



**Inventario en tiempo real:**  
consiga una ventaja  
competitiva con Redis  
Enterprise

Redis Enterprise permite a los minoristas adoptar sistemas de inventario en tiempo real para optimizar inventario, productividad y logística de la cadena de suministro, así como ofrecer una mejor experiencia al cliente.



## Resumen ejecutivo

Los minoristas multicanal modernos están recurriendo a sistemas de inventario en tiempo real para optimizar inventario, productividad y logística de la cadena de suministro, así como para ofrecer una mejor experiencia al cliente. Conozca la forma en la que Redis Enterprise da soporte a la administración de inventarios en tiempo real, proporcionando alta disponibilidad y un rendimiento superrápido de la base de datos a máxima escala, a la vez que garantiza la coherencia de los datos a través de múltiples canales.

## Le presento a Dave.

Dave es un padre de la periferia que quiere comprar una olla automática para que preparar la comida de su familia sea más rápido y cómodo. Como no tiene mucho tiempo está mirando en Internet si las tiendas cercanas tienen el electrodoméstico disponible para su compra inmediata o si las tiendas en línea tienen uno disponible con entrega garantizada de dos días.

Para los minoristas inteligentes con inventario en tiempo real, Dave es una oportunidad para hacer una venta y ganar un cliente agradecido. Pero para los minoristas que no saben en tiempo real lo que tienen en stock en sus tiendas, Dave representa un coste en términos de oportunidad.

Si Dave no consigue que le entreguen la olla en el tiempo acordado, o hace el largo viaje al centro comercial al otro lado de la ciudad y el artículo no está disponible, es probable que se moleste mucho, vaya a otro lugar para comprarlo, y tal vez incluso comparta sus frustraciones en las redes sociales.

¡Uff! A nadie le gusta que pase eso, ¿verdad?

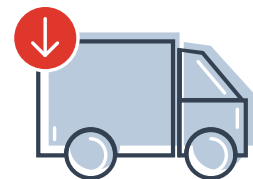
Esa es solo una de las razones por las que la gestión de inventarios en tiempo real a través de múltiples canales y ubicaciones físicas y digitales es tan importante.

Pero esto solo es el principio de la historia. ¿Y si el minorista tuviera muchas ollas automáticas en un lugar, pero solo una en otro? Para evitar perder ventas futuras, los minoristas deben esforzarse por repartir el inventario entre las tiendas bien abastecidas y las que tienen pocos productos disponibles para la venta, a fin de evitar que se venda el último artículo de un lugar determinado.

### Impulsores del inventario en tiempo real:



Habilitar la experiencia omnicanal



Reducir los costes de cumplimiento y de la cadena de suministro



Aumentar la oportunidad de ingresos

**El inventario en tiempo real permite una estrategia de venta al por menor en todos los canales, ofreciendo una experiencia al cliente unificada, impecable y coherente en todos los canales.**

Del mismo modo, el inventario en tiempo real es esencial para optimizar el cumplimiento de los pedidos y los costes de envío. Por ejemplo, Dave podría pedir la olla automática en línea o en su tienda local, pero los minoristas omnicanal podrían acelerar el proceso y reducir los costes haciendo que el aparato se entregue desde una tienda o almacén más cercano, o incluso uno que ya esté entregando en otras direcciones cerca de Dave. Se trata de asegurarse de que los artículos estén en el lugar correcto, en el momento correcto y al precio correcto.

Pero espere, ¿aún hay más!

Sin un inventario en tiempo real los minoristas no pueden optimizar el inventario, la gestión de la productividad ni la gestión de la cadena de suministro. Confiar en los datos históricos hace que la previsión de los inventarios sea menos precisa, lo que aumenta los costes de llevar un exceso de inventario y exige envíos innecesarios.

Los minoristas también pueden enfrentarse a una reducción de la productividad debido a la mala ejecución de las estrategias de precios y promoción de toda la empresa. Por ejemplo, no pueden asignar el inventario disponible a los lugares de mayor margen. El inventario en tiempo real es también un componente esencial de una estrategia nacional unificada de cumplimiento de pedidos, ya que permite a los minoristas agrupar geográficamente las ubicaciones de las tiendas y los almacenes para contribuir a un único inventario.

