

# Transformación digital industrial

Reinventando para ganar en Industria 4.0

Maximillian Schroeck, Anne Kwan, Jon Kawamura, Cristina Stefanita, y Deepak Sharma

PARTE DE LA SERIE SOBRE TRANSFORMACIÓN DIGITAL INDUSTRIAL

En un panorama cambiante del mercado con constante disrupción, aprovechar la automatización para optimizar la producción es un desafío. Introducción de una serie de artículos para ayudar a guiar a los líderes a través de la transformación digital en una era de Industria 4.0.

## Introducción

¿ESTÁ USTED PREPARADO para tener éxito en la Cuarta Revolución Industrial? La aceleración de la adopción que el consumidor está haciendo de tecnología nueva y de los avances tecnológicos – en redes de banda ancha, computación y almacenamiento basados-en-la-nube, tecnología de sensores, y más<sup>1</sup> – están orientando cambios fundamentales del mercado y una nueva ola de disrupción orientada-por-lo-digital; el valor está migrando desde productos legados que de manera creciente están siendo mercantilizados hacia los datos que esos productos generan y las perspectivas que los datos orientan. En paralelo, la productividad se ha estancado en la producción industrial.<sup>2</sup> Para optimizar de manera efectiva la producción a través de la automatización, los líderes tienen que mirar cómo aprovechar la tecnología de maneras nuevas.

Como la tecnología del Internet de las Cosas se vuelve ubicua, las empresas legadas de B2B deben repensar sus productos y servicios para prosperar en un entorno de Industria 4.0 o correr el riesgo de quedarse atrás de los competidores más ágiles, nativos digitales. Este punto de inflexión representa una verdadera oportunidad. Muchos líderes son conscientes de la necesidad de adaptarse al nuevo paradigma de Industria 4.0, pero no están seguros de cómo hacer que ello ocurra rápidamente. En una encuesta reciente realizada a 2,000 líderes globales de la sala directiva, los principales tres desafíos para

### ¿QUÉ ES INDUSTRIA 4.0?

El término Industria 4.0 comprende la promesa de una nueva revolución industrial, que vincule tecnologías avanzadas de fabricación con el Internet de las Cosas para crear sistemas de fabricación que no solo estén interconectados, sino que comuniquen, analicen, y usen información para orientar acción inteligente adicional de nuevo en el mundo físico.

cambiar la estrategia para satisfacer las demandas de Industria 4.0 fueron carencia de visión, demasiadas elecciones de tecnología, y silos organizacionales o geográficos.<sup>3</sup>

En los próximos meses, en una serie de artículos, estaremos recorriendo las estructuras y los enfoques que le pueden ayudar a usted a superar esos desafíos. Mediante una transformación digital industrial efectiva, usted puede reinventar su negocio para ganar en Industria 4.0.

## Industria 4.0 y el Internet de las Cosas industrial

Primero, hablemos acerca de Industria 4.0, y el Internet de las Cosas industrial [Industrial Internet of Things (IIoT)] específicamente, para establecer el escenario para la transformación digital. Tal y como una publicación anterior de Deloitte lo ha señalado, Industria 4.0 está transformando cómo las organizaciones operan mediante llevar datos e inteligencia, en tiempo real, a las operaciones.<sup>4</sup> Este cambio de paradigma está transfiriendo valor desde lo físico hacia el software y desde el proceso o función hacia los datos. Por ejemplo, un termostato inteligente cuesta dramáticamente más que un termostato tradicional – y demanda mucha más configuración – pero ofrece beneficios reales, generados-por-datos, para los consumidores, incluyendo reducción del consumo de energía, mejoramiento de la comodidad, y aprendizaje para anticiparse a las preferencias de los propietarios. Los consumidores están demostrando estar dispuestos a pagar por perspectivas orientadas-por-datos, y de manera creciente, lo están haciendo los negocios.

El cambio de Industria 4.0 ha dado origen a numerosas aplicaciones basadas-en-el-IoT en el espacio industrial (vea figura 1). Desde planeación de inventario hasta mantenimiento predictivo, el IIoT puede mejorar dramáticamente las eficiencias operacionales y de capital a través de ecosistemas completos.

