



# TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LA INDUSTRIA QUÍMICA

Descubra cómo un ERP inteligente  
puede ayudar a abordar  
la eficiencia de los procesos y a  
acelerar la innovación

Marzo de 2020

Autores:  
Maggie Slowik  
Jan Burian  
Marta Fiorentini

IDC #EUR146040720

Resumen informativo de IDC, patrocinado por



# ¿Por qué es necesario leer este resumen informativo?



# La eficiencia de los procesos y la innovación son el núcleo de la industria química actual

## Hacer frente al cambio multiplicado



## La transformación como el nuevo modus operandi

La calidad, el riesgo y la regulación siguen siendo las principales prioridades a medida que las empresas químicas se enfrentan a un entorno normativo en evolución, compiten cada vez más por la calidad y gestionan varios riesgos. Durante años, esta industria con gran cantidad de procesos ha estado luchando contra la disminución de los márgenes, la mercantilización de productos, la competencia (especialmente de los países en desarrollo) y los clientes que exigen más con menos. Mientras que las estrategias de crecimiento se han centrado en fusiones y adquisiciones, las capacidades digitales ofrecen una oportunidad sin precedentes.

## ¿Qué le quita el sueño a los ejecutivos?

La misión digital de las empresas de esta industria es la innovación colaborativa, en la que el enfoque se centra en la amplia colaboración, la gestión de fórmulas y el impulso de las mejoras generales de la cadena de valor. Se hace hincapié en ofrecer un enfoque de innovación basado en el ecosistema en el que las partes interesadas del flujo de valor trabajen juntas para ofrecer nuevos productos, procesos mejorados y modelos de negocio innovadores.

La aceleración de los ciclos de vida de los productos y el logro de la eficiencia de los procesos están ejerciendo presión sobre las empresas de CVOA (cadena de valor orientada a activos) para que hagan más con menos, y más rápidamente. Esta transformación consiste en ofrecer un enfoque colectivo para satisfacer las demandas del cliente a través de la aplicación de la tecnología digital moderna.

**“BASF añade valor a los clientes a través de productos y servicios habilitados digitalmente. ... Nuestro equipo comprende y aprovecha el valor de los datos y de las nuevas tecnologías digitales”.** Kurt Bock, antiguo CEO de BASF, 2018

# Para alcanzar la excelencia, los fabricantes de productos químicos de todo el mundo están centrando principalmente sus iniciativas estratégicas en el rendimiento operativo y en la gestión de costes

Para hacer frente a una multitud de retos operativos complejos, desde la garantía de calidad hasta la maximización de activos:

las empresas de EE. UU. priorizan la seguridad física de sus plantas, junto con el rendimiento operativo y la reducción de costes. Las empresas de **Asia-Pacífico\*** tienen las mismas prioridades, pero también citan la creciente competencia como punto focal. En **Europa\*\*** la seguridad física no es una prioridad máxima, pero las empresas están alineadas con sus homólogas de todo el mundo en rendimiento y coste operativo. Para los productores europeos de productos químicos, la **innovación es** también una prioridad en la agenda.

Estas prioridades empresariales seguirán impulsando las inversiones en TI y las iniciativas de transformación digital.

## Desafíos operativos clave de los fabricantes de productos químicos:

-  Calidad del material, proceso y resultados
-  Gestión de riesgos
-  Entorno normativo en evolución
-  Activos con gran intensidad de inversión
-  Maximización de activos



## Cómo responde el mercado a estos retos:

P. ¿Cuál de las siguientes iniciativas será importante para impulsar las inversiones en TI en su organización?



\* Encuesta anual de Asia-Pacífico de IDC Manufacturing Insights, 2019, empresas de cadena de valor orientada a la marca = 242

\*\* Encuesta sobre percepciones de industrias y tecnologías europeas de IDC, 2019-2020, empresas de cadena de valor orientada a la marca = 53

Fuente: IDC EMEA, EE. UU. Encuesta vertical, junio de 2019; total n = 3607, empresas de cadena de valor orientada a activos = 130

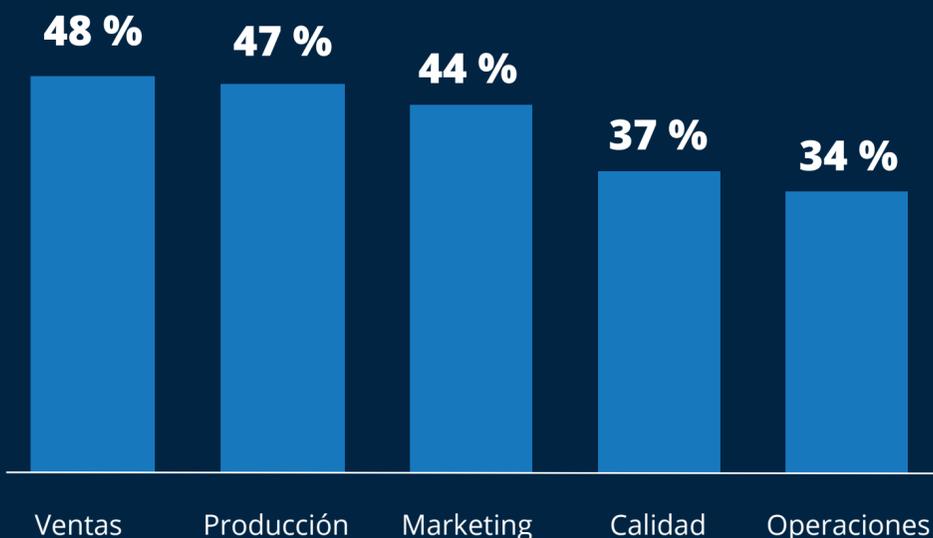
Nota: Se muestran las 3 respuestas mejor clasificadas

# La transformación digital viene al rescate del problema de la eficiencia de los procesos en la industria química

Los procesos empresariales de las empresas químicas —especialmente la fabricación, las ventas, el marketing y la calidad— representan oportunidades para mejorar el rendimiento y, por lo tanto, constituyen el punto de partida de cualquier iniciativa de transformación digital. Los fabricantes que han realizado estas inversiones ven un impacto inmediato en la **productividad** y la **rentabilidad**.