Por último, los minoristas que no disponen de una gestión de inventarios en tiempo real corren el riesgo de no poder disponer de existencias en caso de fenómenos y desastres naturales. La gestión de inventario en tiempo real permite a las empresas, antes de que se produzca, redirigir el cumplimiento a regiones en buen estado o abastecer proactivamente las áreas que puedan estar afectadas. Por ejemplo, si se predice

un huracán, los minoristas pueden aumentar las existencias en la zona afectada de todo tipo de productos, desde alimentos y agua hasta sacos de arena y planchas de contrachapado. Lo más importante es que la base de datos de la tienda debe permanecer disponible incluso si se queda aislada de la empresa. Esto permite que la tienda siga funcionando con la seguridad de que todo su inventario se sincronizará automáticamente con la base de datos de la empresa, sin conflictos, una vez que se restablezcan las conexiones.

En resumen, el inventario en tiempo real permite una **estrategia de venta al por menor omnicanal**, ofrece una experiencia unificada, impecable y coherente al cliente en todos los canales, entre los que se incluye la tienda,

los sitios web, las aplicaciones móviles, el correo electrónico y las redes sociales. Un proceso típico del cliente, por ejemplo, podría comenzar con el descubrimiento en las redes sociales, la navegación en una aplicación móvil, la compra en la tienda, el envío a una dirección particular, la autorización de la devolución por correo electrónico y la devolución física del artículo por correo postal.

Este enfoque democratiza el inventario regional conforme a la disponibilidad geográfica en lugar de limitar la oportunidad de venta a una sola tienda. Así mismo permite a los minoristas implementar y supervisar capacidades clave como el envío a y desde una tienda, encontrar artículos en una tienda en particular, reservar un artículo en la tienda para su recogida, permitir a los clientes comprar en línea y recoger en la tienda, y mucho más. Sin ella, los minoristas corren el riesgo de dejarse dinero sobre la mesa, de aumentar los costes, frustrar a los clientes y reducir la exactitud de sus previsiones y planificación.



# El arduo camino hacia el inventario en tiempo real

Para comprender verdaderamente el reto que supone la aplicación de sistemas de inventario en tiempo real, es importante comprender la complejidad que entraña el hecho de poder determinar siempre exactamente que está disponible y dónde lo está.

En primer lugar, como se ha señalado, una estrategia de omnicanal significa que las interacciones entre los clientes y la empresa se producen de muchas maneras diferentes a través de múltiples canales. Y no solo se trata de simples compras: los clientes pueden comprar en una tienda o en línea, y pueden querer recoger sus compras en la tienda o hacer que se las envíen a su casa, oficina u otro lugar. Los minoristas también tienen que dar cuenta de los clientes que devuelven los artículos por correo o a la tienda, sin importar dónde hayan comprado originalmente la mercancía.

Lo más importante es que la complejidad no radica solo en saber cuánto hay de cada cosa y dónde, sino en mantener la coherencia en los múltiples lugares (normalmente bases de datos) que mantienen un registro de esa información. Para que todo funcione bien, todos esos lugares deben tener el mismo recuento.

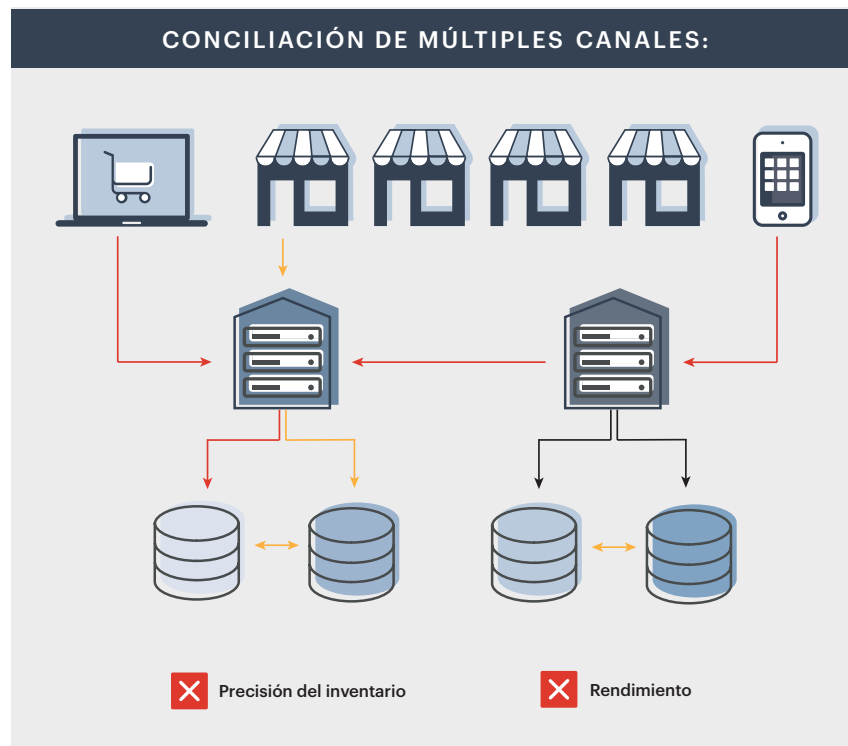
## Entonces, ¿cómo se llega a un inventario en tiempo real?

