

# Los datos abiertos favorecen la colaboración

Las claves de un ecosistema de AEC abierto

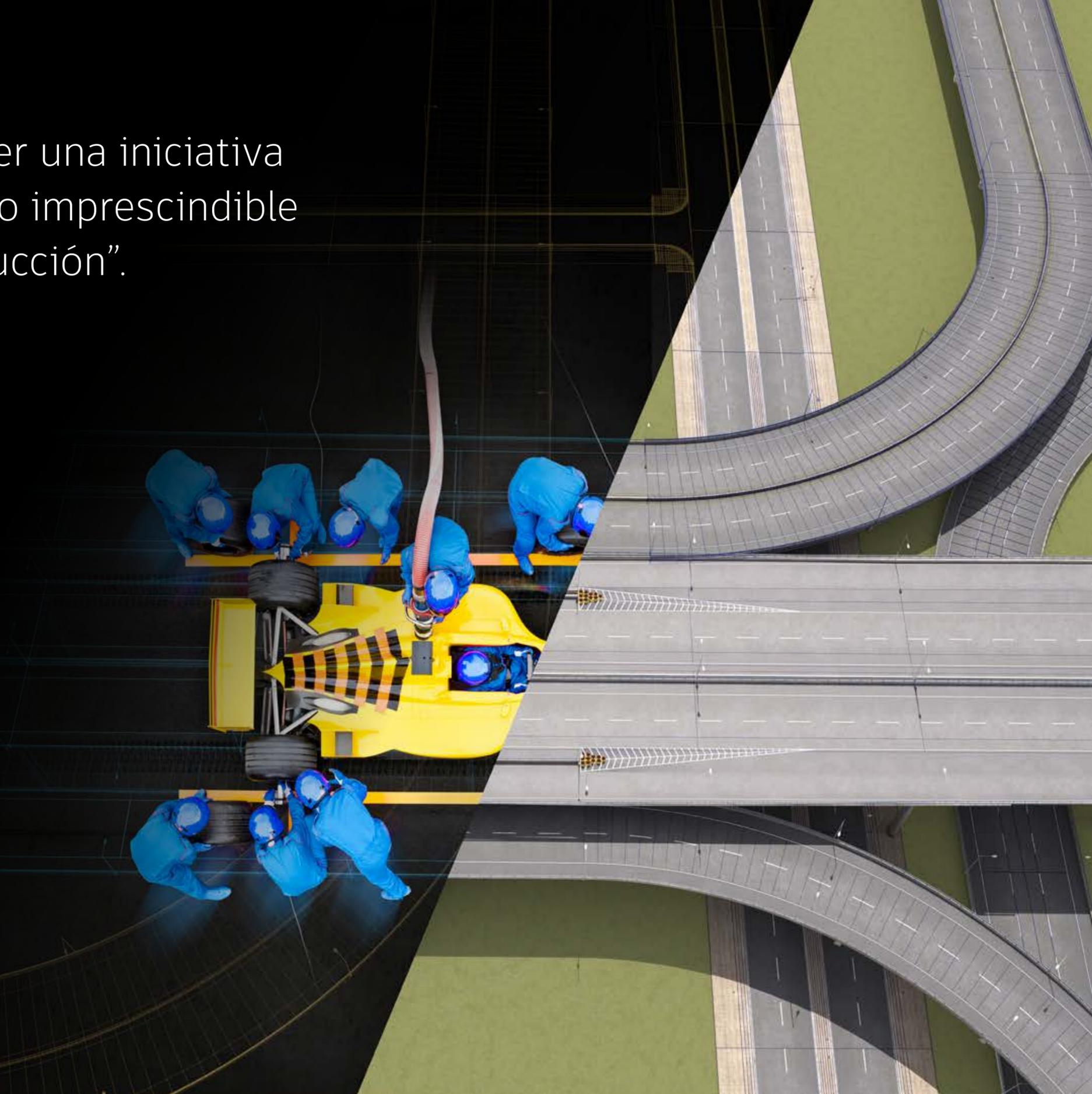


“La transformación digital ha dejado de ser una iniciativa atractiva para convertirse en un elemento imprescindible en todas las fases del diseño y la construcción”.