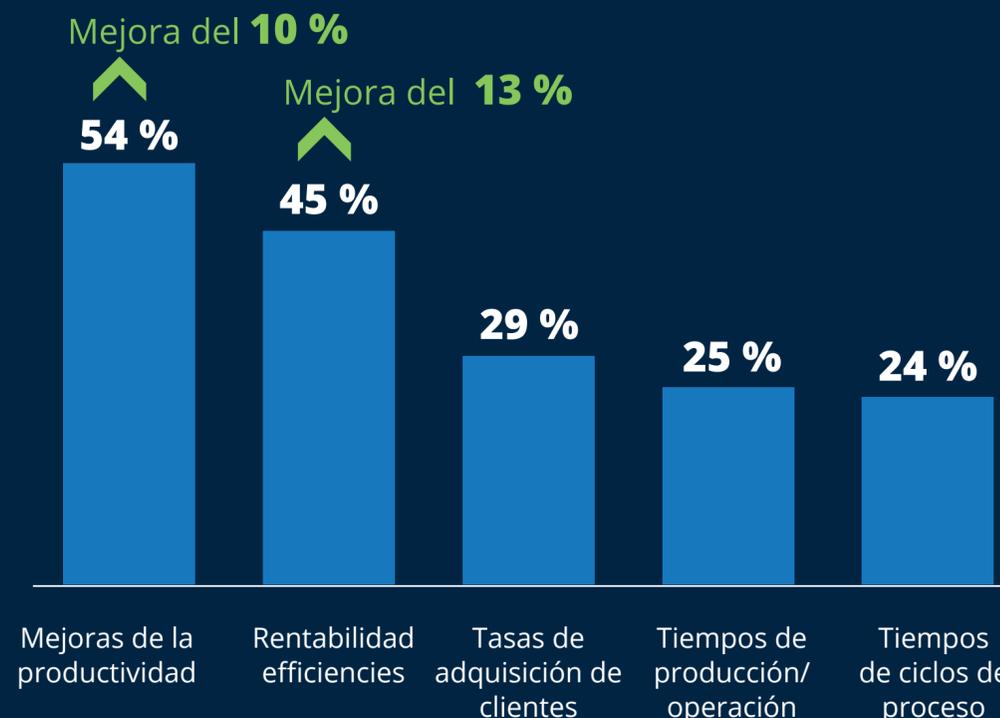
## La transformación digital transforma las siguientes funciones...

P. ¿Qué funciones de asistencia a empresas se están transformando digitalmente?



## ... y produce estos beneficios...

P. ¿Dónde ha conseguido los mayores beneficios a partir de sus programas/proyectos de transformación digital actuales?



**Nota:** Se muestran las 5 respuestas principales; se eliminó la tecnología de la información.

**Fuente:** Encuesta de opinión ejecutiva sobre transformación digital (DX) 2019, IDC, agosto de 2019; empresas químicas, n = 55

La mayor prioridad para la visión de transformación digital (DX) de las empresas químicas es la **excelencia operativa** (producción/creación de ofertas), citado por un **58 %**.

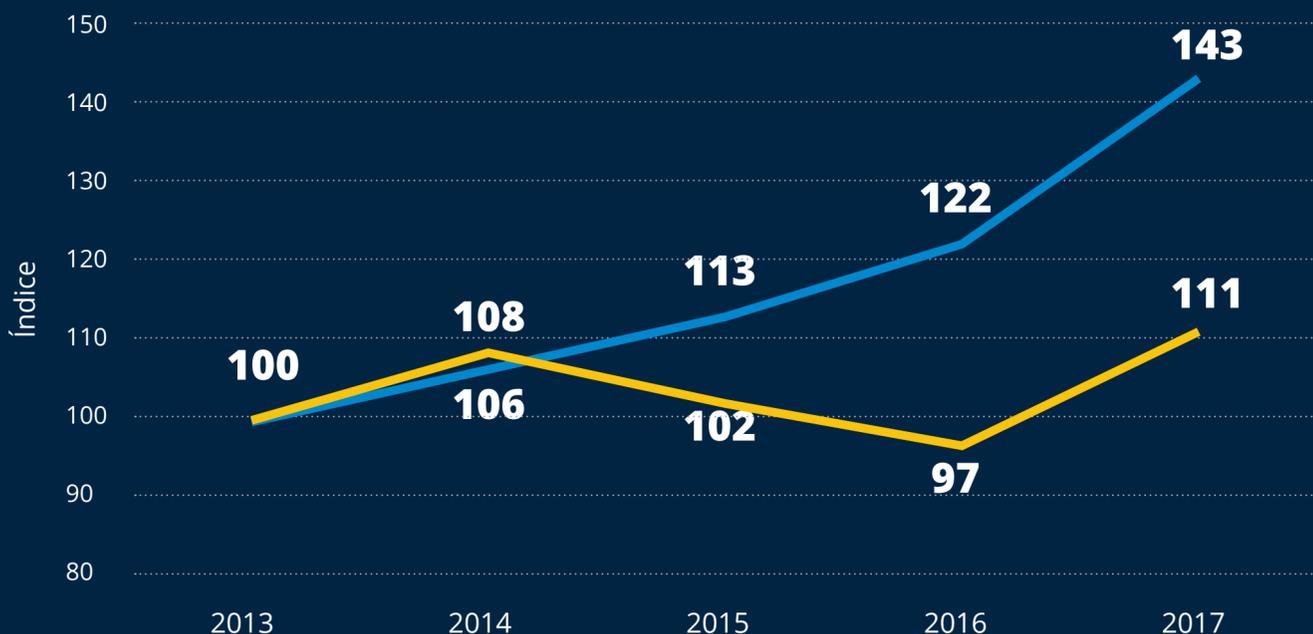
La métrica de éxito digital más común es la **capacidad de transformar y automatizar los procesos del negocio**, seguida por el **47 % de fabricantes productos**

