

La interacción entre el hombre y la máquina

Cómo la automatización inteligente está redefiniendo las operaciones de negocio IBM Institute for Business Value

Informe ejecutivo

Operaciones digitales

Cómo puede ayudar IBM

El Internet de las cosas (IoT) cognitivo está generando el potencial necesario para habilitar nuevos mercados y el crecimiento de nuevas fuentes de ingresos. Estamos comprobando cómo este mercado en rápida evolución llega a los límites de lo posible en la actualidad.

Los clientes necesitan estrategias para aprovechar todo este potencial de conocimientos accionables en tiempo real, aplicar análisis predictivos y facilitar su transformación digital. IBM® Digital Operations para IoT y la gestión de la cadena de suministro ofrece servicios integrados, software y soluciones de infraestructura. Nuestra cartera incluye Soluciones Conectadas, Construcción y Optimización de Activos y Cadena de Suministro de Última Generación. Contacte con nosotros para explorar este entorno tan dinámico y cambiante en la era de la inteligencia artificial y la informática cognitiva. Visite ibm.com/services/us/business-consulting/digital-operations-internetofthings.

Grandes expectativas para la automatización inteligente

El machine learning está comenzando a transformar la forma en que las empresas organizan sus operaciones y se benefician de las inversiones en tecnología. Y la automatización inteligente —el uso de máquinas que entienden sus entornos, interactúan con las personas y otras máquinas, aprenden de estas experiencias y aplican lo aprendido para tomar decisiones futuras— se está acelerando debido a este cambio. Pero hacer realidad el valor de esta transformación para las operaciones digitales requiere más que una inversión tecnológica. Las empresas deben formar a los empleados para que trabajen de otra manera con las máquinas y rediseñar las operaciones para optimizar la automatización. Algunos sectores están muy avanzados en el uso de la automatización inteligente. En otras industrias, la adopción es menor.

Una visión de la automatización inteligente

Desde principios de los años 60, los robots han ayudado a las organizaciones a automatizar las operaciones de negocio. Pero estas máquinas han sido capaces de llevar a cabo mucho más que acciones y tareas rutinarias. Hoy en día, los robots son adaptativos, capaces de modificar sus respuestas frente a los cambios del entorno.

La automatización inteligente está transformando la forma en que los humanos interactuamos con la tecnología y la aprovechamos, así como las operaciones de negocio (vea la barra lateral en la página 4 “¿Qué es la automatización inteligente?”). Está ayudando a las organizaciones a crear nuevos productos y servicios personalizados, mejorar las operaciones, reducir costes y aumentar la eficiencia. Junto con el más amplio ecosistema del Internet de las cosas (IoT), las máquinas inteligentes pueden incluso aprender de otros dispositivos conectados para mejorar sus acciones de forma cíclica.

Con el fin de conocer hasta dónde han llegado las organizaciones en la implementación de la automatización inteligente y en la elaboración de planes y estrategias para su adopción, el IBM Institute for Business Value, en colaboración con Oxford Economics, encuestó y entrevistó a 550 directores de tecnología y operaciones (para más información, consulte la sección “Metodología”).

Los resultados de nuestro estudio muestran que la automatización inteligente está avanzando y los ejecutivos reconocen su potencial a la hora de generar valor de forma constante. Un 76 % de los encuestados están de acuerdo en que una mayor automatización tendrá efectos positivos sobre la eficiencia operativa (véase la Figura 1).



El 76%

de los directores de operaciones encuestados declaran que el aumento de la automatización tendrá un efecto positivo sobre la eficiencia operativa



El 75 %

de los directores de operaciones encuestados afirman que las máquinas inteligentes tendrán un efecto significativo en su rendimiento de negocio en los próximos tres años



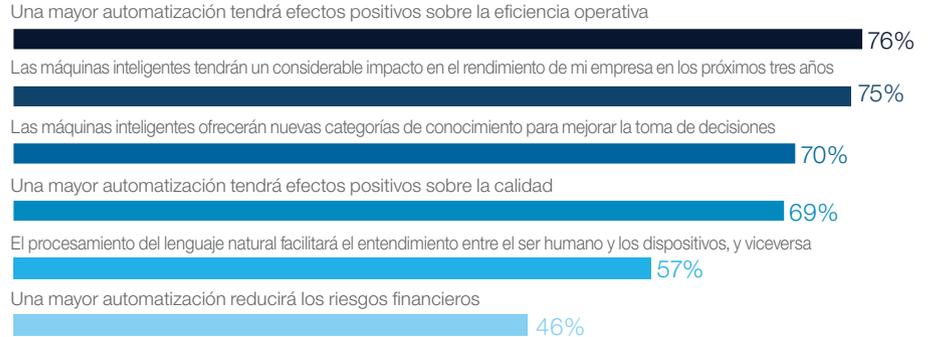
El 70 %

de los directores de operaciones encuestados esperan que las máquinas inteligentes conlleven un trabajo de mayor valor para los empleados

El aumento del valor de la automatización inteligente incluye su conveniencia: cerca de la mitad de los directores de operaciones prevén que el procesamiento del lenguaje natural facilitará el entendimiento entre el ser humano y los dispositivos, y viceversa. Y no solo eso, muchos ejecutivos esperan mejorar rápidamente las capacidades de automatización inteligente de sus organizaciones y hacer realidad un importante valor de negocio en el futuro próximo. De hecho, el 75 % indica que las máquinas inteligentes tendrán un considerable impacto en el rendimiento de sus empresas en los próximos tres años.