Un despliegue muy sencillo podría consistir en un solo almacén físico conectado a un centro de datos de la empresa, que a su vez almacena el inventario en una base de datos en disco. Un caso tan sencillo como este podría ofrecer un buen rendimiento y una buena precisión de inventario, pero por supuesto, en el mundo real las cosas tienden a ser mucho más complicadas.

Por ejemplo, cuando se multiplica el número de tiendas que acceden a ese centro de datos, que depende de una base de datos basada en

un solo disco, se pueden encontrar problemas de degradación del rendimiento aunque el inventario siga siendo preciso. Si desea ser capaz de sobrevivir a un fallo en el centro de datos, por ejemplo, necesita añadir capacidades de replicación, lo que podría agravar los problemas de rendimiento.

Cuando se empiezan a mezclar los enfoques omnicanal, la demanda y la oferta de inventario pueden venir de diferentes lugares. Conciliar esos canales puede ser difícil, y puede disminuir el rendimiento y la precisión del inventario. Y, por supuesto, ambos problemas empeoran a medida que aumenta el número de canales implicados.



# ¿Por qué es tan complicado el inventario en tiempo real?

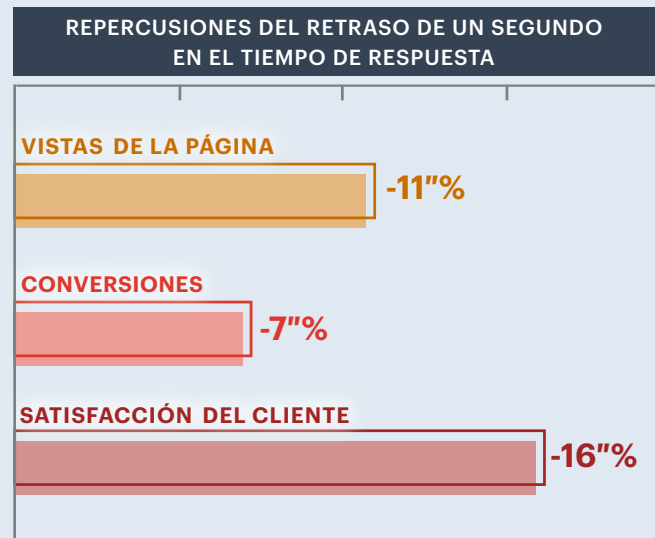
No es sorprendente que varios factores contribuyan a que el inventario en tiempo real sea tan complejo.

El primer problema es que los grandes minoristas tienen muchas tiendas y centros de distribución, muchas cadenas nacionales gestionan más de 1000 tiendas y docenas de centros de distribución. Para empeorar las cosas, no todas las tiendas y almacenes se crean de igual manera. Pueden tener una amplia variedad de tamaños y tener una oferta diferente de productos y niveles de inventario. El sistema también debe dar cabida a los gerentes de tiendas individuales que pueden no estar totalmente alineados con las prioridades corporativas. Por ejemplo, los gerentes de las tiendas pueden querer aplicar descuentos en su inventario local para cumplir los objetivos de ingresos de su tienda, independientemente de que eso se ajuste o no a los planes generales de la empresa.

Eso sin olvidar el creciente impacto del comercio electrónico. Los sitios web de las empresas y las aplicaciones móviles pueden vender decenas de miles de productos pero no tienen almacenamiento físico.

## Las repercusiones de los problemas de rendimiento y un inventario impreciso

Un rendimiento deficiente de la web puede tener grandes repercusiones en los negocios, como se muestra en un [informe reciente](#) de Gomez.com en combinación con Aberdeen Group. El gráfico que figura a continuación muestra el impacto medio de una demora de un segundo en el tiempo de respuesta de sus aplicaciones.