Nicolas Mangon, vicepresidente de Estrategia de AEC, Autodesk

En esta guía, compartimos el enfoque que adopta Autodesk a fin de garantizar accesibilidad e interoperabilidad en la era de la digitalización. Pretendemos conseguir un ecosistema de software de AEC en el que nuestros clientes sientan que tienen el control y la seguridad para impulsar su transformación digital. Al hacer hincapié en nuestro compromiso permanente con la mejora de la interoperabilidad, también celebramos que los contactos con comunidades, colaboradores y competidores contribuyen a fomentar formas de trabajo más abiertas y colaborativas.

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>NORMAS DE DATOS ABIERTOS</b>	<b>4</b>
<b>ENTORNOS DE DATOS COMUNES</b>	<b>6</b>
<b>ALIANZAS, INTEGRACIONES Y API</b>	<b>7</b>
<b>BREVE HISTORIA Y RECURSOS</b>	<b>12</b>



# Impulso a la transformación digital

A medida que el sector de la arquitectura, la ingeniería y la construcción (AEC) adopta la transformación digital, un creciente ecosistema de programas de dibujo asistido por ordenador (CAD) y Building Information Modeling (BIM) plantea desafíos y oportunidades. El creciente flujo de datos digitales conecta herramientas, personas y procesos a lo largo de todas las fases del diseño y la construcción. Los beneficios de la colaboración y la innovación producen mejores resultados en los proyectos para los equipos y propietarios y abren nuevos horizontes creativos y de negocio para diseñadores, tecnólogos e ingenieros.

Sin embargo, cada vez más estudios señalan que una mala interoperabilidad del software puede impedir el éxito de un proyecto, provocar frustración en los equipos y plantear un riesgo real a los propietarios. Un estudio realizado por el FMI (Fails Management Institute) y Plangrid<sup>1</sup> en 2018 analizó la digitalización en el sector de la construcción y determinó que el 52 % de las repeticiones de tareas se debió a deficiencias en los datos y la comunicación, lo que supuso unos costes de 31 300 millones de dólares solo para las empresas que operan en EE UU. En una semana promedio, “los empleados de la construcción dedican 14 horas (aproximadamente el 35 % de su tiempo) a buscar datos o información del proyecto, a repetir tareas o reparar errores y a resolver problemas”.<sup>2</sup> Garantizar la disponibilidad, la accesibilidad y la interoperabilidad de los datos de los proyectos, con independencia de la fuente, es vital para aprovechar al máximo los beneficios de la transformación digital.

<sup>1</sup> Plangrid es una empresa de cartera Autodesk. [http://pg.plangrid.com/rs/572-JSV-775/images/Construction\\_Disconnected.pdf](http://pg.plangrid.com/rs/572-JSV-775/images/Construction_Disconnected.pdf)

<sup>2</sup> Construction Disconnected: The High Cost of Poor Data and Miscommunication [Informe] Disponible en: <https://blog.plangrid.com/2018/08/fmi-plangrid-construction-report>