Figura 1

Los ejecutivos están viendo el efecto positivo que puede tener la automatización inteligente sobre sus empresas.



Pregunta: ¿Hasta qué punto está de acuerdo con las siguientes afirmaciones sobre las interacciones hombre-máquina? Respuestas "Estoy de acuerdo" y "Totalmente de acuerdo".

El auge de la automatización inteligente

Las máquinas inteligentes prometen cambiar la forma de trabajar y tienen el potencial de mejorar enormemente el rendimiento de las empresas en todos los sectores. Pensemos en la sanidad, un sector en el que los avances científicos y la creciente complejidad dificultan que los médicos se pongan al día con la ingente cantidad de información que generan fuentes como la investigación de ensayos clínicos o los casos de pacientes.

Cloud Therapy, una empresa de soluciones cognitivas, reconoció las potenciales aplicaciones de la automatización inteligente para el sector sanitario. “Vimos una gran oportunidad: si pudiéramos ayudar a los médicos a examinar cuidadosamente millones de páginas de literatura médica y encontrar historiales clínicos relevantes en minutos, podrían ser capaces de diagnosticar enfermedades y proporcionar el tratamiento adecuado mucho antes”, señaló Andre Sandoval, Consejero Delegado de la empresa¹.

Esta empresa aplica ahora la tecnología a enormes conjuntos de datos en un esfuerzo por reducir a la mitad el tiempo de diagnóstico de enfermedades raras, de seis meses a tres, de media. “Estamos combinando la analítica de big data con la inteligencia artificial para procesar los datos sanitarios”, lo que supone años de investigación y desarrollo que las empresas farmacéuticas han acumulado”, señala el Sr. Sandoval. El efecto potencial sobre el diagnóstico y el tratamiento es considerable, tanto para médicos como para pacientes².

La aplicación de la automatización inteligente para aumentar la inteligencia humana es un uso de la tecnología muy prometedor. Nuestro estudio indica que los directores de operaciones están comenzando a cambiar sus estrategias para esta nueva forma de trabajar.

¿Qué es la automatización inteligente?

La automatización inteligente incorpora los últimos avances tecnológicos a la gestión y mejora de procesos de negocio automáticamente y de forma continua. Entre los componentes que forman parte de la automatización inteligente se encuentran:

- *Inteligencia artificial y machine learning*: la aplicación de sistemas equipados con software que simula los procesos de la inteligencia humana, incluido el aprendizaje sin instrucciones explícitas
- *Procesamiento del lenguaje natural*: la capacidad de comprender el lenguaje humano tal y como se habla
- *Robótica* – El uso de robots que pueden actuar sobre el IoT y otros datos para aprender y tomar decisiones autónomas
- *Análisis predictivo*: la práctica de predecir los resultados usando algoritmos estadísticos y machine learning.

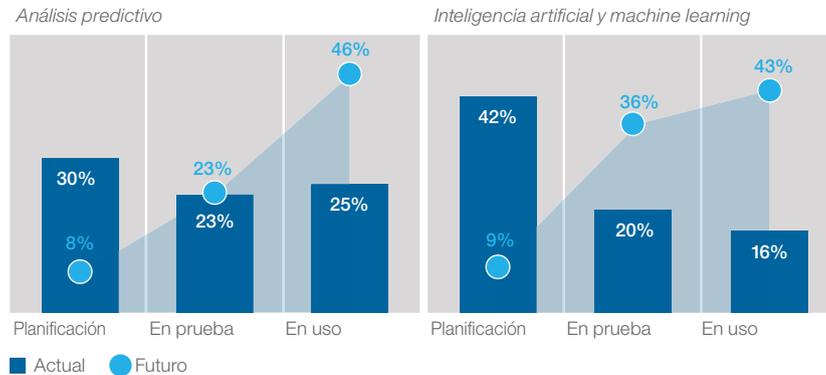
En este informe, hemos entrevistado a ejecutivos directamente involucrados en las funciones operativas de sus organizaciones para tener una visión de la automatización inteligente desde la óptica operativa, haciendo foco en el punto en el que se encuentran las organizaciones en su camino hacia la adopción de la automatización inteligente. En todo el contenido, usamos los términos “automatización inteligente” y “máquinas inteligentes” indistintamente. En nuestro próximo estudio, “La evolución de la automatización de procesos: de la robótica básica a las interacciones inteligentes”, proporcionaremos una visión orientada a los datos sobre este tema, basada en las entrevistas a líderes de negocio, e incluyendo sus opiniones sobre cuáles son los procesos empresariales más “automatizables”.

¿Cuál es el primer signo de su entusiasmo? El creciente uso y desarrollo durante los próximos tres años de dos tecnologías que son críticas para la automatización inteligente: el análisis predictivo y la inteligencia artificial junto al machine learning (véase la Figura 2).