FIGURA 1

## Casos seleccionados de uso del Internet de las Cosas industrial para compañías industriales B2B

Permitir que los datos del sensor informen la tecnología de las operaciones, tal como equipo de fabricación, puede desatar una miríada de aplicaciones industriales capaces de reducir tiempo inactivo y mejoramiento de la eficiencia.



### Diseño orientado-por-datos

Aprendizajes de las operaciones de sistemas o máquinas son alimentados de nuevo en el diseño de esos activos y los componentes y sub-sistemas subyacentes.

#### Resultado demostrado:

Diseño optimizado en tiempo y costo, y operaciones más predecibles.



### Datos como un servicio

Acceso según la demanda a flujos de datos relevantes, en tiempo real, en formatos fáciles de usar para agregación y análisis.

#### Resultado demostrado:

Entendimiento mejorado de clientes y operaciones.



### Visibilidad en tiempo real

Monitoreo en vivo de activos, producción, y operaciones para proactivamente identificar y resolver problemas.

#### Resultado demostrado:

Reduce tiempos muertos, y productividad y resultados mejorados



### Mantenimiento predictivo

Los datos del desempeño de la máquina en tiempo real son correlacionados con conjuntos de datos contextuales para determinar ciclos de mantenimiento óptimos e individualizados.

#### Resultado demostrado:

Beneficios económicos importantes tanto en operaciones como en la cadena de suministro.



### Planeación de inventario

La detección según la demanda aprovecha datos internos, de negocio, y externos, en tiempo real, para permitir niveles más exactos de inventario y planeación de reposiciones.

#### Resultado demostrado:

Una compañía más ágil, que optimiza recursos y conduce a retorno más alto sobre la inversión.

Fuente: Análisis de Deloitte

## ¿Qué es transformación digital industrial?

Para capitalizar este cambio hacia Industria 4.0 y de manera efectiva crear y monetizar soluciones de IIoT, las empresas tienen que insertar las nuevas tecnologías y capacidades digitales en sus activos legados. Nosotro nos referimos a esto como *transformación digital industrial*.

Tal y como ocurre con la mayoría de cambios fundamentales, éste es más fácil de ejecutar en la teoría que en la práctica. Levantar una operación digital industrial involucra cambios fundamentales a través de todos los aspectos del negocio. Específicamente, para crear valor a través del ciclo de vida del cliente, la organización tiene que reorientar su modelo de negocios desde lineal hacia siempre encendido. Po ejemplo, el servicio al cliente en los

**Levantar una operación digital industrial involucra cambios fundamentales a través de todos los aspectos del negocio. Específicamente, para crear valor a través del ciclo de vida del cliente, la organización tiene que reorientar su modelo de negocios desde lineal hacia siempre encendido.**

modelos de negocio tradicionales comienza una vez que el cliente llega con un problema para su solución; en los modelos digitales industriales, los equipos de servicio pueden remotamente hacer seguimiento del uso y del desempeño, prediciendo cuándo puede haber un problema y proactivamente llegando al cliente para resolverlo, reduciendo los tiempos muertos (vea figura 2).

Esto demanda un cambio mayor en la mentalidad, así como también en los procesos, y los desafíos se vuelven más complejos cuando las compañías intentan balancear sus negocios legados con ofertas emergentes y modelos de negocio más nuevos.

