

Proyecto piloto de BIM

Guía de primeros pasos

¿Qué es BIM?

Marco para implementar un proyecto piloto de BIM

Visión de BIM

Liderazgo de BIM dirigido

Primeros pasos de su proyecto piloto de BIM

Cambiar a BIM puede parecer una tarea apabullante. Esta guía ofrece un marco sencillo para ayudarlo a iniciar la práctica del Modelado de Información para la Construcción (BIM) en su organización.

Una correcta implementación de BIM requiere un enfoque cuidadoso y estructurado que considere la diversidad de componentes que integran el negocio de una empresa, empezando por la visión y el liderazgo, y continuando con aquellos que aplicaran BIM en su ejecución de proyectos cotidiana.

Los proyectos piloto suelen ser componentes de un plan de implementación de BIM bien pensado. Esta Guía describe un marco cuyo propósito es servir de apoyo a organizaciones que planeen la implementación de proyectos piloto de BIM y como introducción al Libro de ejercicios para implementar proyectos piloto de BIM que acompaña a la guía.



¿Qué es BIM?

El Modelado de Información para la Construcción o BIM es un proceso que comienza por la creación de un modelo de diseño 3D inteligente y que posteriormente utiliza ese modelo para facilitar la coordinación, simulación y visualización, así como para ayudar a propietarios y proveedores de servicios a mejorar la manera de planificar, diseñar, construir y administrar edificios e infraestructuras.

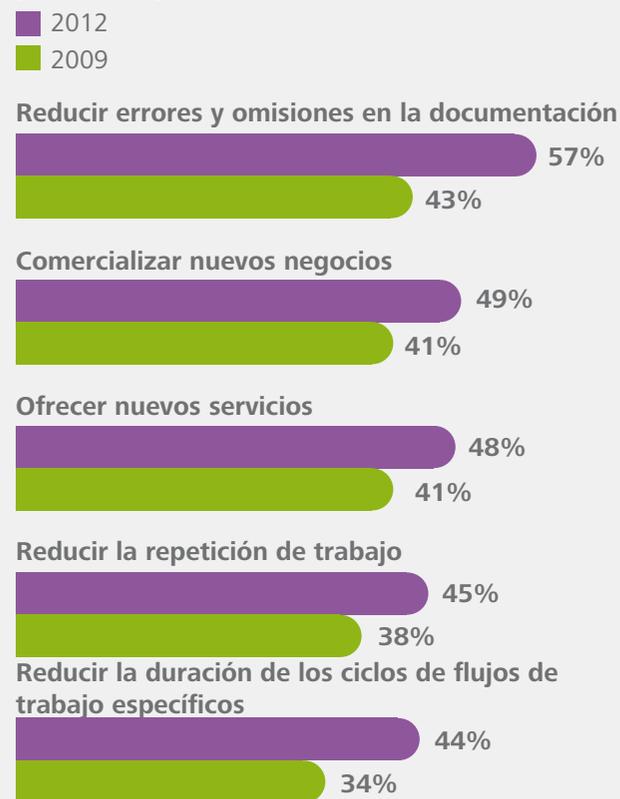
BIM puede aliviar muchos de los desafíos empresariales que los arquitectos, ingenieros y profesionales de la construcción, además de los propietarios, enfrentan, ya que ofrece más información sobre el proyecto desde las primeras etapas del proceso de diseño y construcción para ayudarlos a tomar decisiones mejor fundamentadas.

En un proyecto en donde se explotan las ventajas de BIM, la información es coordinada y consistente, lo que se traduce en eficiencia en el ciclo de vida del proyecto.