Al igual que ocurre con la adopción de cualquier nueva capacidad tecnológica, algunos sectores están avanzando en la implementación de la automatización inteligente y las tecnologías que esta incluye. Las tasas de adopción y las prioridades de inversión tienden a vincularse a modelos de negocio industriales. Por ejemplo, las empresas del sector de

Figura 2

El futuro de estas tecnologías emergentes tendrá menos que ver con su planificación y más con su uso



Pregunta: Por favor, califique el nivel de desarrollo de su organización respecto a la adopción de las siguientes tecnologías, tanto hoy como en los próximos tres años.

Figura 3
Entre los primeros beneficios de las máquinas inteligentes se incluyen la eficiencia, la innovación y los conocimientos



Pregunta: ¿Hasta qué punto ha obtenido valor su organización de los robots y otras máquinas inteligentes? Respuestas de “algunos efectos positivos” y “sustanciales efectos positivos”.

La interacción entre el hombre y la máquina

automoción, enfocadas en la fabricación de vehículos con sistemas conectados, funciones de asistencia a la conducción y e incluso autonomía total, son pioneras en la adopción de la inteligencia artificial y el machine learning: el 36 % indica que la tecnología ya está en uso en la empresa de forma parcial o en toda la organización. Los sectores de banca y distribución, que deben examinar cuidadosamente la información del cliente para realizar mejores predicciones y recomendaciones, están en valores cercanos al 32 %.

Las compañías de seguros se encuentran entre las empresas líderes en el uso de análisis predictivo con un 47 %, seguidas por las empresas de telecomunicaciones con un 43 % y las de automoción con un 42 %. Las empresas del sector de automoción lideran al resto de las industrias en el uso de la robótica con un 56 %.

Se espera que la inversión en automatización inteligente dé sus frutos de forma considerable en los próximos años, aportando valor de negocio en funciones que varían desde la atención al cliente a la optimización de productos y servicios y el control de calidad. Los principales objetivos se centran en ampliar las capacidades humanas y la productividad: el 65 % de los encuestados mencionan la mayor eficiencia operativa como uno de sus tres principales objetivos en el uso de estas tecnologías.

Algunas organizaciones ya están haciendo realidad este valor en su adopción de la automatización inteligente, con un incremento de la eficiencia y la productividad entre los principales beneficios mencionados (véase la Figura 3). “Podemos ofrecer mayores niveles de servicio y fidelidad del cliente, al tiempo que se reducen los costes operativos”, señala Josh Ziegler, consejero delegado de ZUMATA, una empresa de Singapur que ofrece servicios informáticos a la industria de viajes y transporte. El bot de ZUMATA permite a las organizaciones automatizar las llamadas entrantes usando el procesamiento del lenguaje natural para pedir a los usuarios que precisen sus preguntas y poder generar las respuestas adecuadas³.

Igualmente, Autodesk Inc., una empresa de software de EE. UU., está usando herramientas cognitivas para mejorar las relaciones con el cliente. “Si al menos sabemos qué quieren los clientes, podremos atenderles mejor, recopilar más información y crear un caso de forma que cuando llegue a un agente humano este no tenga que hacer todo el trabajo”, señala Gregg Spratto, vicepresidente de operaciones. “En última instancia, esto permite lograr una resolución más rápida y una mejor experiencia del cliente”⁴.

Máquinas inteligentes en marcha

La automatización no es una solución que se conecta y listo: las organizaciones no pueden limitarse a comprar la tecnología, pulsar el interruptor y observar cómo los robots dirigen la empresa sin ningún tipo de intervención humana. En realidad, trabajar con máquinas inteligentes es mucho más complejo, y no es algo que ocurra de una vez.

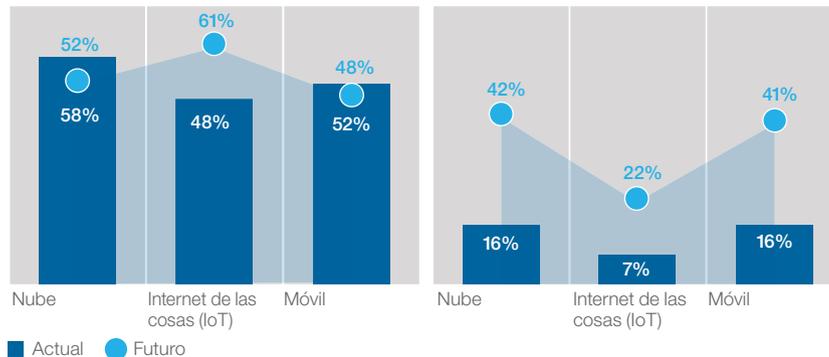
Las empresas que usan con éxito la automatización inteligente pueden beneficiarse de una sólida inversión e implementación de tecnología. Tecnologías como cloud, IoT y la movilidad son piezas fundamentales para el desarrollo del machine learning y cerca de la mitad de las organizaciones están ahora sentando las bases (véase la Figura 4).

Figura 4

Los elementos básicos de la automatización inteligente se están implementando en las empresas

Uso de esta tecnología en **algunas** áreas de nuestra empresa

Uso de esta tecnología en **todas** las áreas de nuestra empresa



Pregunta: Por favor, califique el nivel de desarrollo de su organización respecto a la adopción de las siguientes tecnologías, tanto hoy como en los próximos tres años.