# Compromiso con las normas de datos abiertos

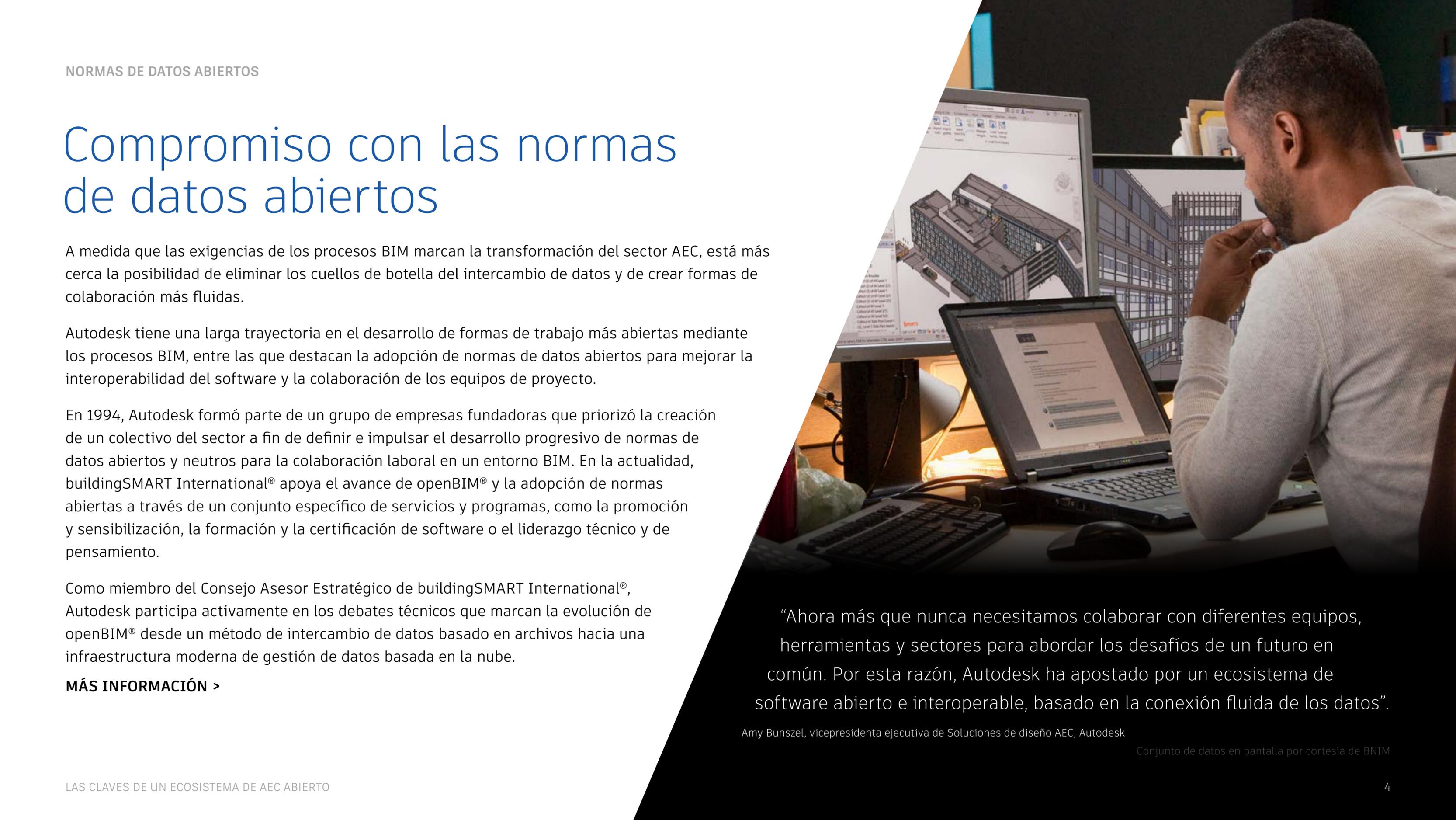
A medida que las exigencias de los procesos BIM marcan la transformación del sector AEC, está más cerca la posibilidad de eliminar los cuellos de botella del intercambio de datos y de crear formas de colaboración más fluidas.

Autodesk tiene una larga trayectoria en el desarrollo de formas de trabajo más abiertas mediante los procesos BIM, entre las que destacan la adopción de normas de datos abiertos para mejorar la interoperabilidad del software y la colaboración de los equipos de proyecto.

En 1994, Autodesk formó parte de un grupo de empresas fundadoras que priorizó la creación de un colectivo del sector a fin de definir e impulsar el desarrollo progresivo de normas de datos abiertos y neutros para la colaboración laboral en un entorno BIM. En la actualidad, buildingSMART International® apoya el avance de openBIM® y la adopción de normas abiertas a través de un conjunto específico de servicios y programas, como la promoción y sensibilización, la formación y la certificación de software o el liderazgo técnico y de pensamiento.

Como miembro del Consejo Asesor Estratégico de buildingSMART International®, Autodesk participa activamente en los debates técnicos que marcan la evolución de openBIM® desde un método de intercambio de datos basado en archivos hacia una infraestructura moderna de gestión de datos basada en la nube.

**MÁS INFORMACIÓN >**



“Ahora más que nunca necesitamos colaborar con diferentes equipos, herramientas y sectores para abordar los desafíos de un futuro en común. Por esta razón, Autodesk ha apostado por un ecosistema de software abierto e interoperable, basado en la conexión fluida de los datos”.

