



# Equipos integrados. Posibilidades ilimitadas

Para prosperar en un mercado cambiante, las empresas están pasando de CAD a BIM y adoptando la ingeniería integrada.





**Plazos más ajustados. Proyectos más complejos. El éxito en esta economía no radica en trabajar más, sino en trabajar juntos.**

Descubra cómo las empresas de ingeniería adoptan la tecnología BIM para implementar flujos de trabajo integrados específicos para el sector que mejoran sus resultados y les sitúan por delante de la competencia.

**Continúe leyendo para obtener más información.**

# Reducción de los plazos. Aumento de las expectativas

**El mercado cambia con rapidez.  
¿Tiene todo listo para adaptarse?**

Hoy en día operamos en un entorno en constante evolución que exige cambios drásticos en nuestra forma de trabajar. Esto es lo que busca el cliente actual:



Edificios y estructuras más complejos



Plazos de entrega más cortos



Diseños de más calidad



Uso de métodos y recursos más sostenibles

Todo esto sucede un contexto competitivo sin precedentes, donde las empresas rivalizan por contratar a las personas con más talento y trabajan con márgenes de error muy reducidos.

Para destacar, las empresas del sector apuestan por la ingeniería digital.

**El primer paso de esta transformación consiste en abandonar los procesos basados en CAD para pasar a trabajar en un entorno BIM.**



# Las prácticas que priorizan BIM se están convirtiendo rápidamente en la nueva normalidad

## Las investigaciones apuntan al crecimiento de las empresas de ingeniería integradas.

Un informe de IDC de junio de 2020 señala que la pandemia de COVID-19 ha adelantado la transformación digital en unos cinco años, lo que ha creado una urgencia por establecer políticas y normas sobre BIM (como la ISO 19650).

Aunque lo más probable es que las empresas de arquitectura dispongan ya de prácticas de BIM con años de maduración, las de ingeniería y construcción empiezan ahora a adoptar esta tecnología, y lo hacen a una velocidad de vértigo.

# 75%

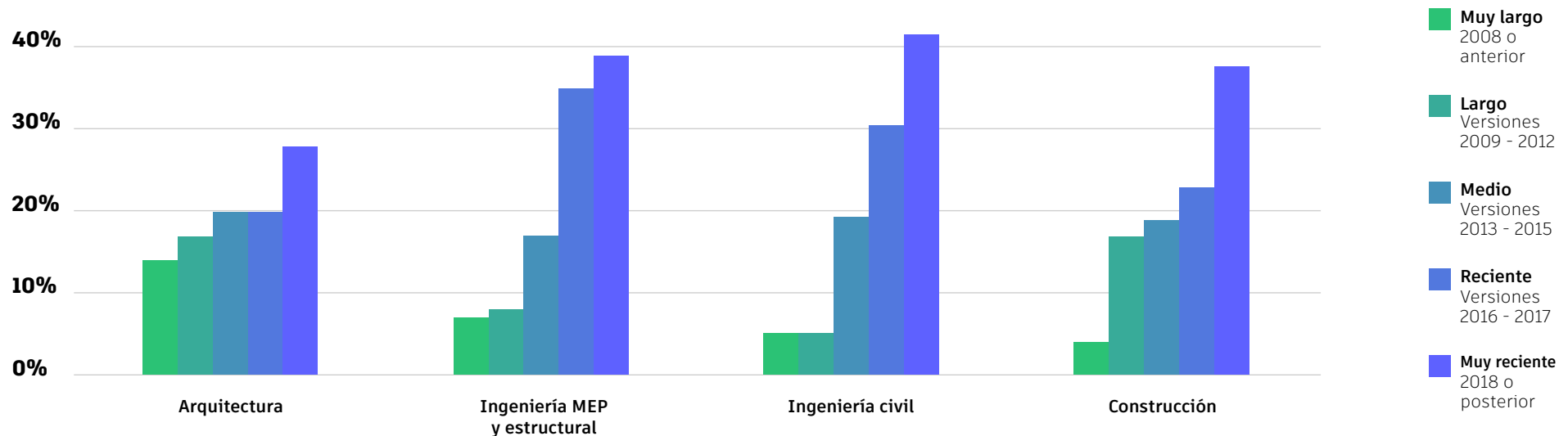
de los países que marcan el PIB internacional ya cuentan con iniciativas BIM o están en proceso de implementarlas.<sup>1</sup>

# 51%

de los ingenieros de MEP y estructuras actualmente usan BIM al menos en la mitad de sus proyectos, y se prevé que la proporción suba al 80% en 2024.<sup>2</sup>

## Accelerating Digital Transformation Through BIM, SmartMarket, 2021

Curva de adopción de BIM



# El éxito en el mercado actual comienza con el paso de CAD a BIM

## Las empresas de ingeniería integradas están reduciendo las rectificaciones y el tiempo de diseño.

La metodología Building Information Modeling (BIM) es la base de la transformación digital del sector de la arquitectura, la ingeniería y la construcción (AEC). Para los ingenieros, el cambio de CAD a BIM es la clave del éxito en el competitivo entorno en el que trabajan.