Mientras que el 74 % de los directores de operaciones afirman que sus organizaciones están usando la nube de forma parcial o en toda la empresa, la dinámica positiva continúa: El 42 % tiene pensado implementar aplicaciones cloud en sus empresas en los próximos tres años. Lo mismo puede decirse de la tecnología móvil, de la que más de la mitad de los ejecutivos de operaciones aseguran que se utiliza en algunos ámbitos del negocio, mientras que un 41 % piensa usarlo en toda la empresa en los próximos tres años.

El Internet de las cosas, aunque cada vez está más generalizado, aún se encuentra en una etapa relativamente temprana, siendo una tecnología utilizada por cerca de la mitad de los directores de operaciones en alguna medida. Los directores de operaciones de todos los sectores esperan una rápida adopción de la tecnología IoT en los próximos tres años, incluyendo un 98 % de los encuestados del sector de las telecomunicaciones y la banca y un 96 % en el sector de automoción.

Al igual que otras tecnologías más avanzadas, algunos sectores están en una fase más madura respecto al uso de estas herramientas fundacionales. El 88 % del sector sanitario y de la banca, y un 86 % del sector de las telecomunicaciones utilizan cloud en algún ámbito de la empresa o en toda ella. Dentro de tres años, los directores de operaciones de estos sectores dicen que esperan extender su uso, y a ellos se unirán las empresas del sector industrial, automoción y seguros. Mientras tanto, la banca, el sector de distribución y de las telecomunicaciones son actualmente los pioneros en el uso de tecnologías móviles en alguna parte o en toda la empresa. El 95 % afirman que, en 2020, la tecnología móvil será ampliamente utilizada y las organizaciones del sector sanitario se unirán al grupo que lidera este ranking.

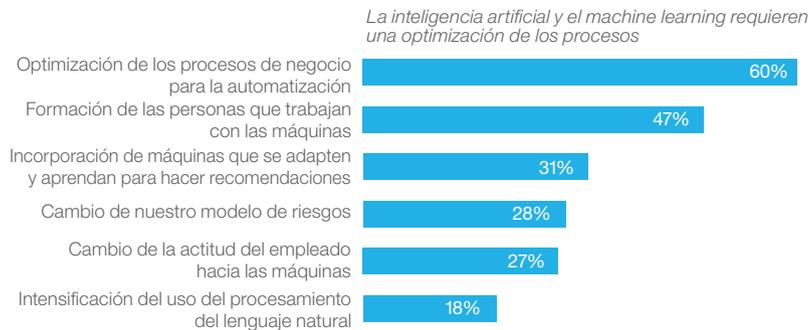
El progreso y la atención a la implementación de las piezas básicas o tecnologías fundacionales pueden ayudar a explicar por qué algunos sectores se encuentran en etapas tempranas de la automatización de la inteligencia artificial y el machine learning, y la mayoría aún no están preparadas para automatizar a escala decisiones complejas.

No obstante, una sólida base de TI es solo el punto de partida de la automatización inteligente. Las organizaciones también tienen que reconsiderar las capacidades que necesitan de los empleados y optimizar sus procesos de negocio para la automatización. Por ejemplo, automatizar el enorme volumen de alertas de seguridad que la mayoría de empresas reciben cada día, requiere rediseñar los procesos para su automatización, reorganizar las habilidades de los empleados y luego prototipar la tecnología antes de escalarla, lo que también se conoce con el nombre de “reinvención digital”.

Muchos encuestados no están preparados para estos cambios organizativos más amplios y el uso más avanzado de la tecnología que estos requieren. Mientras que el 60 % ha rediseñado sus procesos para la automatización, solo el 47 % ha formado a las personas para que trabajen con máquinas, y menos de la cuarta parte está intensificando el uso del procesamiento del lenguaje natural (véase la Figura 5).

Figura 5

El cambio de procesos precede a la implementación puntera



Pregunta: *¿Cómo ha cambiado su organización los procesos y flujos de trabajo, si es que lo ha hecho, para reflejar la incorporación de la inteligencia artificial, el machine learning y la robótica adaptativa? Seleccione todo lo que sea de aplicación.*

La interacción entre el hombre y la máquina

La finalidad principal de la automatización inteligente es mejorar las habilidades, experiencia y especialización de los empleados, ampliando la capacidad de la mente humana para lograr una mayor productividad, resolver problemas de forma creativa y ofrecer trabajos más atractivos a los empleados. En el Instituto de Ciencia Cognitiva de la Universidad de Osnabruck, los investigadores realizaron un proyecto para predecir y gestionar los brotes de gripe. Vieron que las conversaciones en las redes sociales ofrecían muchas pistas potenciales y necesitaban disponer de una forma de analizar eficazmente el contenido para realizar predicciones⁵.

Los investigadores pudieron desarrollar un sistema de procesamiento del lenguaje natural que analizara los canales de Twitter respecto a un corpus de conocimiento central. En la actualidad, el instituto puede generar predicciones, analizar las causas y sugerir acciones preventivas para los brotes de gripe en base al análisis instantáneo de las redes sociales junto con las últimas investigaciones⁶.