Amy Bunszel, vicepresidenta ejecutiva de Soluciones de diseño AEC, Autodesk

Conjunto de datos en pantalla por cortesía de BNIM

# Un lenguaje común de datos

Como parte de nuestro largo compromiso con la interoperabilidad entre plataformas, nos aseguramos de que nuestra gama de productos cumpla las rigurosas normas de certificación que se definen en el proceso openBIM®.



## Certificación de exportación IFC4

Autodesk Revit ha obtenido la doble certificación de exportación IFC4 para las exportaciones de datos de arquitectura y estructurales, convirtiéndose así en la primera plataforma BIM en obtener las dos certificaciones. Tenemos el compromiso de apoyar la norma IFC en todas las disciplinas, incluido el esquema [IFC 4.3](#), que ahora está en fase de prueba piloto para infraestructuras.

## Impulso a los flujos de trabajo BIM en el sector AEC mediante complementos gratuitos de Autodesk

Además de las normas de datos abiertos, Autodesk ofrece y mantiene complementos gratuitos para facilitar un intercambio de datos mejorado entre arquitectos, ingenieros, contratistas y propietarios que trabajan en entornos BIM.

**MÁS INFORMACIÓN >**



## El Consejo Asesor Estratégico de buildingSMART International®

Como miembros del consejo, contribuimos a fomentar las normas openBIM® y su adopción a través de orientación técnica y estratégica, así como mediante el diálogo con la comunidad internacional de usuarios y partidarios de openBIM®.



## Alianza de diseño abierto

Nuestra pertenencia a la alianza de diseño abierto Open Design Alliance (ODA) nos permite acceder a su kit de herramientas IFC para integrar las nuevas versiones una vez que se han ratificado.

# Datos compartidos para todos

A fin de gestionar la creciente complejidad en el sector AEC y su dependencia de los datos, la colaboración efectiva de los equipos de proyecto es fundamental para optimizar el diseño y la ejecución.

**Los entornos de datos comunes** (CDE) aprovechan toda la capacidad de colaboración y la productividad de los equipos de proyecto AEC desde la fase de diseño hasta la de construcción. Un CDE garantiza la disponibilidad, la accesibilidad y el intercambio de datos del proyecto para las partes interesadas y los colaboradores del proyecto al unificar y normalizar los procesos BIM en un marco normativo y de prácticas recomendadas. Un CDE no solo mejora los flujos de datos y la comunicación para los equipos del proyecto, sino que también facilita la labor de los propietarios y responsables de instalaciones al facilitar un registro exhaustivo del proyecto en el momento de la transferencia y un amplio conjunto de datos relativos al edificio, el puente o la carretera que da comienzo a la siguiente fase.

**Autodesk Docs** proporciona un entorno de datos común basado en la nube compatible con procesos uniformes de gestión de la información, como la norma ISO 19650, durante todo el ciclo de vida del proyecto. La norma ISO 19650 define la gestión eficaz de la información al trabajar en procesos BIM colaborativos para propietarios y equipos multidisciplinares de proyecto.

**MÁS INFORMACIÓN SOBRE LOS ENTORNOS CDE EN AUTODESK DOCS >**

# Una comunidad de personas innovadoras de la nube

Para el desarrollo de nuestra gama de herramientas, nos inspiramos constantemente en la comunidad de desarrolladores que crece con nosotros, un ecosistema de proveedores de soluciones y servicios que utilizan las API de escritorio y basadas en la nube creadas por Autodesk para ampliar, personalizar y adaptar nuevas funciones BIM.



## API EN LA NUBE Y COMUNIDAD DE FORGE

Gracias a las API basadas en la nube de la plataforma Forge, los desarrolladores pueden crear aplicaciones que potencian e integran los datos de diseño e ingeniería, conectan los sistemas de software existentes y generan flujos de trabajo completamente nuevos. Esto permite a las empresas trabajar en la nube de forma más rápida e inteligente.

Damos apoyo a una red de más de 8000 desarrolladores externos que promueven nuevas experiencias y añaden valor al ampliar la funcionalidad de las soluciones de software mediante interfaces API basadas en la nube. Nunca hay que empezar desde cero, ya que se publican fragmentos y recursos de código con regularidad. Incluso si su empresa no dispone de desarrolladores, los integradores de sistemas certificados de Forge trabajarán con usted para crear aplicaciones basadas en Forge de acuerdo con sus necesidades. Autodesk cuenta con un equipo de expertos e ingenieros especializados para prestar asistencia a las empresas a lo largo del recorrido.