# Las inversiones digitales muestran principalmente un impacto sustancial en los beneficios, pero desencadenan una división en la industria química

La contribución de las iniciativas digitales a los beneficios puede ser sustancial para los fabricantes de productos químicos centrados en los procesos y los activos. De hecho, las empresas de mejor rendimiento, armadas con una cultura, herramientas y procesos nativos digitales, se están alejando del resto aumentando la productividad operativa al reducir los procesos innecesarios y su complejidad. Esto crea un efecto de polarización, con rezagados en riesgo de no poder sostener sus negocios y demostrar relevancia en la economía digital actual. ¿Qué frena a estas empresas?

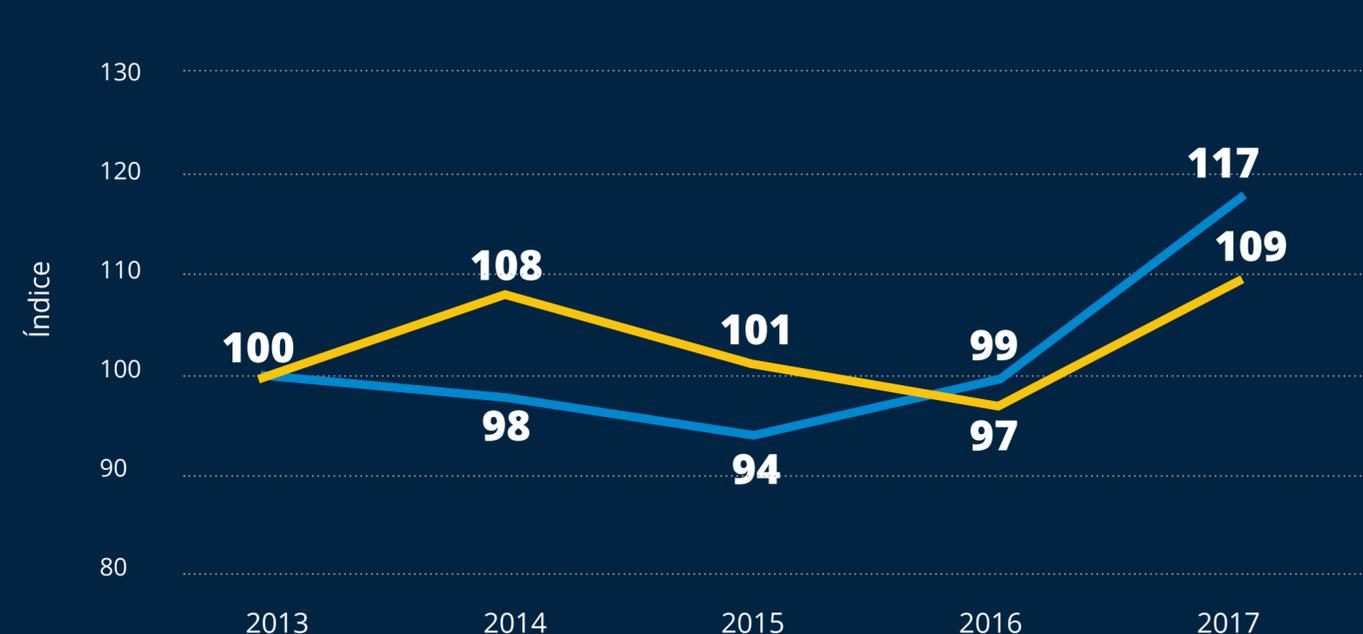
**Índice de rendimiento de beneficios (IRB)**

- IRB para CVOA digital (80)
- IRB para CVOA no digital (30)



**Índice de rendimiento de ingresos (IRI)**

- IRB para CVOA digital (80)
- IRB para CVOA no digital (30)



## El impacto de la tecnología digital en las organizaciones de CVOA (cadena de valor orientada a activos):

Estas organizaciones dependen en gran medida de la eficacia de los procesos internos, por lo que el impacto de la tecnología digital es significativamente mayor en los resultados que en los ingresos.

### Metodología:

El índice de rendimiento global (IRG) de IDC Manufacturing Insights realiza un seguimiento de las métricas de crecimiento de más de 800 empresas mundiales que cotizan en bolsa en los sectores de fabricación y venta al por menor en función del rendimiento de una muestra de empresas de esos subsectores. Estimaciones de Reuters.

**Fuente:** Análisis del índice de rendimiento global de IDC Manufacturing Insights, 2013-2017

# Obstaculizados por su herencia ERP, ¿cómo pueden competir con éxito los fabricantes de productos químicos en la economía digital?

En el pasado, los fabricantes de productos químicos han invertido en **sistemas heredados obsoletos**, aplicaciones muy personalizadas y ERP “financieros”, creando una deuda técnica que es una pesadilla de solucionar. Esta herencia arcaica de ERP, junto con el uso continuo de hojas de cálculo, es lo que impide que las empresas avancen en sus viajes de transformación digital, y es uno de los retos clave que necesitan resolver.

## En un estudio de IDC de 2018/2019 sobre fabricantes de productos químicos en el Reino Unido:

Solo el **12 %** admitió que su ERP se utiliza de la manera en que fue concebido.

### Las 3 principales debilidades de ERP mencionadas fueron:

- El sistema es **transaccional** y no ofrece información en tiempo real.
- No incluye **funciones específicas del sector** de forma inmediata.
- Es **demasiado complejo personalizarlo** para adaptarlo a sus necesidades específicas.



Los fabricantes han tenido que adoptar una multitud de aplicaciones de primera clase más allá del ERP puro para aumentar la alineación del negocio en áreas como la fabricación, la cadena de suministro, la inteligencia empresarial y B2B.