Asimismo, la empresa Signzy Technologies de la India ofrece un sistema cognitivo que puede leer, clasificar y comprender texto e imágenes no estructurados de documentos gubernamentales, causas judiciales y registros financieros. La tecnología es capaz de detectar patrones de fraude y otras actividades ilícitas y ayuda a las instituciones financieras a mitigar los riesgos con mayor eficacia. Sus decisiones tomadas por una máquina pueden reducir el tiempo de verificación de los bancos en un 80 %, acortando el proceso de aprobación de préstamos y apertura de cuentas desde dos semanas a dos días⁷.

Esta fórmula avanzada de toma de decisiones es un objetivo crítico de las máquinas inteligentes. La mejora de la calidad y velocidad en la toma de decisiones se consideran los principales beneficios del machine learning. Aunque en la actualidad el volumen de organizaciones que utilizan el machine learning para la toma de decisiones es relativamente pequeño: el 59 % afirma que no permite ningún tipo de decisión automática y la mayoría de las que automatizan las decisiones aún lo hacen para tareas sencillas o rutinarias. Para los próximos tres años se prevén grandes avances, y el número de organizaciones que usan machine learning en algún momento de la toma de decisiones aumentará drásticamente: siete de cada diez ejecutivos esperan que las máquinas inteligentes ofrezcan nuevas categorías de conocimiento para mejorar la toma de decisiones.

Las organizaciones de mayor envergadura, que en nuestro estudio cuentan con unos ingresos superiores a los 10.000 millones de dólares estadounidenses, están a la cabeza en este sentido. Comparadas con las organizaciones más pequeñas, las que tienen unos ingresos de 1.000 a 5.000 millones de dólares estadounidenses, con mayor frecuencia: han aumentado el uso del procesamiento del lenguaje natural (32 % frente a un 15 %), han cambiado el comportamiento del empleado respecto a las máquinas (42 % frente a un 22 %) y han optimizado los procesos de negocio para la automatización (un 78 % frente a un 58 %). Los directores de operaciones afirman que tienen confianza en que la automatización cumplirá su promesa de ampliar los horizontes del ser humano. El 70 % afirma que las máquinas inteligentes conducirán a un trabajo de mayor valor añadido para sus empleados (véase la Figura 6).

Figura 6

Enseñar a las personas a trabajar con máquinas comienza por “sentirse” cómodo



Pregunta: ¿Hasta qué punto está de acuerdo con las siguientes afirmaciones sobre las interacciones hombre-máquina? **Respuestas** “Estoy de acuerdo” y “Totalmente de acuerdo”.

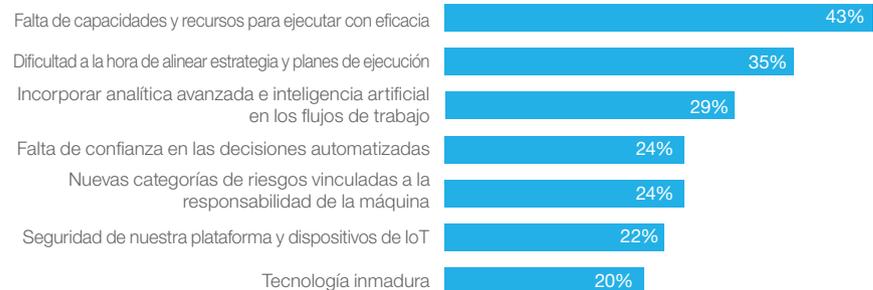
Alcanzar este objetivo requerirá un cierto esfuerzo. Más del 80 % de los directores de operaciones afirman que los empleados necesitan formación y apoyo para sentirse cómodos trabajando con máquinas inteligentes, aunque la mayoría no ha adoptado medidas para que esto ocurra. Y no solo eso, el 43 % de los ejecutivos menciona la falta de capacidades y recursos para realizar su función con eficacia como la principal dificultad para que su organización utilice la robótica adaptativa (véase la Figura 7).

Por tanto, queda trabajo por hacer. Las empresas necesitan adoptar la automatización inteligente como parte de su estrategia de negocio y sus planes operativos. Muchas están trabajando en planes de ejecución y comunicación para transmitir a sus empleados y socios de negocio el alcance y los efectos de estas nuevas aplicaciones tecnológicas.

Figura 7

Las capacidades y recursos de las personas son los mayores obstáculos para la adopción cognitiva

El mayor reto para el uso de la inteligencia artificial por su organización



Pregunta: *Cuáles son los mayores retos para el uso de la inteligencia artificial/machine learning/robótica adaptativa y automatización, por parte de su empresa? Seleccione hasta tres.*

Prepararse con herramientas cognitivas

La próxima oleada de tecnologías emergentes formará parte de las potentes herramientas que se incorporarán a la automatización inteligente. Estas tecnologías pueden cambiar la forma en que percibimos nuestro entorno mediante la realidad aumentada y crear nuevos escenarios en los que sumergirnos en la realidad virtual. Asimismo, nos pueden permitir navegar y manipular zonas de difícil acceso en el mundo físico con drones y realizar transacciones más seguras, así como compartir información a escala global con la tecnología de blockchain.

La adopción de estas tecnologías sigue estando limitada y puede que tengan que pasar algunos años hasta que algunas de ellas sean incorporadas ampliamente por las empresas. Pero, a medida que las organizaciones terminan de moverse a la nube y adaptarse a las herramientas actuales basadas en la inteligencia artificial, estas nuevas empresas están ganando el reconocimiento de su marca. Cerca de una cuarta parte de los directores de operaciones tienen al menos previsto realizar pilotos de realidad aumentada y/o realidad virtual en tres años, y anticipan que su uso de blockchain crecerá rápidamente hasta alcanzar el 20 % en 2020, ya sea en pilotos o en implantaciones.