Esta realización puede ser la razón por la cual, en recientes encuestas globales realizadas por Deloitte, el 94 por ciento de ejecutivos de compañías industriales ven la transformación digital como una prioridad estratégica alta<sup>5</sup> - pero solo el 14 por ciento está altamente seguro de que sus organizaciones están preparadas para aprovechar plenamente los desafíos asociados con IIoT/Industria 4.0.<sup>6</sup>

## Embarcarse en el viaje de la transformación digital industrial

Deloitte ha colaborado con varias compañías de alta tecnología e industriales para ayudarles a orientar sus agendas de transformación digital industrial. La mayoría se ha centrado en reequipar sus propias operaciones, introduciendo analíticas avanzadas en los productos. Por ejemplo, un operador de carga ferroviaria implementó soluciones telemáticas de IIoT para desarrollar un sistema de monitoreo en-el-vehículo, cubriendo más de 1,500 vehículos dispersados a través de 30 localizaciones. Del análisis de los datos obtenidos mediante este sistema de monitoreo, la compañía pudo realizar cerca del 10 por ciento de reducción en los costos de la flota mediante economía de combustible, reducción de inactividad, y hábitos de compra mejorados. Además, sus incidentes y violaciones de seguridad cayeron en cerca del 90 por ciento.<sup>7</sup>

FIGURA 2

### Modelos de negocio industrial tradicional versus digital

Los modelos de negocio industriales tradicionales están diseñados para vender productos de hardware únicos – sea un servidor, una parte de equipo de fabricación, o un tren – mientras que los modelos de negocio industriales digitales han sido reequipados para vender hardware como un servicio.



Fuente: Análisis de Deloitte.

Sin embargo, algunos líderes de la fabricación industrial ven oportunidades más grandes de mercado y han asumido perspectivas más ambiciosas, buscando dar un giro a su modelo de negocios para ayudar a que otros se adapten a Industria 4.0 y amplíen su propio portafolio de producto para ofrecer soluciones de IIoT. Por ejemplo, Hitachi Vantara se embarcó en una transformación de múltiples años desde un negocio centrado-en-hardware hacia un negocio como-servicio, permitiendo que las empresas inserten IIoT en sus operaciones existentes.<sup>8</sup>

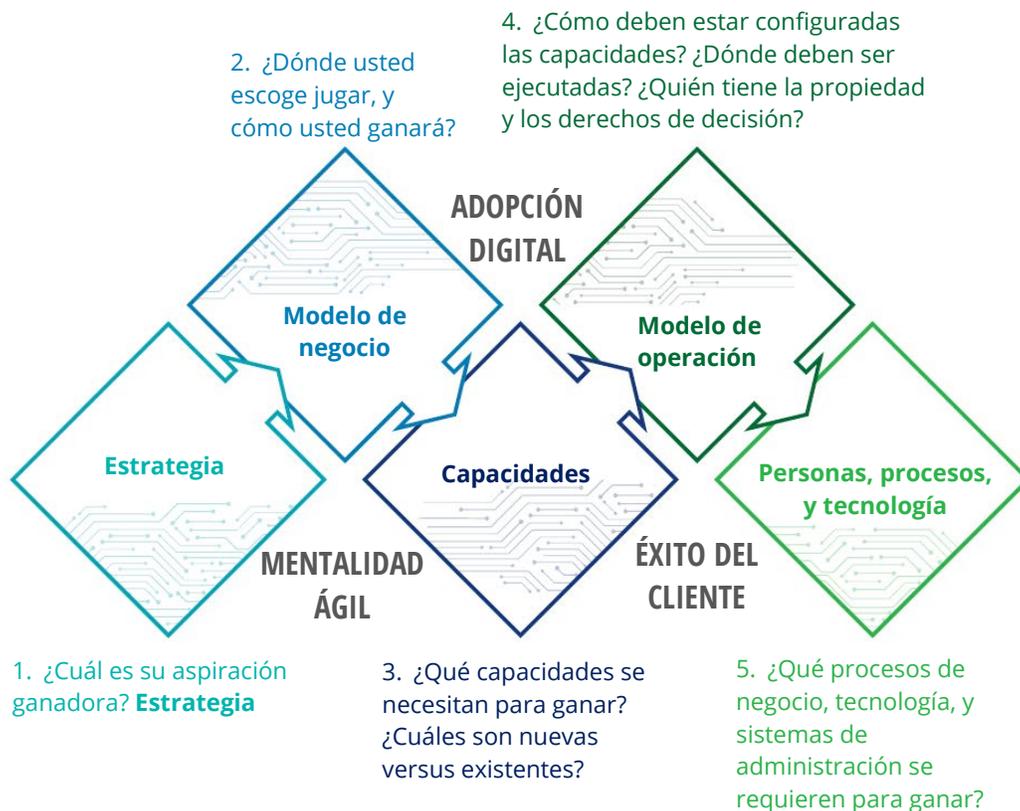
Sea que se reequipen las operaciones internas o se transforma su negocio para jugar en el mercado de IIoT, los cambios efectivos hacia los modelos de negocio digitales industriales se deben fundamentar en cinco preguntas orientadoras (vea figura 3).<sup>9</sup>