¿Por qué? Porque los flujos de trabajo de producción manuales desconectados son una fuente potencial de errores y omisiones que generan problemas importantes en relación con el presupuesto, los plazos y los costes.

"Al compartir modelos, se reducen las rectificaciones, de forma que los equipos pueden dedicar más tiempo al diseño y se eliminan muchos de los errores humanos que se producen al interpretar dibujos". Erleen Hatfield, ingeniera profesional, AIA, LEED-AP Fundadora de Hatfield Group

En un entorno de BIM integrado, las diferentes disciplinas de diseño colaboran estrechamente para coordinar mejor el trabajo. Al unir sus modelos, los equipos pueden visualizar e identificar mejor los conflictos de forma coordinada.

### Esto conlleva las siguientes ventajas:



Ahorro del tiempo y el dinero que requieren las rectificaciones al identificar antes los errores en un entorno BIM.



Reducción del riesgo y los problemas de viabilidad constructiva en fases posteriores gracias a una mayor eficiencia en la coordinación y en la detección de conflictos.



Entrega de diseños de mayor calidad en menos tiempo gracias al uso compartido de los datos.

### Las ventajas son reales. Según el informe sobre BIM de NBS National<sup>3</sup>:

# 86%

de los proyectos realizados con la tecnología BIM han registrado ahorros en términos de trabajo, colaboración o materiales.

# 71%

de los usuarios de BIM señalan que gracias a esta metodología son más productivos; y algo más de la mitad han experimentado un aumento de la rentabilidad.

# BIM: una forma de diferenciarse de la competencia

*"BIM nos permite llegar más lejos. Nos da las herramientas para presentarnos a cualquier tipo de proyecto, ya sea pequeño o de gran envergadura, como aeropuertos y estadios".*

Erleen Hatfield, ingeniera profesional,  
AIA, LEED-AP  
Fundadora de Hatfield Group

*"BIM es para nosotros mucho más que un mero mecanismo para solucionar conflictos. Gracias a BIM, logramos optimizar el uso de prefabricados, aceleramos los proyectos e identificamos eficiencias que benefician a los proyectos en su conjunto".*

Brian Thomas,  
Director, Kirilin Group



# Todo integrado

**Con todos los participantes en sintonía, las empresas están alcanzando nuevos niveles de innovación.**

Las empresas más punteras del momento utilizan procesos de ingeniería mucho más integrados que se basan en modelos ricos en datos, y se benefician de una mejor colaboración y comunicación en todo el ciclo de vida del proyecto.

Los modelos de Autodesk® Revit® permiten realizar además análisis y cálculos más integrados, y mejoran la automatización del proceso de diseño y la viabilidad constructiva del resultado.

Los flujos de trabajo de ingeniería integrados permiten alcanzar nuevos niveles de innovación y solución de problemas, con lo que también mejora la rentabilidad de los proyectos.



# BIM es la base para llegar más lejos

Estas son cuatro ventajas que los procesos de ingeniería integrados aportan a las empresas del sector.

- 01 Colaboración fluida**  
→ Entrega agilizada de proyectos de más calidad
- 02 Estudio de opciones de diseño**  
→ Optimización de diseños y obtención de más trabajos
- 03 Análisis integrados**  
→ Procesos más eficientes y menor riesgo
- 04 Automatización del diseño**  
→ Mejora de la productividad y retención del personal con más talento





# 01

## Colaboración fluida

¿Cuál es la ventaja?

Entrega de proyectos mejorada

Una vez realizada la transición a BIM, cuando todos los participantes en el proyecto trabajan en un entorno de BIM coordinado, **los equipos pueden conectar sus modelos de Revit en la nube** mediante Autodesk BIM Collaborate Pro. Así, todas las partes implicadas pueden ver los datos y acceder a información precisa, sincronizada y actualizada cuando la necesiten.

Con esta tecnología, los ingenieros y arquitectos están siempre al día sobre el proceso de diseño y pueden encontrar mejores soluciones a los retos que se presenten en el camino y entregar los proyectos con mayor rapidez.

Ahora, los equipos pueden anticiparse al impacto potencial de los cambios y mitigarlo con antelación. Además, la capacidad de compartir modelos con fabricantes y contratistas garantiza una entrega más fluida en la fase de construcción.