Es posible que el ritmo de adopción aumente a medida que los casos de uso se conozcan de forma más generalizada. Blockchain, originariamente considerada como una herramienta para las transacciones financieras alternativas, se utiliza ahora para compartir registros sanitarios y gestionar la compra de energía por los propietarios de las viviendas. Los drones podrían ser útiles para muchas empresas que gestionan inventarios o propiedades.

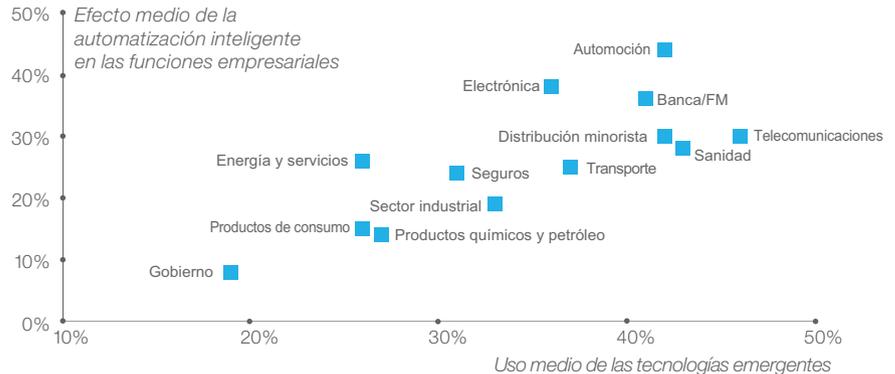
Y la realidad aumentada, percibida principalmente como herramienta de formación, posee ahora un enorme potencial en las fábricas en cuanto a distribución y procesos de servicios de campo. Los empleados pueden recibir asesoramiento en tiempo real cuando ven el esquema de las máquinas o las configuraciones de mantenimiento y recibir instrucciones de reparación.

Adopción de la automatización inteligente en la industria

No todos los sectores están implementando la automatización inteligente y las tecnologías que la soportan al mismo ritmo. Para la mayoría, las prioridades de inversión están vinculadas a los modelos de negocio de cada sector. Teniendo en cuenta estas diferencias, algunas industrias emergen como pioneras: automoción, servicios financieros y empresas de electrónica están a la cabeza en inversión en una gama de tecnologías que forman parte de la automatización inteligente, y ya están viendo valor en las funciones de negocio. Para entender el espectro de adopción de la automatización inteligente en todos los sectores, hemos considerado el nivel de desarrollo y las expectativas sobre el valor del impacto en el rendimiento (véase la Figura 8).

Figura 8

Algunos sectores se encuentran en una etapa más madura respecto a la automatización inteligente



Pregunta 1: Por favor, califique el nivel de desarrollo de su organización respecto a la adopción de las siguientes tecnologías. Pregunta 2: ¿Hasta qué punto ha afectado la automatización inteligente al rendimiento de su organización en las áreas siguientes?

Retos

La falta de capacidades y recursos es el mayor reto para los directores de operaciones a la hora de adoptar la automatización inteligente en todos los sectores, pero lo es menos en las empresas de automoción y telecomunicaciones (un 33 % para ambas). Por el momento, el gobierno (63 %) y las organizaciones del sector industrial (53 %) mencionan que esta es la principal barrera.

Las empresas de todos los ámbitos necesitan adaptar sus procesos para la automatización inteligente. Incluso el sector de la automoción, que lidera muchas áreas, se encuentra con dificultades, ya que cuenta con el menor número de encuestados de todas las industrias que declaran haber cambiado los procesos o flujos de trabajo para formar a las personas que operan con máquinas.

Obtener valor

El gobierno, la banca, el sector sanitario y las compañías aseguradoras son las entidades con mayor probabilidad de reportar que la automatización inteligente proporciona valor en términos de una mejora en la velocidad de la toma de decisiones. Los ejecutivos de productos químicos y petróleo, gobierno y compañías aseguradoras informan que los robots o máquinas inteligentes ampliarán las capacidades humanas.

Las empresas de automoción han experimentado un efecto positivo desde la implementación de la automatización inteligente en los procesos de fabricación, control de calidad, optimización de productos y gestión de la cadena de suministro. De igual forma, las empresas del sector de la electrónica están obteniendo valor en los procesos de fabricación, control de calidad y gestión de la cadena de suministro.

Recomendaciones

Seguir siendo competitivo en la era cognitiva requiere hacer un uso eficaz de la automatización inteligente. ¿Por dónde deben empezar las organizaciones? Adoptar este conjunto de tecnologías requiere un método vanguardista de inversión e implementación, una cuidadosa planificación organizativa y un compromiso con la formación y el desarrollo.

Inversión deliberada

La dirección de la compañía debe evaluar constantemente el panorama de tecnologías emergentes para determinar cuál de ellas debe priorizarse en términos de gasto e implementación. Invertir deliberadamente requiere algo más que recursos monetarios. Los ejecutivos deben elaborar planes de ejecución detallados, incluyendo la comunicación y gestión del cambio en la empresa, para poder obtener todo el valor de la inversión y el tiempo empleados en estas nuevas tecnologías.