**MÁS INFORMACIÓN SOBRE FORGE >**

“La interoperabilidad que ofrece Forge lo es todo para nosotros. Nos ha evitado dedicar meses a encontrar soluciones para abordar tantos formatos de datos y ha acelerado la comercialización de nuestro producto”.

*Zak MacRunnels, director ejecutivo, Reconstruct*

**IR A LA HISTORIA >**

# Las API impulsan la innovación con BIM

Una comunidad cada vez más amplia, integrada por expertos en productos y programadores profesionales, personaliza los productos de Autodesk mediante la creación de complementos que incrementan la productividad. La creación de tan solo algunas utilidades sencillas para automatizar tareas comunes permite aumentar considerablemente la productividad individual o del equipo. Tanto las API para el desarrollo de complementos y extensiones como los recursos para utilizarlas son públicos y están disponibles para cualquier usuario.

## **AUTODESK DEVELOPER NETWORK**

Muchos desarrolladores profesionales de software recurren a Autodesk Developer Network (ADN) en busca de apoyo para el desarrollo y las pruebas de software y para facilitar la comercialización de sus soluciones. La red ADN, moderada por ingenieros de software de Autodesk, ofrece blogs, foros y eventos para dar apoyo al creciente ecosistema de desarrolladores de aplicaciones. Autodesk App Store incluye bibliotecas de contenidos, libros electrónicos, vídeos de formación, aplicaciones independientes y otras herramientas CAD y BIM creadas por esta comunidad de desarrollo profesional.

**MÁS INFORMACIÓN >**

## **DISTRIBUIDORES DE AUTODESK EN EL SECTOR AEC**

Una gran ventaja del apoyo que Autodesk ofrece a los desarrolladores es la creación de una dinámica comunidad de distribuidores de Autodesk en el sector AEC. Los distribuidores de Autodesk en el sector AEC son proveedores externos de tecnología y servicios que colaboran con Autodesk para ofrecer soluciones locales específicas de la disciplina. De este modo, se amplía la funcionalidad lista para usar del software con el fin de abordar desafíos empresariales específicos.