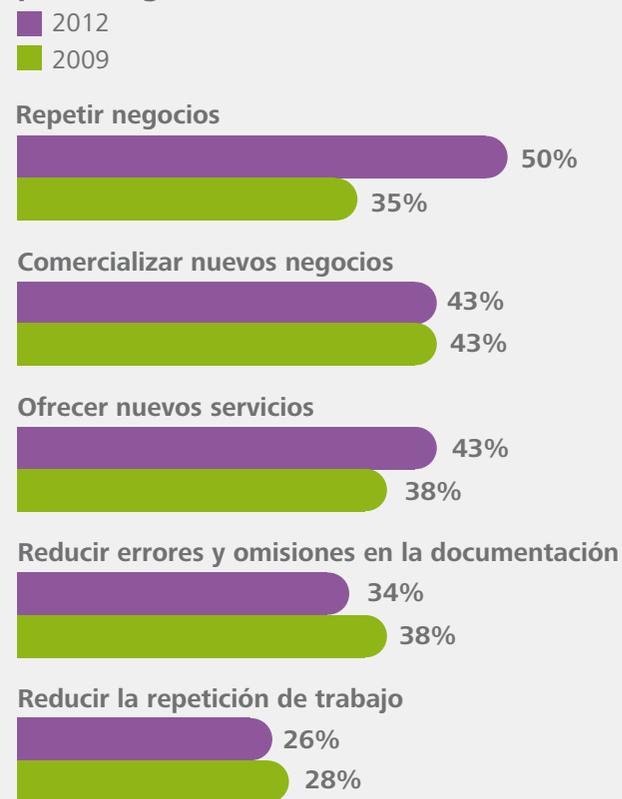
BIM también mejora la planeación, la predicción de costos y el control del proyecto, lo que facilita la colaboración y comunicación del equipo.

Inevitablemente, la implementación de BIM tendrá un impacto en su negocio y sus procesos, así como en su conjunto de herramientas tecnológicas. A medida que hace la transición a BIM, le recomendamos dilucidar cómo podrían cambiar el negocio, los procesos y la tecnología de su organización a fin de posicionar mejor a su empresa para cosechar los frutos de BIM.

Beneficios principales de BIM para los arquitectos (2009 & 2012)



Beneficios principales de BIM para los ingenieros (2009 & 2012)



Beneficios principales de BIM para los propietarios (2009 & 2012)



Fuente: McGraw-Hill Construction, "SmartMarket Report: The Business Value of BIM in North America", noviembre de 2012

Marco para implementar un proyecto piloto de BIM

La implementación de BIM debe ser respaldada por la empresa en su totalidad. No puede ser una iniciativa de TI, o del departamento de Investigación y desarrollo, ni ser realizada únicamente a nivel de proyecto o disciplina.

Sin embargo, cuando el equipo líder de la empresa respalda a estos mismos equipos y reciben además el apoyo de expertos en la implementación de BIM, los equipos pueden iniciar la adopción de BIM en proyectos piloto, medir sus resultados y cosechar beneficios que posteriormente se pueden escalar a nivel de la empresa.

No importa qué tan grande sea su proyecto, o si involucra una o varias disciplinas, hay un flujo de trabajo de implementación de BIM adecuado a sus necesidades.

El marco de implementación que aquí se presenta se basa en una transformación organizacional que comienza por la visión y el patrocinio ejecutivo, y es llevado a cabo por los líderes de la organización y el grupo de trabajo del proyecto.

El marco se basa en tres estrategias esenciales, cada una de las cuales es esencial para el desempeño de las otras:

1. Visión de BIM:

2. Liderazgo de BIM dirigido

3. Cambio integrado gradual

Visión BIM

Un factor esencial para la implementación exitosa de BIM es una visión concisa y bien articulada por parte de los líderes ejecutivos respecto a los beneficios que la adopción de los procesos de BIM aportará a la empresa, así como a los elementos principales de la transformación y la apariencia que esta evolución tendrá en sus diferentes etapas. No se trata de una simple declaración de la visión; sino la proyección a futuro de la empresa al usar BIM.

Mediante el uso de referencia y guías en torno a los estándares y mejores prácticas de BIM como:

EE:UU

[National BIM Standard-United States™](#)

[La guía y plantillas para planear la ejecución de proyectos BIM de la Universidad de Pensilvania](#)

[Las directrices de BIM del departamento de Diseño y Creación de la ciudad de Nueva York](#)

EMEA

[Standard Framework and Guide to BS1192 de BSI, Reino Unido](#)

[Rgd BIM Standard, Holanda](#)

[Building Smart, Finlandia](#)

APAC

[BIM Guide Version 2 de Singapore](#)

... o el **Libro de ejercicios para implementar proyectos piloto de BIM de Autodesk** también es un buen punto de partida; sin embargo, no hay un plan de acción establecido que se ajuste a las circunstancias de todas las organizaciones.