Juntas, las respuestas a esas preguntas ayudan a guiar la dirección de la transformación y a alinear a los líderes con una visión compartida del futuro. Todas son necesarias para llevar a cabo la transformación digital industrial.

FIGURA 3

### Estructura de la transformación digital industrial

La transformación digital industrial comienza con la estrategia, la cual es llevada a cabo mediante rediseñar modelos de talento, transformar procesos, y reequipar tecnología. los líderes escrutan cada decisión para confirmar que contribuirá a la agilidad, promoverá la adopción digital, y entregará valor para los clientes.



Fuentes: Análisis de Deloitte.

## LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL INDUSTRIAL EN ACCIÓN: HITACHI VANTARA

A comienzos de 2017, Hitachi Vantara – entonces conocida como Hitachi Data Systems, una subsidiaria de US\$4 billones, de Hitachi Ltd. – con sede en California, vio startups comenzando a aplastar a líderes tradicionales del mercado de almacenamiento. Esas compañías orientadas-a-software fueron encontrando nuevas maneras para obtener, analizar, y aplicar datos del cliente y de las operaciones – datos que durante décadas Hitachi Vantara había ayudado a que sus clientes administraran y protegieran. Los ejecutivos de Hitachi concluyeron que era el momento para actuar.

Combinando la infraestructura del centro de datos de Hitachi Data Systems, la experticia de datos de software de Hitachi Insight Group, y las analíticas de su división Pentaho, Hitachi Vantara hizo oficial su debut en septiembre de 2017. Los líderes definieron una **estrategia clara y un modelo de negocios**, intentando ayudar a que los clientes recauden y administren información – y luego convirtiendo esos datos en perspectivas significativas, usando una combinación de experticia operacional y de tecnología de la información. Con esas barandillas, los líderes entonces se embarcaron en repensar el

**modelo de operación** de la empresa, centrados en redefinir las **capacidades** que ventas, servicios, y producto necesitaban en orden a hacer la transición desde un negocio orientado-a-hardware hacia un modelo centrado en software y servicios. En paralelo, comenzaron a re-imaginar cuál era la clave para la diferenciación y se dieron cuenta que el valor técnico no era suficiente para ganar en Industria 4.0.

**“Los datos tienen la clave para nuevos flujos de ingresos ordinarios, mejores experiencias del cliente, perspectivas de mercado mejoradas, y costos más bajos de hacer negocios.”**

- Brian Householder,  
CEO, Hitachi Vantara

En últimas, cambiaron el énfasis desde productos independientes hacia experiencia del cliente, éxito del cliente, y soluciones verticales específicas. Hitachi Vantara también reequipó los **procesos** de negocio subyacentes – que varían desde fijación de precio y facturación hasta planeación de la demanda y



desarrollo de producto – en orden a facilitar el nuevo modelo y alimentar la transformación. Por último, los líderes implementaron un conjunto robusto de métricas con un enfoque riguroso para monitorear el éxito de la transformación.<sup>10</sup>

“Los datos son potencialmente el activo más grande de la compañía – si se pueden monetizar,” dice Brian Householder, CEO de Hitachi Vantara. “Los datos tienen la clave para nuevos flujos de ingresos ordinarios, mejores experiencias del cliente, perspectivas de mercado mejoradas, y costos más bajos de hacer negocios. Esta nueva estructura y oferta corporativas combinan tecnología operacional y experticia de tecnología de la información para conseguir el verdadero potencial de los datos.”<sup>11</sup> Con este nuevo paradigma, Hitachi Vantara comenzó a ser resultados, con sus soluciones de IoT ayudando a incrementar en cerca del 90 por ciento el rendimiento de un fabricante global.<sup>12</sup>

