áreas de servicio y de soporte actuales, etc.). Y es más si lo tienes conectado con tu sistema CAFM o IWMS incluso puedes saber el uso de los puestos de trabajo, salas de reuniones, etc.

Esto obviamente, **reduce considerablemente la fase de trabajos previos de análisis, revisión y recopilación**. Facilitando la realización de los estudios de ocupación, la comparación con otras implantaciones, estudios de benchmarking, etc.

Será mucho más fácil estudiar la morfología de la planta, para ver claramente cual es la retícula de la planta y su modulación, la distribución de los usos (de comunicación de accesos, de servicio), que zonas reciben luz natural, cual es su orientación, etc.



Todo esto nos permitirá diseñar **soluciones de “lay-out”** que podrás mostrar al cliente, en un modelo 3D, con todo lujo de detalles, a través del cual podrá moverse virtualmente, y cambiar cosas sobre la marcha y ver como influye no solo a nivel estético, sino a nivel funcional, operativo, de costes, a nivel energético, medioambiental, etc.

Pudiendo guardar tantas propuestas como quiera, hasta que se decida cual es la que se implanta.

BIM además de ayudarte enormemente tanto en la fase de diseño, planificación y ejecución, también **puede ser usado como herramienta de comunicación que ayude a la gestión del cambio**, tan importante en proyectos de este tipo.

8D – Como antes te dije, algunas fuentes dicen que la séptima dimensión es la de **prevención**. Tiene lógica que los aspectos de prevención de riesgos estén incluidos en BIM, pues íntimamente ligados al proceso constructivo a lo largo de todo su ciclo de vida. Así con BIM puedes planificar mucho mejor la colocación de los elementos para la prevención de riesgos como: andamios, vallas, cierre de huecos de forjados, grúas, etc., señalar de zonas de tráfico de maquinaria pesada, elaborar el Plan de Seguridad y Salud, las evaluaciones de riesgos, etc.

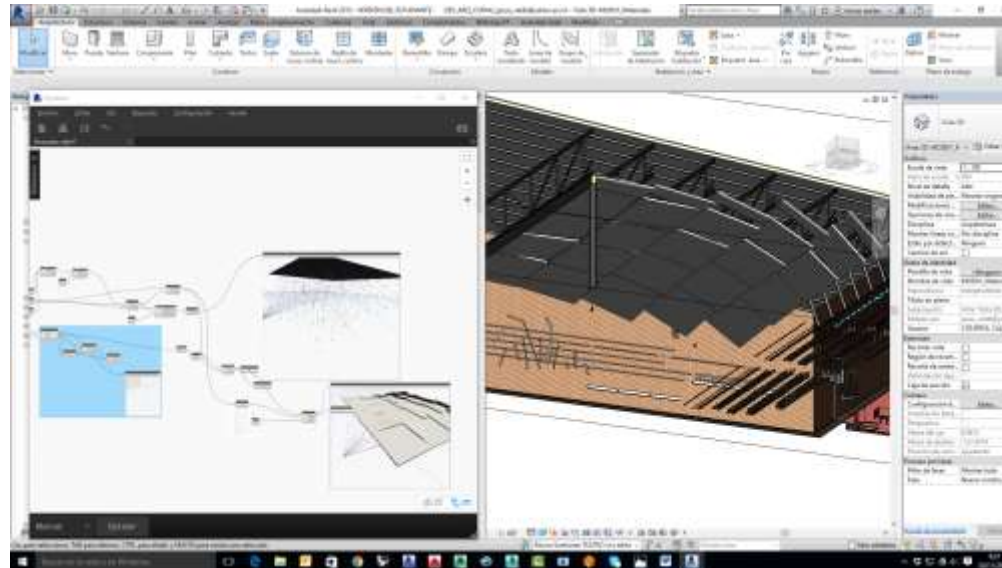
Todo esto puede serte de mucha utilidad a la hora de implantar normas como:

- **ISO 31000 Risk Management**
- **ISO 45001 Seguridad y Salud en el Trabajo**



Fuente ISOfácil

9D – En la novena dimensión se añaden todos los aspectos relacionados con la **acústica**, que pueden ser mucha importancia a la hora de evaluar la **contaminación acústica y el nivel de ruido** que se puede derivar en función de las instalaciones y máquinas existentes, y de los materiales empleados en la construcción para la absorción del ruido.



10D – Y con el dorsal número 10 tenemos los aspectos relativos a la **seguridad**. ¿Te imaginas como serán tus Planes de Autoprotección?, y que me dices, de todo lo que puede aportarte en la elaboración del Plan de Contingencia, o de un Plan de Seguridad Integral. Por no hablar de lo interesante que es BIM para la gestión de infraestructuras críticas.



FM – ¡Guao! Entonces implementando BIM, puedo prescindir de los sistemas CMMS ,CAFM, IWMS de los que disponemos y...

Amigo – ¡¡Para, para!! Que cuando coges carrerilla no hay quién te pare. BIM no sustituye a ninguno de esos sistemas, más bien, se complementan. Yo diría que para el FM, BIM es un buen compañero de viaje.

Para empezar dispondrás de forma automática de un **inventario de equipos fidedigno**, que podrás traspasar a tu sistema CMMS, CAFM, IWMS, etc., reduciendo así la redundancia en el mantenimiento de los datos de las instalaciones.

Este inventario preciso te **permitirá realizar mejores contratos de mantenimiento**, especificando detalladamente todos los elementos de cada instalación que deben ser mantenidos, cual es el nivel de servicio que se espera para cada uno de ellos, que normativas deben cumplirse y observarse, como se va a medir el cumplimiento de los SLA's establecidos, etc. Según estudios realizados, los propietarios de los inmuebles, pueden **reducir los costos de los contratos mantenimiento de instalaciones entre un 3% y un 6%, solamente por el hecho de tener un inventario de equipos preciso.**

Date cuenta que cada componente de la instalación tiene un costo asociado a la instalación, sustitución y / o mantenimiento programado. Esto te permite presupuestar los costos de reparación, reposición y mantenimiento, más fácilmente.

Es más, **un inventario de equipos preciso puede generar un retorno de la inversión del 3% en el ahorro de energía** mediante la identificación de todos los componentes de la instalación que afectan el uso de energía y que requieren de mantenimiento.

Y lo mejor es que **todo esto se puede hacer desde un dispositivo móvil**, sin necesidad de desplazarse a la oficina, ni siquiera para acceder a la documentación de equipos, instalaciones, o demás que necesitemos.

Además **BIM no solo se integra con tú CMMS, CAFM, o IWMS sino que también se integra con sistemas BAS y EMS**, ofreciendo así un mejor análisis del negocio pues permite una mejor revisión y acceso a los controles del edificio, los horarios, las lecturas, etc. De esta forma los costes, el rendimiento, etc., podemos utilizarlos para solucionar problemas, dar mejor servicio al cliente y solucionar posibles problemas de rendimiento edificio.

FM – Cada vez me gusta más la idea de implantar BIM.

FM – Si tengo más preguntas o si necesito más información para mi informe, ¿me ayudarás?

Amigo – Por supuesto, para eso están los amigos. ¡Suerte con el informe!

FM – Gracias, ya te contare. Te debo una comida o una cena, tú decides. Hasta luego

Amigo – Hasta luego.

*¡¡ Muchas gracias,
por su atención !!*



pcuesta@tbk.es