Los retrasos en la obtención de información de inventario pueden afectar a la satisfacción de los clientes, lo que podría conducir a pérdida de ingresos, daños a la marca, más llamadas al servicio de asistencia y, en general, a mayores costes. Los clientes se frustran rápidamente cuando no pueden averiguar exactamente qué artículos están disponibles y dónde lo están.

Un inventario impreciso, por su parte, puede contribuir a que la experiencia del cliente no sea satisfactoria. Esta frustración puede llevar al abandono del carro de la compra, a la reducción de la fidelidad a la marca y al aumento de los costes de la empresa al tratar de hacer las cosas bien a través de soluciones como reembolsos, disculpas, listas de espera, cancelaciones de pedidos, etc.

Abandono del carro de la compra



Reducción de la fidelidad a la marca

Experiencia insatisfactoria del cliente



Costes de solución: reembolsos, disculpas, listas de espera, cancelación de pedidos

Dependen de las tiendas y centros de distribución para su cumplimiento. Además, los usuarios de sitios web y móviles tienden a participar con más frecuencia que los compradores en las tiendas. Y no se olvide de que para ofrecer una verdadera experiencia en omnicanal se requiere coherencia y acceso a los datos de los canales cruzados, sin importar dónde o cómo decida comprar el cliente.

## La complejidad del backend también es un desafío

Para crear y mantener sistemas de inventario en tiempo real, los arquitectos de las empresas deben abordar una serie de cuestiones críticas:

- **¿Cómo podemos mantener la coherencia entre las tiendas y la empresa si una parte no está disponible? ¿Qué pasará cuando se recupere?**

- **¿Cómo podemos evitar copiar datos** entre múltiples bases de datos heterogéneas?
- **¿Cómo pueden las tiendas y los sistemas empresariales actualizar el inventario** bilateralmente sin comprometer la coherencia o la precisión?
- **¿Cómo podemos escalar para asegurar la disponibilidad del inventario** ante el pico de tráfico del Black Friday y el Cyber Monday sin aprovisionar la máxima infraestructura durante todo el año?
- **¿Cómo podemos hacer todo esto sin las molestias y los costes** de la tecnología y la dispersión de los proveedores?

En el pasado, los arquitectos elegían bases de datos relacionales para almacenar los datos de los inventarios, pero con la adición de los sitios web y los canales móviles, no siempre estaban a la altura del desafío. Los sistemas de gestión de bases de datos relacionales habitualmente no pueden manejar el volumen máximo de producción; especialmente durante la temporada de Navidad. La segregación de estas bases de datos por canales puede parecer una



solución, pero eso crea una visión incoherente del inventario. Y aunque las plataformas de comercio electrónico pueden prometer unificar las bases de datos segregadas, obligan a todos los canales a una arquitectura monolítica que puede ralentizar el tiempo de comercialización y aumentar la complejidad y los costes de desarrollo.

Otra solución era elegir la base de datos/modelo más adecuado a las necesidades y los SLA de cada canal individual. Por ejemplo, podría usar MongoDB porque su almacén de documentos JSON es muy adecuado para las API de REST y Cassandra por su alta disponibilidad. Sin embargo, si bien la disponibilidad y el rendimiento mejoraban, no se abordaba la incoherencia entre las bases de datos dispares.

Para remediar los problemas de coherencia, los arquitectos adoptaron intermediarios de mensajes, como Kafka, que mejoraban la coherencia a costa de una mayor complejidad y coste debido a la necesidad de auditorías, conciliación y duplicación de datos. La complejidad administrativa y arquitectónica se agravó cuando los minoristas comenzaron a migrar a arquitecturas de microservicios. En una arquitectura de microservicios cada servicio está limitado por el contexto empresarial en lugar de por el canal, y podría tener su propia base de datos; cada uno con su propio proveedor de apoyo, estructura de costes, etc.



El alto rendimiento de Redis Enterprise y su escalamiento lineal virtualmente ilimitado significa que puede manejar grandes eventos como el Black Friday sin desactivar la aplicación, perder datos ni interrumpir el servicio.