## Qué viene después

Ya sea que usted realice un piloto de IIoT en su propio negocio o reinvente todo su negocio para

ayudar a que otros se adapten a Industria 4.0, es crítico comenzar con una estrategia clara, preparar la organización para el éxito, y continuamente monitorear los resultados para determinar cómo mejor corregir el curso. En los próximos meses, nuestras series tocarán los aspectos más importantes de una transformación digital industrial, incluyendo:

**Estrategia.** ¿Cómo usted crea una visión para el futuro al tiempo que balancea las necesidades del negocio legado?

**Modelo de operación.** ¿Cómo debe usted repensar las operaciones de la empresa para tener éxito en Industria 4.0?

**Producto.** ¿Cómo puede usted acelerar el desarrollo de producto nuevo en áreas emergentes de tecnología?

Levantar capacidades digitales sin la correspondiente realineación de estrategia y operaciones puede muy bien llevar a confusión organizacional y resultados deslucidos; ejecutar ambas ayudará a determinar los ganadores en Industria 4.0.

## Notas finales

- <sup>1</sup> Hoy, las nuevas tecnologías típicamente ganan adopción casi plena en unos pocos años, en lugar de en décadas. Vea: Hannah Ritchie and Max Roser, "Technology adoption," Our World in Data, 2019.
- <sup>2</sup> Michael Brill, Brian Chansky, and Jennifer Kim, "Multifactor productivity slowdown in U.S. manufacturing," Bureau of Labor Statistics, *Monthly Labor Review*, July 2018.
- <sup>3</sup> Punit Renjen, Success personified in the Fourth Industrial Revolution, Deloitte Insights, January 20, 2019.
- <sup>4</sup> Vea Deloitte Insights' suite of articles on Industry 4.0, in particular Mark Cotteleer and Brenna Sniderman, *Forces of change: Industry 4.0*, Deloitte Insights, December 18, 2017; and Brenna Sniderman, Mark Cotteleer, and Monika Mahto, *Industry 4.0 and manufacturing ecosystems*, Deloitte University Press, February 22, 2016.
- <sup>5</sup> Tim Hanley et al., *The Industry 4.0 paradox*, Deloitte Insights, October 10, 2018.
- <sup>6</sup> Punit Renjen, *The Fourth Industrial Revolution is here—are you ready?*, Deloitte Insights, January 2018.
- <sup>7</sup> Client engagement; Carlos Aggio, "How the Internet of Things made 5,500 employees safer AND saved \$2 million," Deloitte Australia, July 13, 2017.
- <sup>8</sup> Aaron Baar, "Hitachi Vantara transforms for a data-driven future," *Wall Street Journal—Deloitte Insights for CMOs*, May 30, 2018.
- <sup>9</sup> La "pirámide de la transformación digital industrial" tiene una deuda con Roger Martin's "Strategy Choice Cascade," dispuesta en su libro de 2013 *Playing to Win: How Strategy Really Works*. Vea "Strategy," en el sitio web de Martin.
- <sup>10</sup> Ibid.
- <sup>11</sup> Ibid.
- <sup>12</sup> Vicky Sidler, "How Hitachi is transforming IoT for business in South Africa," MyBroadBand, March 15, 2018.

## Agradecimientos

Los autores desean dar las gracias a **Emma Franking** y **Felicia Widjaja** de Deloitte Consulting LLP por su investigación y dedicación para llevar este artículo a la vida. Los autores también desean reconocer a **Rohan Gupta**, **Julie Shen**, y **Ashish Tiwari** de Deloitte Consulting LLP por sus contribuciones a la práctica de Digital Transformation.