Las interfaces extremadamente complejas reducen la eficiencia de TI y dificultan la alineación empresarial.

Un ERP “financiero” proporciona la infraestructura necesaria que forma el sistema transaccional de registros. El ERP se centra principalmente en las transacciones financieras, y la mayoría de los fabricantes ya lo tienen: se trata de un “elemento básico” esencial para llevar el negocio.

Según una reciente investigación de IDC, al menos un **40 %** de las empresas de todo el mundo están inmersas en una deuda técnica de ERP con sistemas muy personalizados.

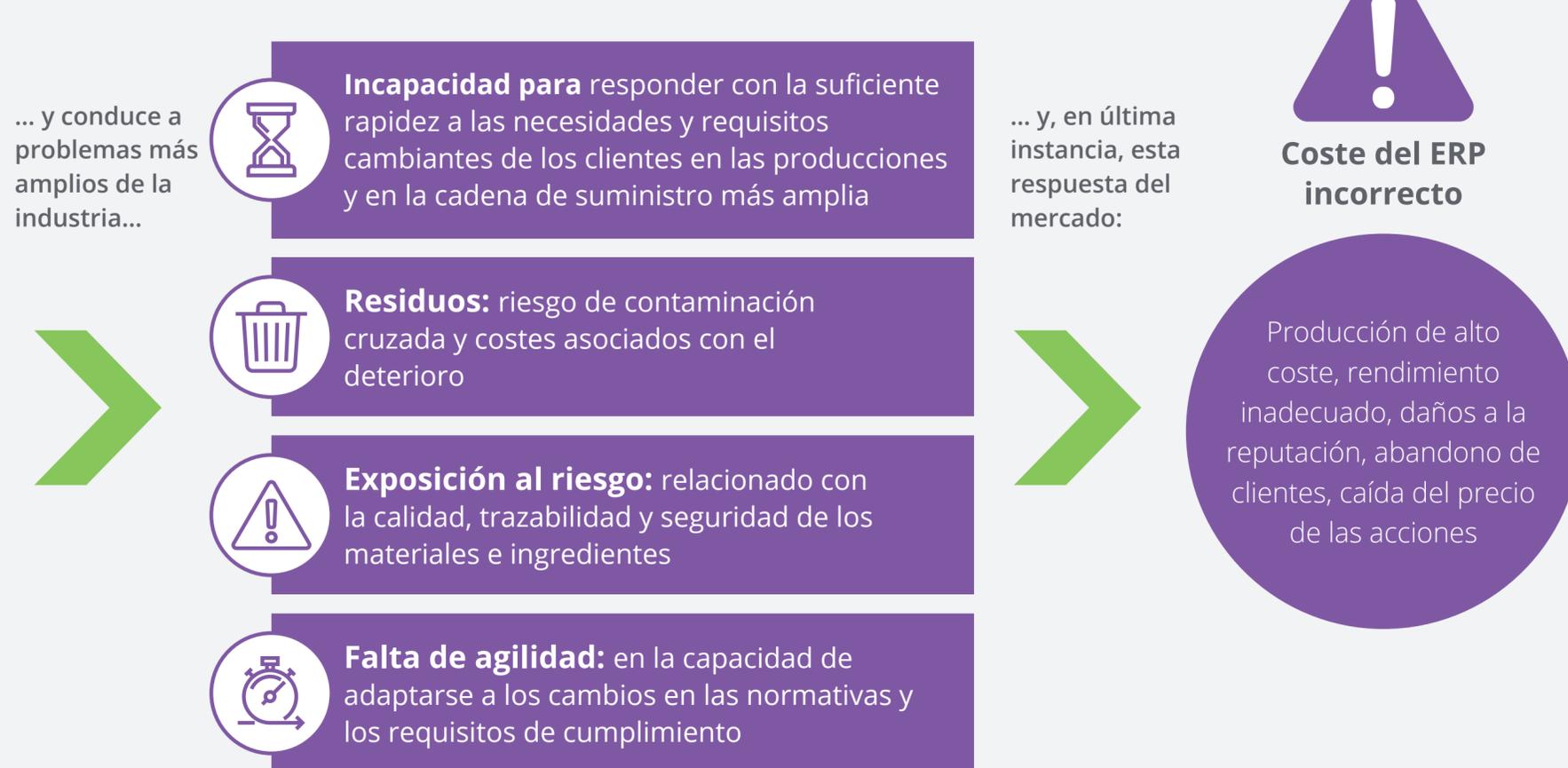
# El caos del ERP causa una falta de accesibilidad a la información, lo que impide a los líderes de empresas alcanzar su objetivo: ofrecer productos seguros a un coste menor

Hay muchos elementos, acciones, fechas y problemas de cumplimiento que se deben seguir al gestionar productos químicos. La industria está consumiendo más información que nunca, pero no la está utilizando necesariamente a su favor. Poder acceder a los datos en tiempo real y aplicarlos de forma inteligente en el contexto de los procesos empresariales mejorará drásticamente el valor que se ofrece a los clientes, **ofreciendo productos seguros a menor coste**. Esto solo es posible con la solución ERP adecuada.