Los mayores descubrimientos suelen venir de aquellas personas dedicadas a adoptar la innovación digital y las disciplinas de gestión de operaciones simultáneamente. Un ejemplo es el grupo del sector inmobiliario que llevó los análisis cognitivos a entornos dispares para crear una “única versión de la realidad en tiempo real”, al tiempo que optimizaban los procesos operativos y el conjunto de capacidades organizativas.

Remodelación del negocio para la automatización

Utilizar las nuevas tecnologías con los viejos procesos de negocio tiene muchas probabilidades de ser menos productivo y rentable que rediseñar los procesos para sacar el máximo partido a la automatización inteligente. Los ejecutivos deben optimizar los flujos de trabajo para la automatización. Esto significa visualizar el resultado final a través de pasos lógicos y el modelado del proceso, haciendo después los ajustes que sean necesarios antes del escalado.

La dirección debe adoptar el mismo enfoque para los modelos de negocio, ya que los cambios de ejecución podrían revelar nuevas capacidades que deban ser sistematizadas u optimizadas. En las operaciones de la cadena de suministro, es importante usar la simulación, el modelado y el análisis predictivo para evaluar inventarios, redes y, por supuesto, las limitaciones asociadas, como la volatilidad de la demanda y la disponibilidad del suministro.

Formación para la automatización

Los empleados humanos seguirán siendo un factor crítico en la era de la automatización inteligente. La dirección debe disponer de personal ágil e innovador, lo que significa contratar a empleados que encajen en la cultura de la empresa. También deben participar en ecosistemas más amplios que puedan ampliar las formas de pensar y trabajar.

Publicaciones de IBV relacionadas

Butner, Karen y Dave Lubowe. “Welcome to the cognitive supply chain. Digital operations – reimaged”. IBM Institute for Business Value. Junio de 2017.

<https://www-935.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/cognitivesupplychain/>

Berman, Saul J., Peter J. Korsten y Anthony Marshall. Digital Reinvention in action: What to do and how to make it happen”. IBM Institute for Business Value. Mayo de 2016. <https://www.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/draction/>

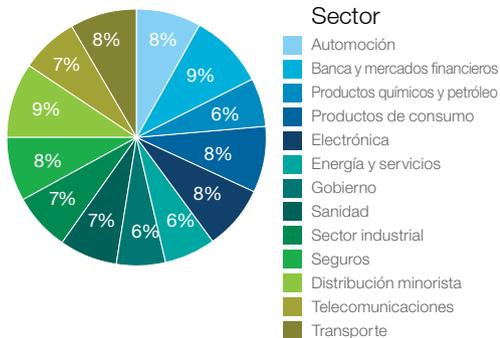
Butner, Karen, Dave Lubowe y Louise Skordby. “Who’s leading the cognitive pack in digital operations?” IBM Institute for Business Value. Noviembre de 2016. <https://www.ibm.com/services/us/gbs/thoughtleadership/cognitiveops>

¿Está preparado para automatizar sus operaciones de forma inteligente?

- ¿Cómo piensa integrar los datos y el IoT cognitivo para proporcionar servicios diferenciados y nuevas fuentes de ingresos, como respuesta a los cambios en las condiciones del mercado?
- ¿Hasta qué punto automatizará la producción y optimizará los activos mediante el control de sensores IoT y robótica adaptativa, permitiéndoles monitorizar sus propios entornos?
- ¿En qué áreas de sus operaciones optimizará los procesos y flujos de trabajo para reflejar la involucración de la robótica adaptativa y las máquinas inteligentes?
- ¿Cómo se verán influidas sus decisiones por las máquinas que pueden adaptarse y aprender a mejorar la calidad y velocidad de la toma de decisiones operativas?
- ¿Qué pasos está dando su organización para formar a los empleados para que trabajen con máquinas a la vez que optimiza sus procesos para la automatización?

Metodología: Cómo realizamos nuestro estudio

El IBM Institute for Business Value, en colaboración con Oxford Economics, encuestó a 550 ejecutivos, en su mayoría de la función de operaciones y todos ellos con conocimientos directos al respecto, sobre la forma en que sus organizaciones se están abasteciendo para mejorar las operaciones digitales, en particular en las áreas de inteligencia artificial, machine learning o automatización inteligente. Este estudio incluyó a encuestados de organizaciones con, al menos, 500 millones de ingresos, de una docena de países de todo el mundo y de varios sectores.



Información adicional

Para saber más sobre este estudio del IBM Institute for Business Value, póngase en contacto con nosotros a través de iibv@us.ibm.com. Siga a @IBMIBV en Twitter y si desea un catálogo completo de nuestros estudios o suscribirse a nuestro boletín de noticias mensual, visite: ibm.com/iibv.

Acceda a los informes ejecutivos del IBM Institute for Business Value en su dispositivo móvil descargando las aplicaciones gratuitas 'IBM IBV' para teléfono o tableta desde su tienda de aplicaciones.

El mejor socio para un mundo en continuo cambio

En IBM colaboramos con nuestros clientes, aunando conocimiento de negocio, investigación avanzada y tecnología para ofrecerles una ventaja exclusiva en el cambiante entorno actual.