## Acerca de los autores

**Maximilian Schroeck** | [mschroeck@deloitte.com](mailto:mschroeck@deloitte.com)

Maximilian Schroeck es directivo de la práctica de Technology, Media & Telecommunications de Deloitte Consulting LLP. Tiene más de 25 años de experiencia liderando organizaciones en capital privado, desarrollo corporativo, y desarrollo de negocios nuevos. Centrado en el sector de alta tecnología, Schroeck asesora clientes en crecimiento, optimización de portafolio, y estrategias transformadoras. Tiene su sede en San José, California. Conéctese con Schroeck en LinkedIn en <https://www.linkedin.com/in/maximilian-schroeck-0891571/>.

**Anne Kwan** | [annkwan@deloitte.com](mailto:annkwan@deloitte.com)

Anne Kwan es líder en la práctica de Technology, Media & Telecommunications, de Deloitte. Ella asesora clientes, evolucionando sus estrategias de crecimiento con nuevos modelos de negocio flexibles de consumo-como-un-servicio. Sus recientes compromisos incluyen el diseño y lanzamiento de nuevos negocios de Internet de las Cosas. Kwan tiene más de 18 años de experiencia en industria de tecnología y consultoría administrativa. Tiene su sede en San Francisco. Conéctese con Kwan en LinkedIn en <https://www.linkedin.com/in/annekwan/>.

**Jon Kawamura** | [jkawamura@deloitte.com](mailto:jkawamura@deloitte.com)

Jon Kawamura es director administrativo de la práctica de Technology Strategy and Architecture, de Deloitte. Tiene más de 20 años de experiencia liderando proyectos de TI y operacionales a través de múltiples industrias con un reciente centro de atención puesto en servir clientes de alta tecnología. Kawamura tiene su sede en San Francisco. Conéctese con él en LinkedIn en <https://www.linkedin.com/in/jonkawamura/>.

**Cristina Stefanita** | [cstefanita@deloitte.com](mailto:cstefanita@deloitte.com)

Cristina Stefanita es gerente senior de la práctica de Technology, Media & Telecommunications, de Monitor Deloitte, con más de una docena de años de experiencia en estrategia de ir-al-mercado y operaciones, especializándose en asesorar clientes de tecnología y telecomunicaciones. Ella tiene su sede en San Francisco. Conéctese con Stefanita en LinkedIn en <https://www.linkedin.com/in/ristinastefanita/>.

**Deepak Sharma** | [deepaksharma8@deloitte.com](mailto:deepaksharma8@deloitte.com)

Deepak Sharma es gerente senior de la práctica de Technology, Media & Telecommunications, de Monitor Deloitte, con más de 16 años de experiencia en transformaciones de clientes, centrándose en asesorar clientes cuando su modelo de negocio cambia a como-un-servicio y los modelos asociados de compromiso del cliente que se necesitan de ellos. Tiene su sede en San Francisco. Conéctese con Sharma en LinkedIn en [www.linkedin.com/in/deepaksharma/](https://www.linkedin.com/in/deepaksharma/).

## Contáctenos

*Nuestras perspectivas pueden ayudarle a tomar ventaja del cambio. Si usted está buscando ideas frescas para abordar sus desafíos, debemos hablar.*

### Liderazgo de industria

#### **Maximilian Schroeck**

Principal | Deloitte Consulting LLP  
+ 1 408 704 4158 | mschroeck@deloitte.com

Maximilian Schroeck es directive de la práctica de Technology, Media & Telecommunications, de Deloitte Consulting LLP. Tiene más de 25 años de experiencia en liderar organizaciones en capital privado, desarrollo corporativo, y desarrollo de nuevos negocios.

#### **Anne Kwan**

Managing director | Deloitte Consulting LLP  
+1 415 783 6379 | annkwan@deloitte.com

Anne Kwan es líder de la práctica de Technology, Media & Telecommunications, de Deloitte. Ella asesora clientes sobre la evolución de sus estrategias de crecimiento con nuevos modelos de negocio flexibles de consumo-como-un-servicio.

#### **Jon Kawamura**

Managing director | Deloitte Consulting LLP  
+1 415 419 4735 | jkawamura@deloitte.com

John Kaeamura es director administrativo de la práctica de Technology Strategy and Architecture, de Deloitte, con más de 20 años de experiencia liderando proyectos de TI y organizacionales a través de múltiples industrias.