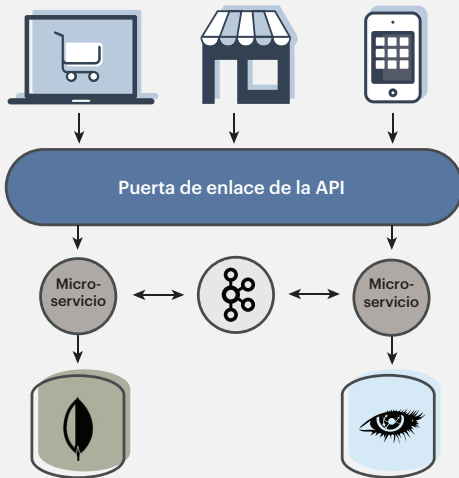
## Uso de Redis Enterprise para el inventario en tiempo real

Redis, la base de datos en memoria más conocida, admite una amplia variedad de casos de uso de alto rendimiento. Para sistemas complejos de inventario en tiempo real, Redis Enterprise proporciona la mejor experiencia Redis. Los grandes minoristas como Home Depot, Staples, Gap y muchos otros ya están cosechando los beneficios.

Específicamente, la [escalabilidad lineal y el alto rendimiento a escala masiva de Redis Enterprise, al tiempo que utiliza una infraestructura mínima](#), lo hace muy adecuado para hacer frente a los picos del estilo del Black Friday sin necesidad de un aprovisionamiento excesivo, mientras que su alta disponibilidad permite a los minoristas manejar cualquier escenario de fallo sin que afecte a sus esfuerzos de inventario en tiempo real. Eso significa que puede ampliar la escala para el Black Friday sin desactivar la aplicación, perder datos ni interrumpir el servicio, ¡no se necesita tiempo de inactividad!



## MINIMIZAR LA DISPERSIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y LOS PROVEEDORES



- Rendimiento
- Coherencia
- Dispersión de vendedores y tecnología



- Rendimiento
- Coherencia
- Dispersión de vendedores y tecnología

Redis Enterprise ofrece coherencia bidireccional en tiempo real entre las tiendas y los sistemas de la empresa sin la complejidad y los costes de la gestión de los intermediarios de mensajes, las auditorías y las conciliaciones.

Algo igual de importante, ya que Redis Enterprise es una base de datos multimodelo, es que se puede crear cualquier número de bases de datos con diferentes características en la misma infraestructura, perfecto para una arquitectura de microservicios. Por ejemplo, pueden coexistir un almacén de valor clave, una base de datos de gráficos, una base de datos de series temporales, una caché, un motor de búsqueda y un almacén de documentos, entre muchos otros, en el mismo clúster de Redis Enterprise para ayudar a reducir al mínimo la complejidad y los costes de la proliferación

de la tecnología y los proveedores, como se ha indicado anteriormente.

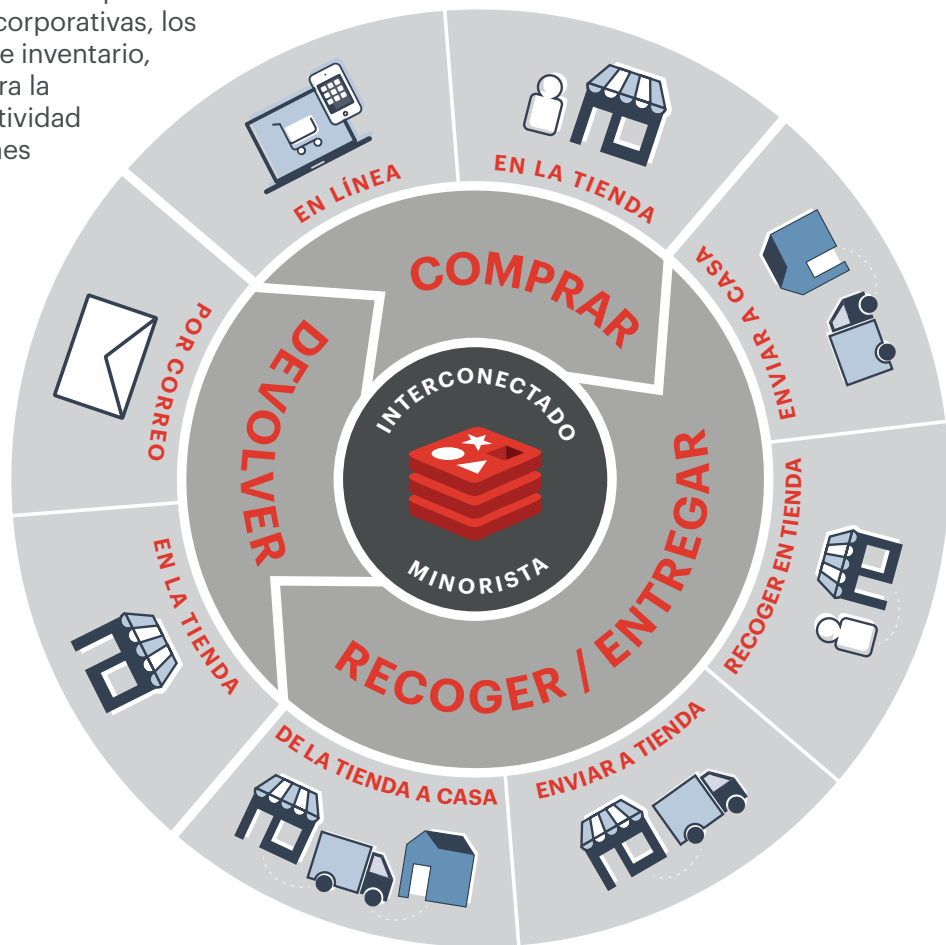
En el lado izquierdo del diagrama se muestra MongoDB y Cassandra utilizados para dos microservicios diferentes unidos mediante Kafka. Como se ha señalado, este enfoque puede dar lugar a un rendimiento inferior, a problemas de coherencia y conciliación y a la dispersión de los proveedores. Con Redis Enterprise, Redis Streams se encarga de la comunicación de microservicios y el módulo Redis JSON es el almacén de documentos. RediSearch le proporciona un motor de búsqueda de texto completo y un índice secundario además de Redis. Esta es una ventaja muy importante: le permite ubicar los documentos y sus índices conjuntamente y no preocuparse por mantenerlos sincronizados en múltiples bases de datos.