IBM Institute for Business Value

El IBM Institute for Business Value forma parte de IBM Global Business Services y desarrolla estudios estratégicos para la alta dirección en torno a temas críticos para los sectores público y privado.

Información acerca de los autores

Karen Butner es responsable de Estrategia Empresarial, IoT y Analítica Cognitiva, y directora de Gestión de la Cadena de Suministro del IBM Institute for Business Value. Karen participa en conferencias internacionales de forma habitual y es ampliamente citada en las principales publicaciones empresariales y del sector. Con más de 30 años de experiencia en desarrollo y transformación estratégicas, su pasión es ayudar a los clientes a definir la agenda para la mejora de su rendimiento global. Puede contactar con Karen en kbutner@us.ibm.com o a través de LinkedIn en www.linkedin.com/in/karen-butner-a114b31 y en Twitter en [@kbutner578](https://twitter.com/kbutner578).

Dave Lubowe es vicepresidente y socio de IBM Global Business Services y es el responsable de IoT y Gestión de la Cadena de Suministro en América del Norte. Dave tiene más de 30 años de experiencia en el sector y en consultoría de electrónica y productos de consumo. Su trabajo de asesoramiento se ha orientado hacia la transformación a gran escala y la mejora continua del rendimiento operativo. Puede contactar con Dave en dave.lubowe@us.ibm.com, a través de LinkedIn en www.linkedin.com/in/dhlubowe y en Twitter en [@DaveLubowe](https://twitter.com/DaveLubowe).

Grace Ho es socio de IBM Global Business Services y responsable de Cognitive & Analytics, Blockchain e Internet of Things para China y Hong Kong. Puede contactar con ella en hogsm@hk1.ibm.com o a través de LinkedIn en www.linkedin.com/in/grace-ho-63823a47.

Notas y fuentes

- 1 ' la nubeCloud Therapy: Accelerating diagnosis of ultra-rare diseases to save lives and enhance patient care.' Caso de estudio de IBM. 25 de octubre de 2016. <https://www-03.ibm.com/software/businesscasestudies/US/en/corp?synkey=Z176918K53448S19>
- 2 'Cloud Therapy: cognitive computing to achieve big outcomes in the diagnosis of rare diseases'. Caso de estudio de IBM. 31 de octubre de 2016. <https://www-03.ibm.com/software/businesscasestudies?synkey=B255816W59748A12>
- 3 'ZUMATA: Transforming the contact centre with cognitive chatbots.' Caso de estudio de IBM. 20 de diciembre de 2016. <https://www-03.ibm.com/software/businesscasestudies?synkey=Q015658Q72312B12>
- 4 'Autodesk Inc: customer response by 99 % with IBM Watson'. Caso de estudio de IBM. 11 de abril de 2017. <https://www-03.ibm.com/software/businesscasestudies?synkey=J871957H14659N73>
- 5 'Osnabruck University: Driving research to create commercial value and improve public health.' Caso de estudio de IBM. 17 de abril de 2017. <https://www-03.ibm.com/software/businesscasestudies?synkey=F417304N53630M30>
- 6 Ibid.
- 7 'Signzy Technologies Pvt. Ltd.: Using cognitive computing in a digital trust solution to mitigate the risk of fraud.' Caso de estudio de IBM. 17 de abril de 2017. <https://www-03.ibm.com/software/businesscasestudies?synkey=T021647S65610R19>

IBM España

Santa Hortensia, 26-28
28002 Madrid
España

IBM, el logotipo de IBM e **ibm.com**, Digital Reinvention, Global Business Services e IBM Watson son marcas comerciales de International Business Machines Corp., registradas en diversas jurisdicciones de todo el mundo. Otros nombres de productos y servicios pueden ser marcas comerciales de IBM o de otras empresas. Encontrará una lista actual de las marcas de IBM en la sección "Copyright and trademark information" en: ibm.com/legal/copytrade.shtml.

Este documento está actualizado en la fecha inicial de publicación y puede ser modificado por IBM en cualquier momento. No todos los productos están disponibles en todos los países en los que IBM opera.

LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO SE PROPORCIONA TAL CUAL, SIN NINGUNA GARANTÍA EXPLÍCITA NI IMPLÍCITA, INCLUYENDO, SIN LIMITARSE A ELLAS, LAS GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN, ADAPTACIÓN A FINES CONCRETOS Y CUALQUIER GARANTÍA O SITUACIÓN DE NO INCUMPLIMIENTO NORMATIVO. Los productos IBM tienen la garantía que les otorgan las condiciones de los contratos en virtud de los cuales se suministran.

Este informe está destinado a servir únicamente como orientación general. No está destinado a sustituir a un estudio detallado o al ejercicio del criterio profesional. IBM no se responsabiliza de ninguna pérdida de ningún modo sufrida por cualquier organización o persona derivada de esta publicación.

Los datos utilizados en este informe puede que provengan de fuentes de terceros e IBM no comprueba, valida o audita de manera independiente dichos datos. Los resultados del uso de dichos datos se proporcionan "tal cual" e IBM no se hace responsable ni de manera implícita ni explícita.

© Copyright IBM Corporation 2018