Para implementar BIM de manera exitosa, las organizaciones necesitan una estrategia que aborde sus necesidades y valores empresariales de manera específica. Otra parte esencial del éxito de un proyecto piloto de BIM puede ser la relación con un asesor confiable que preste orientación sobre la mejor manera de definir y ejecutar la visión.

Para cosechar realmente los frutos de BIM, el equipo de liderazgo ejecutivo debe ser capaz de posicionar el Modelado de Información para la Construcción dentro de los objetivos estratégicos dominantes de la organización.

Consideraciones para crear una visión de BIM efectiva:

Inspire a otros y tenga ambición

La visión debe tener el alcance y las aspiraciones suficientes para unir a los diferentes elementos de la organización. Si el proyecto piloto de BIM se despliega como un ejercicio de implementación de tecnología no ofrecerá el impulso necesario para sostener el progreso.

Estudie

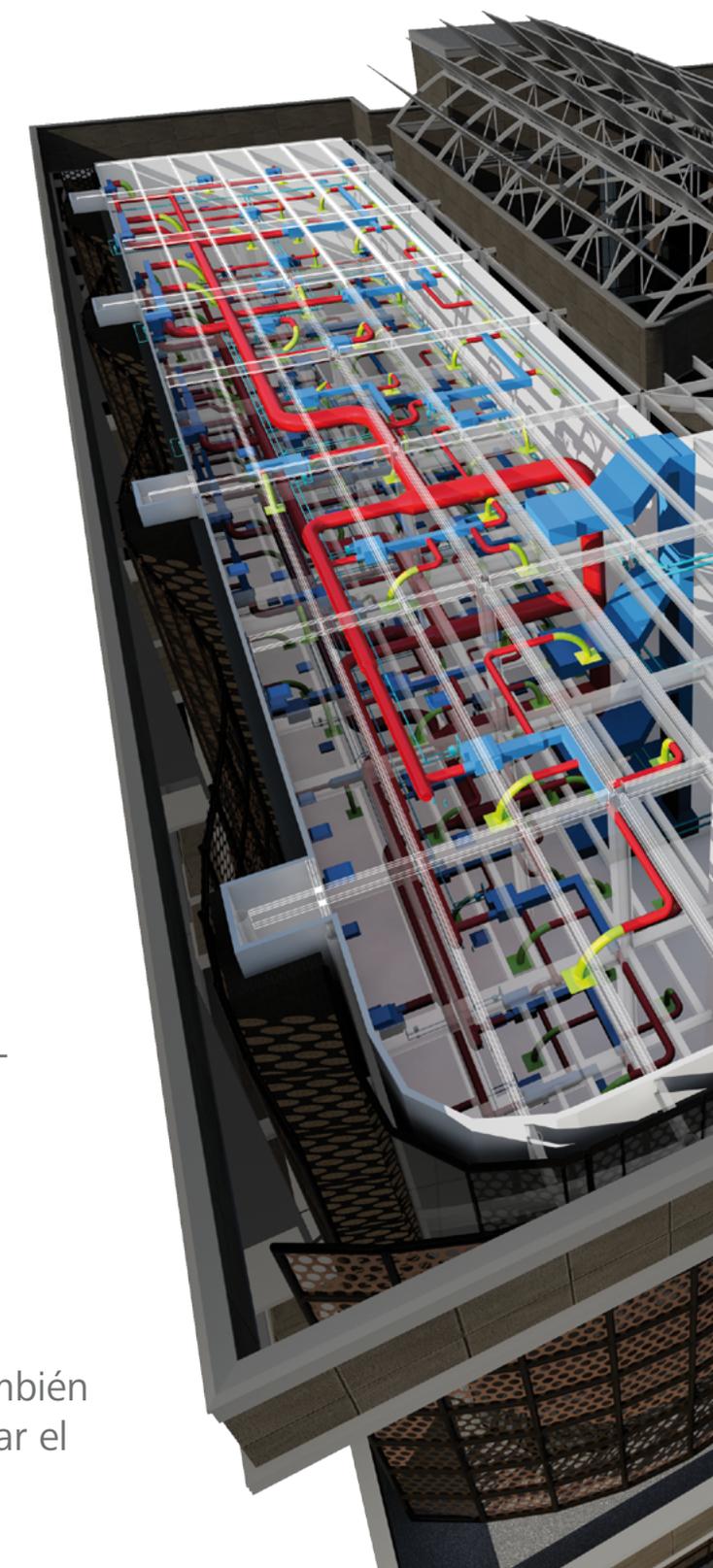
El equipo de líderes ejecutivos podría necesitar instruirse sobre BIM y considerar su impacto al establecer las estrategias corporativas. Un buen comienzo puede ser establecer una relación con un asesor confiable que haya tenido éxito con la implementación de proyectos piloto de BIM.