La práctica Digital Transformation, de Deloitte Consulting, ha asesorado clientes en el sector de tecnología (e.g., hardware y software), así como también en el sector industrial (e.g., fabricación, construcción, y energía) para que ingresen y compitan en nuevas áreas de crecimiento. Nuestro trabajo incluye definir estrategias de primero-el-cliente, construyendo nuevos modelos de negocio y de operación, y lanzando las capacidades críticas requeridas para conducir rápidamente la escala – todo ello para lograr resultados óptimos a partir de conjuntos limitados de recursos. Para más información contacte a los autores.



# Deloitte.

## Insights

Suscríbase para actualizaciones de Deloitte Insights en [www.deloitte.com/insights](http://www.deloitte.com/insights).

 Siga a @DeloitteInsight

### Colaboradores de Deloitte Insights

**Editorial:** Matthew Budman, Blythe Hurley, Nairita Gangopadhyay, y Rupesh Bhat

**Creativo:** Sonya Vasilieff y Mahima Dinesh

**Promoción:** Ankana Chakraborty

**Artes:** Sonya Vasilieff

### Acerca de Deloitte Insights

Deloitte Insights publica artículos originales, reportes y publicaciones periódicas que proporcionan ideas para negocios, el sector público y ONG. Nuestra meta es aprovechar la investigación y experiencia de nuestra organización de servicios profesionales, y la de coautores en academia y negocios, para avanzar la conversación sobre un espectro amplio de temas de interés para ejecutivos y líderes del gobierno. Deloitte Insights es una huella de Deloitte Development LLC.

### Acerca de esta publicación

Esta publicación solo contiene información general, y nadie de Deloitte Touche Tohmatsu Limited, sus firmas miembros, o sus afiliados están, por medio de esta publicación, prestando asesoría o servicios de contabilidad, negocios, finanzas, inversión, legal, impuestos, u otros de carácter profesional. Esta publicación no sustituye tales asesoría o servicios profesionales, ni debe ser usada como base para cualquier decisión o acción que pueda afectar sus finanzas o sus negocios. Antes de tomar cualquier decisión o realizar cualquier acción que pueda afectar sus finanzas o sus negocios, usted debe consultar un asesor profesional calificado. Nadie de Deloitte Touche Tohmatsu Limited, sus firmas miembros, o sus respectivos afiliados serán responsables por cualquier pérdida tenida por cualquier persona que confíe en esta publicación.

### About Deloitte

Deloitte se refiere a uno o más de Deloitte Touche Tohmatsu Limited, una compañía privada del Reino Unido limitada por garantía ("DTTL"), su red de firmas miembros, y sus entidades relacionadas. DTTL y cada una de sus firmas miembros son entidades legalmente separadas e independientes. DTTL (también referida como "Deloitte Global") no presta servicios a clientes. En los Estados Unidos, Deloitte se refiere a una o más de las firmas de los Estados Unidos miembros de DTTL, sus entidades relacionadas que operan usando el nombre "Deloitte" en los Estados Unidos y sus respectivas afiliadas. Ciertos servicios pueden no estar disponibles para atestar clientes según las reglas y regulaciones de la contaduría pública. Para aprender más acerca de nuestra red global de firmas miembros por favor vea [www.deloitte.com/about](http://www.deloitte.com/about).

© 2019 Deloitte Deloitte Development LLC. Reservados todos los derechos.  
Miembro de Deloitte Touche Tohmatsu Limited

Documento original: "**Digital industrial transformation. Reinventing to win in Industry 4.0**"; Deloitte Insights, June 17, 2019.

<https://www2.deloitte.com/insights/us/en/focus/industry-4-0/digital-industrial-transformation-industrial-internet-of-things.html>

Traducción realizada por Samuel A. Mantilla, asesor de investigación contable de Deloitte & Touche Ltda., Colombia, con la revisión técnica de César Cheng, Chairman del Board de Deloitte S-LATAM.