En resumen, una colaboración eficaz es la clave del éxito.

Según el informe sobre BIM de NBS National <sup>4</sup>:

**87%**

de los participantes afirman que las empresas capaces de colaborar con eficacia serán las que lleguen más lejos.

# 01

## Colaboración fluida

¿Cuál es la ventaja?

Entrega de proyectos mejorada

"Antes era normal encontrar sobre el terreno 30 problemas a la semana y tener que solucionar hasta 300 errores al final del proyecto. Hace poco solo registramos unos 30 problemas en el emplazamiento durante todo el proyecto. Esto supone una reducción tremenda en cuanto a los esfuerzos dedicados a su resolución".

Dominick Paradis,  
Ingeniero de diseño, Canam

LEA LA HISTORIA >

"Al implementar una metodología BIM robusta en la nube, todos los participantes pueden ver más allá y comprender qué hacen los demás. El jefe de obra puede entender mejor las decisiones de los arquitectos, los arquitectos pueden ver claramente la contribución de los ingenieros de MEP y así sucesivamente. **Todos están al corriente de todo y no hay sorpresas**".

Paul McGilly,  
Director asociado | Diseño digital,  
Buro Happold



# 02

## Estudio de opciones de diseño

¿Cuál es la ventaja?

Diseños optimizados

A la hora de estudiar las opciones de diseño, es necesario usar las herramientas de ingeniería más vanguardistas para explorarlas con rapidez y encontrar la mejor solución a un problema de ingeniería. Tanto si usa scripts que integran las hojas de cálculo con CAD como si utiliza un sistema de diseño por ordenador que integra las herramientas de análisis con BIM, debe saber que hay mejores formas de encontrar las opciones de diseño óptimas para sus clientes.

Al eliminar las tareas repetitivas y las rectificaciones, los ingenieros pueden acelerar las estrategias de análisis de carga y de diseño de sistemas para llegar a soluciones de diseño optimizadas en menos tiempo.

Esto permite entregar diseños de mayor viabilidad constructiva que, además, funcionan de forma más sostenible.

Si su equipo es capaz de conseguirlo en cada proyecto, podrá acelerar la fase de diseño, **superar las expectativas del cliente y, finalmente, conseguir más trabajos.**

# 02

## Estudio de opciones de diseño

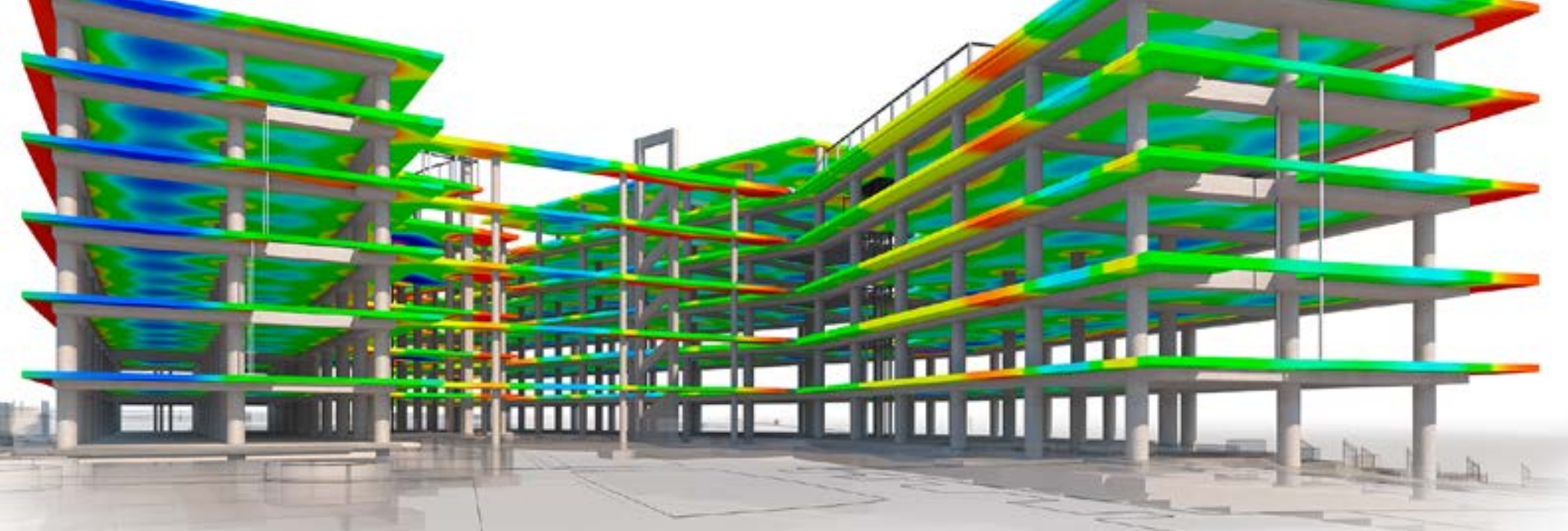
¿Cuál es la ventaja?  
Diseños optimizados