## Desafíos clave de los ejecutivos y de los usuarios finales:



## Problemas de la industria:

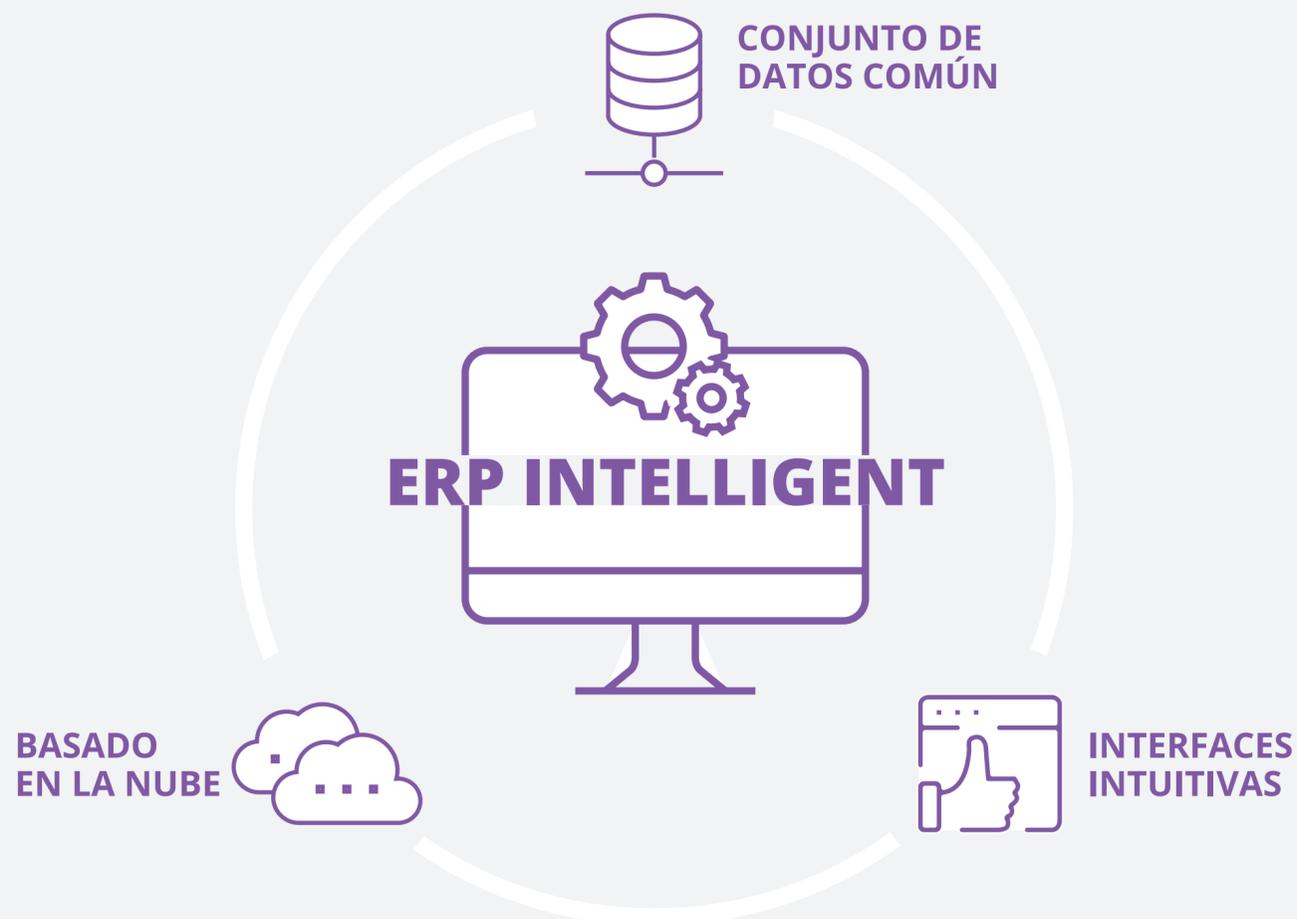


Fuente: Evaluación de proveedores de 2019 para aplicaciones ERP operativas con SaaS y nube en todo el mundo de IDC

# Una nueva generación de ERP está aquí para ayudar

## El mercado ERP está cambiando

Los fabricantes de productos químicos deben dejar de invertir en soluciones ERP heredadas anticuadas y empezar a buscar sistemas ERP más robustos, innovadores, con capacidad de respuesta e inteligentes. Esta nueva generación de ERP inteligente, i-ERP, es el futuro de la empresa comercial. La inteligencia proviene de más información/datos, en aprendizajes en contexto, y la aplicación del conocimiento obtenido para ofrecer mejores resultados empresariales.



Source: IDC, 2020

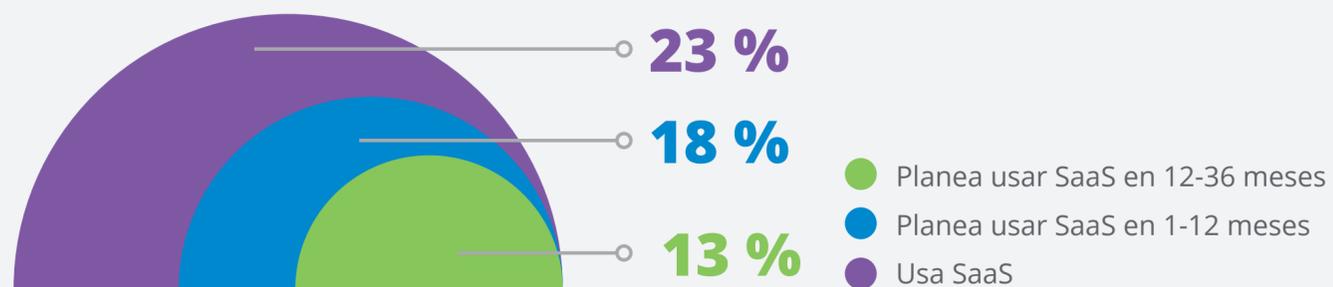
## Características del ERP inteligente:

- i-ERP y las aplicaciones empresariales inteligentes pueden procesar, analizar y actuar sobre grandes volúmenes de datos generados por el **Internet de las cosas (IoT)** en tiempo real. Esto convierte a ERP en una herramienta estratégica de toma de decisiones.
- **El aprendizaje automático (ML)**, la inteligencia artificial (IA) y el análisis avanzado se basan en un gran conjunto de datos curados para pronosticar, supervisar, aprender, enrutar, analizar, predecir, informar y gestionar los activos empresariales y los procesos empresariales.
- El ERP inteligente y las aplicaciones empresariales inteligentes ofrecen una **experiencia de usuario conversacional y de asistencia**, y permiten que los usuarios tengan más tiempo para tareas de mayor valor automatizando tareas repetibles de alto volumen y aumentando (mediante la interacción humano-máquina) el rendimiento de tareas menos frecuentes y más novedosas.
- Como sistemas que aprenden, el i-ERP y las aplicaciones empresariales inteligentes deben permitir una **reconfiguración continua** para perfeccionar los procesos y **adaptar la experiencia del usuario**.