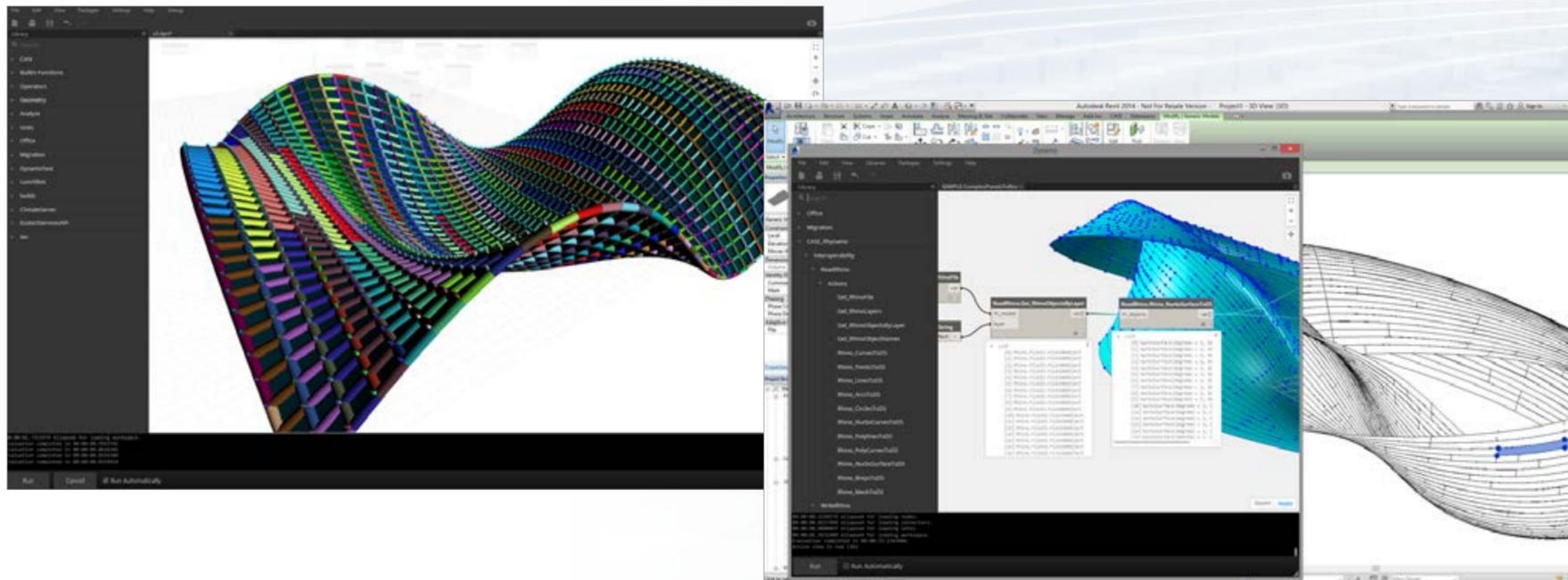
**MÁS INFORMACIÓN >**

# El código abierto en la práctica



Dynamo es un lenguaje de programación visual que facilita el acceso a herramientas avanzadas de desarrollo. Permite a los usuarios desarrollar herramientas de diseño computacional específicas según la tarea, el sector o la práctica profesional mediante un lenguaje de programación visual que puede resultar menos complicado de aprender que otros. Automatiza los procesos CAD y BIM y establece conexiones entre los flujos de trabajo, dentro y fuera de la gama de soluciones de Autodesk. Dynamo Player, disponible con Revit y Civil 3D, permite compartir scripts de diseño computacional para que los utilicen usuarios que no son creadores de código. Dynamo aprovecha la creatividad y el entusiasmo de su comunidad de usuarios. Sus contribuciones a través de código y documentación y la adopción de un enfoque de código abierto han ampliado el horizonte de posibilidades de la computación BIM.

**MÁS INFORMACIÓN SOBRE DYNAMO >**



# Colaboración en diferentes plataformas y sectores

La interoperabilidad no se puede mejorar con un enfoque en solitario. Las alianzas permiten crear vínculos, probar ideas, lanzar prototipos, acelerar la innovación, impulsar la convergencia de sectores y trabajar de forma colectiva para lograr un impacto.



## ESRI

Colaboramos con Esri para integrar los procesos BIM y SIG con el objetivo de optimizar el intercambio de información entre flujos de trabajo horizontales y verticales, minimizar la pérdida de datos y mejorar la productividad con información en tiempo real del proyecto.

**MÁS INFORMACIÓN >**



## OMNIVERSE de NVIDIA

Hemos sumado nuestras fuerzas a las de líderes del diseño, la empresa y la tecnología con el fin de explorar y desarrollar soluciones en la plataforma Omniverse de NVIDIA. Esta plataforma, basada en el formato de descripción de escena universal (USD) de código abierto de Pixar, ofrece simulaciones en tiempo real y colaboración entre sectores en entornos de producción del diseño y la ingeniería.

**MÁS INFORMACIÓN >**



## UNITY

Al integrar las tecnologías 2D, 3D, RV y RA de Unity con herramientas de diseño de Autodesk, como Revit, 3ds Max y Maya, los profesionales del sector AEC pueden crear, compartir y lanzar rápidamente simulaciones en tiempo real desde dispositivos de escritorio, móviles y portátiles.

**MÁS INFORMACIÓN >**



“Estamos entusiasmados por la colaboración abierta de Autodesk con la plataforma Omniverse de NVIDIA. Este es un aspecto importante del gran avance de la colaboración en el diseño arquitectónico”.

Cobus Bothma, director, Kohn Pedersen Fox Associates

**MÁS INFORMACIÓN SOBRE AUTODESK Y OMNIVERSE >**

# Avances en interoperabilidad

Desde que desarrolló el formato de archivo abierto DXF en 1988, Autodesk ha trabajado para lograr un ecosistema de software abierto e interoperable. Continuamos trabajando para desarrollar soluciones de plataforma abiertas, seguras y eficaces para los equipos de proyecto que construyen edificios e infraestructuras, ahora y en el futuro.

[VER EL VÍDEO CRONOLÓGICO >](#)

[MÁS RECURSOS >](#)