Defina las cinco cuestiones clave

Las respuestas sobre *quién, qué, dónde, cuándo y por qué* proporcionarán a cada parte de la organización los detalles fácticos que necesita de la visión de BIM. Algunas de las preguntas serán difíciles de contestar y podrían implicar una toma de riesgos por parte de los líderes ejecutivos.

Establezca logros decisivos

Los comienzos impactantes y la creación de hitos ayudará a sobrellevar la parálisis inicial al enfrentar lo que podría parecer una obra de proporciones monumentales. Cumplir estos hitos también ayuda a crear "logros" de corto plazo que generen energía y potencien el esfuerzo dirigido a alcanzar el estado proyectado en la visión.



Liderazgo BIM

El equipo de liderazgo de BIM debe garantizar que la visión sobre BIM se refleje en tácticas que puedan ponerse en práctica para producir los resultados deseados y un rendimiento acorde a los objetivos estratégicos de la empresa.

En cualquier organización, la gestión de cambios duraderos y sostenibles puede resultar una tarea difícil que precisa la adaptación de estrategias creativas a la cultura y las particularidades de cada organización. Estas son algunas tácticas de gestión de cambios asociados con iniciativas de implementación de BIM:

1. Salvar las distancias

Las acciones de los equipos de líderes ejecutivos y de BIM deben ir acompañadas por enfoques ascendentes como evaluaciones, capacitación y validación de cambios por medio del monitoreo de hitos.

2. Comunicación de alto perfil

Un plan de comunicación de alto perfil demuestra a todos los involucrados el compromiso de la organización con la implementación de BIM, ayuda a inyectar energía a la transformación y salva la distancia entre las teorías en la sala de ejecutivos y la realidad cotidiana.

3. Capacitación e instrucción

La adopción de tecnología BIM requiere nuevos conjuntos de habilidades y nuevas maneras de trabajar, y eso requiere invertir en capacitación que le permita garantizar que cuenta con las personas correctas en el proyecto correcto.

4. Contratos y consideraciones legales

Las herramientas de BIM y sus procesos asociados pueden afectar la relación contractual entre los propietarios y los socios de servicios. La colaboración que permite BIM representa un cambio significativo de los procesos tradicionales, el cual se debe abordar desde el inicio con los involucrados en el proyecto.

5. Cumplimiento, auditorías y control de calidad

Las revisiones del proyecto permiten que los equipos de líderes de BIM evalúen las medidas iniciales y la efectividad de la tecnología, los estándares y los procesos de BIM en el proyecto piloto. Los líderes de BIM pueden detectar errores, mejorar estándares y procesos, y aplicar mejores prácticas.

6. Medición de la madurez de BIM

Los líderes de BIM determinarán los indicadores clave para medir el progreso de la organización en cuanto a los objetivos globales e hitos señalados en la visión. También resulta útil medir la madurez de BIM a través de un conjunto de mediciones sobre la capacidad de la organización para poner en práctica el Modelado de Información para la Construcción en la organización y en los proyectos.



Primeros pasos de su proyecto piloto de BIM

Una vez preparado el terreno, es hora de elegir el proyecto piloto. Los profesionales de BIM aplican una serie de acercamientos que incluyen completar un proyecto o competencia ficticios, reelaborar un proyecto reciente para obtener un punto de comparación o iniciar un nuevo proyecto para un cliente real. Todas las opciones son válidas y la elección dependerá del nivel de riesgo admisible y la mano de obra disponible para llevar a cabo su trabajo actual.