# No existe un enfoque de implementación de ERP único que sirva para todos los casos

La industria sigue siendo conservadora ante la adopción de la nube...

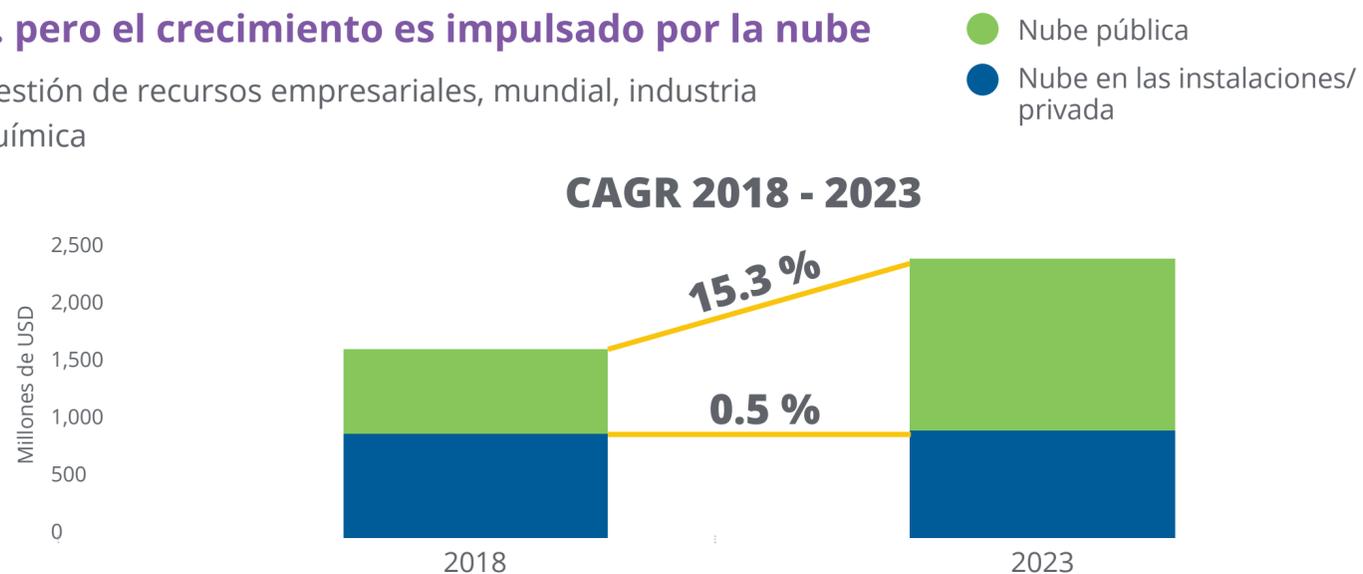
P. ¿Utiliza su empresa una aplicación SaaS para ERP?



Fuente: Encuesta sobre la nube/SaaS de IDC, enero de 2020, empresas químicas, n = 61

... pero el crecimiento es impulsado por la nube

Gestión de recursos empresariales, mundial, industria química

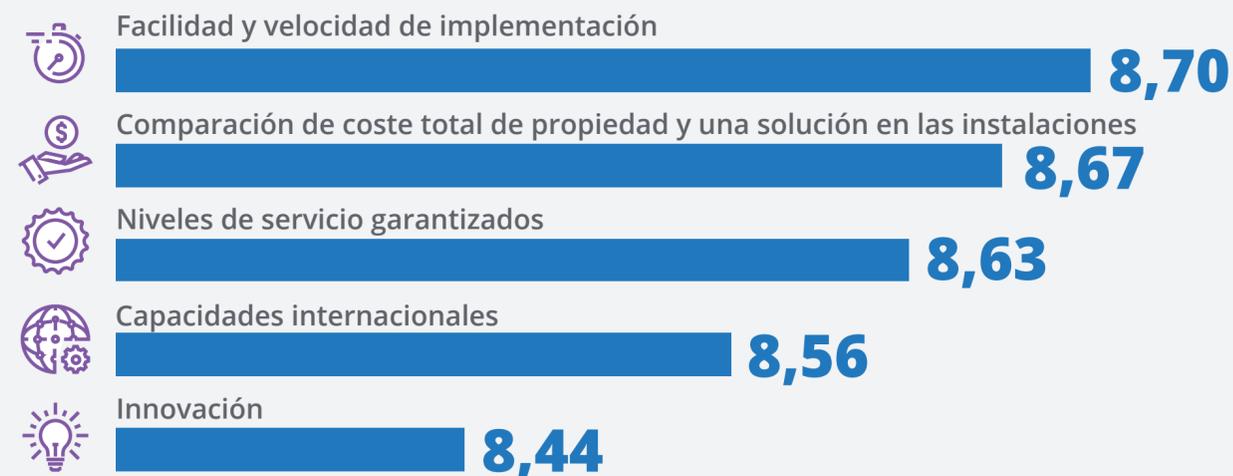


Fuente: Guía de gastos de TI en fabricación mundial, enero de 2020

Preparado para la nube a su propio ritmo:

- Cada empresa tiene sus procesos y flujos de trabajo exclusivos, y algunas cargas de trabajo también presentan sus retos únicos, los cuales afectan a las opciones de implementación de ERP.
- Algunas empresas ya han invertido en un ERP en la nube. IDC predice que, impulsado por factores como la rentabilidad y la mejora de la funcionalidad, la nube es lo que impulsará el crecimiento del ERP en los próximos años.
- Pero esto no quiere decir que la nube sea la mejor opción para todos en la actualidad. Algunas empresas ya están disfrutando de las ventajas de contar con un enfoque de nube híbrido, que les permite mantener en sus instalaciones las aplicaciones sensibles a los datos o críticas para la misión.
- La adopción de la nube supone un camino; las empresas deben decidir el ritmo de su adopción de la nube en función de sus requisitos organizativos.