*"No nos limitamos a buscar una única respuesta que nos permita seguir adelante, sino que tratamos de optimizar nuestro diseño en una fase temprana. En lugar de solo dar una solución, ahora tratamos de ofrecer una solución óptima".*

Nidhi Sekhar,  
Diseñadora computacional sénior, LERA

LEA LA HISTORIA >





# 03

## Análisis integrados

¿Cuál es la ventaja?

Procesos más eficientes

Con nuevas características y funcionalidades, ahora Revit puede realizar cálculos analíticos de MEP precisos que se integran con herramientas de análisis líderes del sector como EnergyPlus.

Los ingenieros estructurales pueden centralizar la toma de decisiones en Revit gracias a la integración con Robot Structural Analysis, hojas de cálculo personalizadas y otras herramientas de análisis de terceros.

Los equipos de ingeniería ya no tienen que gestionar manualmente la información de

los diseños en diferentes aplicaciones ni crear modelos analíticos separados que deban mantener y actualizar en paralelo a medida que cambian los diseños.

Al integrar los flujos de trabajo de ingeniería en el modelo de Revit, con todos los datos de ingeniería calculados y almacenados en un modelo centralizado enriquecido, la eficiencia de los procesos mejora considerablemente, **pues se eliminan los trabajos redundantes, se evitan errores y se automatiza el detallado posterior.**

# 03

## Análisis integrados

¿Cuál es la ventaja?

Procesos más eficientes

*"Con Revit podemos hacer mejores cálculos. Al consolidar los datos interactivos en una fase temprana con el modelo de Revit, los clientes no tendrán que hacer frente a cambios durante el desarrollo del proyecto".*

Bimal Patwari,  
Fundador y director general, Pinnacle Infotech

LEA LA HISTORIA >





# 04

## Automatización del diseño

¿Cuál es la ventaja?

Productividad acelerada

Revit mejora como nunca la automatización del modelado y la documentación. El uso de contenido BIM estandarizado aumenta la calidad y la velocidad del modelado. La creación de dibujos y anotaciones también se puede agilizar gracias a las plantillas y bibliotecas para proyectos de Revit específicas por disciplina.

Las horas de laborioso trabajo de documentación, verificación de códigos e interoperabilidad se pueden reducir a minutos.

La automatización también permite a los contratistas aprovechar el modelo de diseño de los ingenieros para automatizar las tareas de estimación, detallado y fabricación.

Con estas herramientas de automatización del diseño, los ingenieros pueden eliminar las tareas repetitivas que requieren demasiado tiempo y trabajar de forma más inteligente y productiva. **El resultado es que se dispone de más tiempo para trabajos interesantes y de gran valor.**

# 04

## Automatización del diseño

¿Cuál es la ventaja?

Productividad acelerada

*"Las tareas que antes nos llevaban cinco horas, ahora las completamos en unos segundos".*

Alfonso Oliva,  
Director, LERA+

[LEA LA HISTORIA >](#)

*"Ahora todo es más inmediato, todo va más rápido cuando necesitamos respuestas sobre precios o sobre cambios de diseño. Y eso es algo extraordinario".*

Ken Luong,  
Director de proyectos, TDIndustries





# Autodesk puede ayudarle a dar el siguiente paso en su transición a BIM sin importar el progreso realizado

Tanto si acaba de iniciar la transición a BIM como si va a ampliar las posibilidades de los flujos de trabajo de ingeniería integrados, Autodesk puede ayudarle a aprovechar al máximo la tecnología BIM para su empresa.

Ayudamos a empresas de MEP y de ingeniería de estructuras como la suya a optimizar su forma de trabajar y a lograr soluciones con las que reducir los plazos y completar proyectos más rentables.

¿Todo listo para empezar? Hable con uno de nuestros expertos en ventas de productos hoy mismo para descubrir cómo sacar el máximo partido de BIM y la ingeniería integrada.

CONTACTAR



1. [The Next Normal In Construction, McKinsey & Company, 2020](#)
2. [Accelerating Digital Transformation Through BIM, SmartMarket, 2021](#)
3. [Informe sobre BIM de NBS National, 2019](#)
4. [Informe sobre BIM de NBS National, 2019](#)