Un proyecto piloto debe incluir mediciones en todas las etapas clave a fin de comprender realmente cómo BIM ha mejorado el proceso de diseño o construcción. Los beneficios positivos que reciba cada involucrado en el proyecto durante el proceso también se deben documentar para efectos del cálculo del retorno de la inversión.

Las empresas advierten que entre más proyectos de BIM completan, y entre más rápido y mejor lo hacen, más alto es el retorno que obtienen. Al igual que el cambio del restirador

al dibujo CAD en 2D, el cambio a BIM puede conducir inicialmente a una cierta caída en la productividad, en lo que se domina el sistema. Para facilitar esta transición, se recomienda que el equipo del primer proyecto piloto no trabaje en proyectos CAD 2D tradicionales y en proyectos BIM de modo simultáneo, pues esto podría perjudicar el aprendizaje del nuevo sistema.

Si el proyecto real es una opción, lo ideal sería seleccionar a un cliente abierto a adoptar nuevas tecnologías y que comprenda los que BIM hará a su favor. Los modelos BIM ofrecen muchos beneficios secundarios y derivados, como la gestión de instalaciones, y una comprensión más clara de la finalidad del diseño original.

La resistencia al cambio es un rasgo humano común, pero también lo es nuestra necesidad de hacer avances en la manera en que trabajamos. Durante el cambio a BIM se requiere de un respaldo positivo por parte de la administración y el personal pertinente, aún más en las organizaciones grandes; se requiere también establecer las expectativas correctas desde el inicio del proceso, formular un plan de acción y garantizar el nivel de capacitación adecuado de los empleados. Al empezar en pequeña escala e ir desarrollando la confianza, y al aumentar las capacidades y experiencias esenciales, la transición a BIM se acelerará con cada nuevo proyecto.



Evaluar la viabilidad de construcción de los diseños es una tarea difícil para las firmas de construcción. Con herramientas de 2D, se realiza una cierta cantidad de conjeturas, e incluso alguien con años de experiencia puede tener un error al revisar los planos.

Con BIM, es posible representar el diseño de manera realista en tres dimensiones y ver cómo se unen todos los elementos. Incluso si el arquitecto no le proporciona un modelo en 3D, usted puede crear un modelo de construcción basado en los dibujos bidimensionales del arquitecto para confirmar la finalidad del diseño.

Puede usar este modelo para hacer de todo, desde determinar la constructibilidad y verificar las cantidades hasta programar los plazos y la secuencia de construcción. El resultado, podrá ayudar a los propietarios a comprender la forma en que diferentes opciones de diseño afectan el costo, los plazos y la logística.

Su socio de Autodesk puede ayudarlo a revisar esta información y efectuar un análisis del proceso empresarial que lo ayude a planear un proyecto piloto de BIM exitoso.

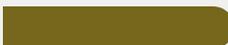
El **Libro de ejercicios para implementar proyectos piloto de BIM de Autodesk** es una herramienta gratuita que lo ayudará a evaluar el estado actual de su firma, así como sus necesidades y objetivos, lo que resultará en un perfil exhaustivo de la situación y las necesidades de la empresa.

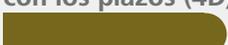
Porcentaje de contratistas que citan las tres principales actividades para las que su organización utiliza BIM durante la etapa de diseño o la etapa previa a la construcción Fuente McGraw Hill Construction, 2013

Coordinación interdisciplinar
 60%

Visualización de la finalidad del diseño
 52%

Modelado para evaluación de constructibilidad
 34%

Determinación de cantidades desde un modelo
 30%

Integración del modelo con los plazos (4D)
 29%

Integración del modelo con los costos (5D)
 24%

Logística y planificación virtual de la obra
 23%

Ingeniería de valor
 16%

Digitalización láser que captura las condiciones existentes en un modelo previo a la construcción
 13%

Planificación de la seguridad / Capacitación
 6%



Autodesk and the Autodesk logo are registered trademarks or trademarks of Autodesk, Inc., and/or its subsidiaries and/or affiliates in the USA and/or other countries. All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders. Autodesk reserves the right to alter product and services offerings, and specifications and pricing at any time without notice, and is not responsible for typographical or graphical errors that may appear in this document. © 2014 Autodesk, Inc. All rights reserved.