Las 5 razones principales para pasar a la nube



Fuente: Encuesta sobre la nube/SaaS de IDC, enero de 2020, empresas químicas, n = 61

Nota: 0 = nada importante, 10 = extremadamente importante

# El ERP se convierte en el organizador de los procesos de fabricación de productos químicos, ayudando a los fabricantes a gestionar la eficiencia y la calidad para lograr su misión digital

El papel del ERP en la industria química es central para la gestión y el registro de formulaciones, la ejecución de control de calidad, la racionalización de la producción y el fortalecimiento de la gestión de clientes. Otras tecnologías de fabricación pueden beneficiarse de los datos que gestiona el ERP, incluidos los sistemas de ejecución de gestión (MES).

Esto se ve amplificado por el hecho de que existen **tecnologías de soporte que permiten una colaboración perfecta y fomentan la toma de decisiones**, como el análisis avanzado, que puede ayudar a los fabricantes a modelar los procesos de producción con un nuevo nivel de precisión.

Fuente: IDC, 2020

Objetivos para los fabricantes de productos químicos	ERP	Aplicaciones empresariales circundantes			Tecnologías de asistencia				
Trazabilidad total	ERP	MES	Trac		ClD	BC	API		
Planificación de la producción y flexibilidad de ejecución	ERP	MES			ClD	AI		API	
Planificación y previsión de la cadena de suministro	ERP			S&OP	ClD	AI	AA	API	
Planificación optimizada de la producción	ERP	MES		PM	CMMS	AI	IT/OT	AA	
Salud, seguridad, y medio ambiente	ERP	MES	His.			AI			
Transparencia de datos	ERP		His.	BI			IT/OT	AA	API
Control continuo de los producto, del rendimiento y de los activos	ERP			Trac		AI		AA	

ERP No hay ERP per se en funcionamiento, pero funciona con información registrada desde ERP
 MES Sistema de ejecución de fabricación
 His. Historial
 Trac Software de trazabilidad
 S&OP Planificación de ventas y operaciones
 PM Mantenimiento predictivo
 BI Inteligencia empresarial
 CMMS Sistema de gestión de mantenimiento
 ClD Nube
 AI Inteligencia artificial/aprendizaje automático
 IT/OT Integración de TI/TO
 BC Cadena de bloques
 AA Análisis avanzados
 API Interfaz de programación de aplicaciones

# Caso de estudio

## Fabricante y exportador de una amplia gama de productos químicos orgánicos

Solución personalizada que conecta perfectamente los procesos empresariales vertical y horizontalmente, a la vez que reduce significativamente el trabajo manual y aumenta la transparencia y la flexibilidad en cuatro divisiones



### Descripción general de la empresa beneficios

**Fabricante y exportador líder de una amplia gama de productos químicos orgánicos**

**Espacio geográfico:**

India



**Fabricación de productos químicos para uso industrial extenso:** agroquímicos, agrotensioactivos, textiles, cuidado personal

### Antecedentes, desafíos principales y objetivos

- Sistema poco fiable y no transparente de seguimiento y control de lotes de producción, que pasó por varios procesos a lo largo de días
- Los problemas relacionados con el seguimiento y la optimización de las materias primas a través del proceso de producción, pues el control y el seguimiento de lotes se rastreaban de forma tanto digital como manual
- Las comprobaciones de control de calidad se rastrean manualmente en un sistema de TI independiente, lo que provoca problemas a la hora de dirigir las comprobaciones de control al lote de producción adecuado
- Debido a los silos de procesos, el direccionamiento y el seguimiento de las capacidades de almacenamiento y la logística interna y externa fue un verdadero desafío
- Proceso de externalización no transparente de operaciones de fabricación en unidades de negocio y seguimiento de existencias entre unidades
- El largo tiempo de espera durante el proceso de flujo de trabajo de aprobación provocaba retrasos en las actividades dependientes, lo que afectó negativamente a la flexibilidad y el rendimiento de la organización

### Acciones/solución

- Se implementó una solución ERP en las cuatro unidades de negocio, ocupándose de retos iniciales, como los procesos aislados, los flujos de trabajo desconectados, el flujo por lotes de producción no transparente y la transferencia manual de datos entre los sistemas.
- Hubo un enfoque especial en proporcionar la trazabilidad hacia delante y hacia atrás, y conectar sin problemas los procesos empresariales, incluidos los presupuestos, la contabilidad, la gestión de activos fijos, la elaboración de informes financieros y la inteligencia empresarial.
- Las operaciones integrales se racionalizaron mediante la implementación de módulos:
  - Planificación de la demanda, pedidos y previsión
  - Gestión de materiales y fórmulas
  - Pedidos y previsión
  - Compras y subcontratación
  - Marketing y ventas
  - Almacenamiento y logística
  - Servicio al cliente
- La dirección recibió una aplicación móvil para ver las transacciones y las tareas del flujo de trabajo online y en tiempo real.

### Resultados y

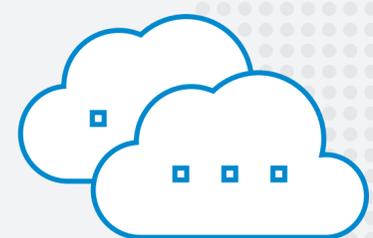
- ERP finalmente se convirtió en una única fuente de datos en toda la empresa, lo que condujo a una reducción en el tiempo de procesamiento y a una mejora en la transparencia de la cadena de suministro y en la satisfacción del cliente.
- Mejora en el control de calidad y el coste gracias al uso de la trazabilidad de los productos, las herramientas de control de calidad integradas y la gestión transparente de fórmulas, lo que reduce la falta de conformidad y los problemas de calidad operativa.
- La información consolidada condujo a un mejor análisis y planificación para la medición del rendimiento empresarial.
- Aumento del 7 % en la productividad debido al uso de herramientas de programación para la planificación de la producción.
- La capacidad de realizar un seguimiento de los números de lote de los productos desde el inicio del ciclo de producción y hacer referencia a ellos a lo largo del ciclo proporcionó información clave para fines operativos y de cumplimiento, y facilitó la captura de datos en todas las unidades

### Lecciones aprendidas

- Adaptar el sistema ERP adecuadamente a las necesidades de la empresa fue un factor clave para el éxito.
- La empresa se convirtió en "orientada al análisis" con accesibilidad a datos transparentes y, por lo tanto, fiables.
- La reducción del trabajo de datos manuales permitió a los trabajadores centrarse en actividades de valor añadido.

# Sage X3: más rápido, intuitivo y personalizado

Sage X3 satisface los complejos requisitos de la industria química. Ayuda a las empresas a responder con mayor rapidez a las demandas de los clientes y a las fluctuaciones del mercado, **y ayuda a minimizar los residuos y a reducir los riesgos** de que se produzcan retiradas de productos, garantizando la calidad, **la trazabilidad y la seguridad** de todos los materiales e ingredientes. Ayuda a las empresas a adaptar rápidamente los procedimientos a las normativas y requisitos de cumplimiento cambiantes.



Oferta de servicios en la nube



Experiencias centradas en el cliente



Ecosistema conectado



Cumplimiento global y finanzas

NUBE  MOBILE    Windows 10

## Facilitadores de la industria química



Gestión de la ubicación



Control de calidad



Cumplimiento y gobernanza



Gestión de ingredientes y recetas



Trazabilidad de productos



Planificación y previsión

# Recomendaciones de IDC

IDC recomienda que los fabricantes de productos químicos consideren la posibilidad de dividir su proceso de transformación digital impulsado por ERP en tres horizontes. Esto les permitirá comenzar rápidamente y ejecutar sus planes estratégicos a medio y largo plazo junto con los casos de uso adecuados.



## Horizonte 1: Entienda su situación actual

- Haga un inventario de su panorama tecnológico y planifique su arquitectura de TI de forma holística
- Comience a prepararse para pasar de los sistemas heredados a nuevas aplicaciones inteligentes
- Busque una solución ERP escalable que se integre perfectamente con otros sistemas empresariales, a la vez que se alinea con su estrategia empresarial general

## Horizonte 2: Prepárese para los desafíos del mañana

- Cumpla con los requisitos de cumplimiento que cambian constantemente a los que se enfrenta su entorno de fabricación
- Asegúrese de que dispone de una calidad transparente en cualquier momento; con su ERP inteligente, debería ser capaz de adaptar y procesar los datos para realizar un seguimiento y evaluar continuamente la calidad del producto, comenzando con comprobaciones de calidad incluso durante la fase de materias primas
- Tenga una única fuente de datos para la gestión de fórmulas: todos los sistemas empresariales tienen que trabajar con un conjunto de datos maestros de fórmulas

## Horizonte 3: Transforme su modelo de negocio para el futuro

- Comprenda cómo la convergencia IT/OT le permite obtener datos en tiempo real del entorno de producción; asegúrese de que los módulos ERP pertinentes están totalmente integrados con sistemas de control de calidad y de ejecución de fabricación, recibiendo datos fiables de producción y calidad, todo esto mientras se elimina la complejidad y se reducen los costes de producción generales
- Trabaje con un socio que reúna la experiencia empresarial y de TI para garantizar que consigue la integración que mejor se adapte a su entorno empresarial y al ecosistema de socios

# Acerca de IDC



International Data Corporation (IDC) es el principal proveedor mundial de inteligencia de mercado, servicios de asesoría y eventos para mercados de tecnología de información, telecomunicaciones y tecnología de consumo. IDC ayuda a profesionales de TI, ejecutivos de empresas y a la comunidad de inversores a tomar decisiones sobre la compra de tecnologías y la estrategia empresarial. Más de 1100 analistas de IDC proporcionan sus conocimientos especializados a nivel mundial, regional y local sobre tecnología u oportunidades del sector, así como sobre tendencias en más de 110 países de todo el mundo. Durante 50 años, IDC ha proporcionado conocimientos estratégicos para ayudar a nuestros clientes a alcanzar sus objetivos empresariales clave. IDC es una filial de IDG, la compañía líder mundial en medios de comunicación, investigación y eventos sobre tecnología de la información.

## IDC UK

5th Floor, Ealing Cross,  
85 Uxbridge Road  
London  
W5 5TH, Reino Unido  
44.208.987.7100  
Twitter: @IDC  
idc-community.com  
www.idc.com

## Derechos de autor y restricciones

---

La publicación externa de información y datos de IDC que incluyan cualquier información de IDC que se vaya a utilizar con fines publicitarios, en notas de prensa u otro tipo de publicación requiere la aprobación previa por escrito de IDC. Para solicitar un permiso, póngase en contacto con la línea de información de Custom Solutions en el número 508-988-7610 o en la dirección [permissions@idc.com](mailto:permissions@idc.com). La traducción y/o localización de este documento requiere una licencia adicional de IDC. Para obtener más información sobre IDC, visite [www.idc.com](http://www.idc.com). Para obtener más información sobre IDC Custom Solutions, visite [http://www.idc.com/prodserv/custom\\_solutions/index.jsp](http://www.idc.com/prodserv/custom_solutions/index.jsp).

Sede internacional: 5 Speen Street Framingham, MA 01701 (EE. UU.) T.508.872.8200 F.508.935.4015 [www.idc.com](http://www.idc.com).

Derechos de autor: IDC, 2020. Queda prohibida la reproducción de esta publicación sin autorización. Todos los derechos reservados.