Pero, ¿cómo se traduce todo esto en coherencia entre las tiendas y el resto de una empresa de venta al por menor omnicanal? Redis Enterprise utiliza pocos recursos, por lo que puede desplegarse en tiendas individuales desacopladas de la disponibilidad de la empresa. Si la tienda pierde el acceso a la empresa, seguirá disponible y funcionará por sí sola. Eso le permite aprovechar las tiendas como una arquitectura de vanguardia para los clientes móviles locales.

Y con la [georreplicación activo-activo](#) de Redis Enterprise entre los centros de datos de la empresa, se evita la costosa duplicación y aún así se obtiene coherencia entre los centros de datos de la empresa. Esto elimina la necesidad de intermediarios de mensajes, auditorías o conciliación manual de los datos. También se obtiene una conciliación automática e instantánea cuando un centro de datos de la empresa se recupera. Y si el centro de datos de una tienda no está disponible, puede superar el fallo en una réplica en otra región, por ejemplo.

¿El resultado? Los sistemas de la empresa obtienen una visión exacta de cada tienda y envían actualizaciones cuando sea necesario. Esto simplifica la funcionalidad de envío desde la tienda y la gestión de cambios para el cumplimiento de los pedidos en la tienda y asegura el cumplimiento de las promociones corporativas, los precios, los niveles de inventario, etc. Por último, mejora la gestión de la productividad actualizando los planes de descuento para ayudar a garantizar unos márgenes saludables.



# El resultado final

El inventario en tiempo real es esencial para las grandes empresas de venta al por menor, pero crear y mantener un inventario en tiempo real en el mundo real puede ser una tarea compleja y desalentadora. En pocas palabras, Redis Enterprise es una herramienta óptima para hacer frente a las demandas de la gestión de inventario en tiempo real.

Redis Enterprise se basa en los patrones heredados utilizados para construir sistemas de inventario en tiempo real y aprovecha sus capacidades únicas para superar sus deficiencias. Los sistemas de inventario tradicionales basados en la tecnología RDBMS simplemente no dan la talla en el entorno moderno de la venta al por menor omnicanal. Redis Enterprise admite la gestión de inventarios en tiempo real, proporcionando un rendimiento óptimo de la base de datos en la escala máxima y asegurando una estrecha coherencia entre los diferentes canales (tiendas, sitios web, móviles, redes sociales, etc.), al tiempo que minimiza la infraestructura y la dispersión tecnológica.

¿Se acuerda de Dave, el padre que solo quería comprar una olla automática? Con Redis Enterprise haciendo posible un moderno sistema de inventario en tiempo real, es mucho más probable que encuentre el artículo que busca, disfrute de una gran experiencia de compra y se convierta en un cliente fiel. Y de eso se trata el inventario en tiempo real en cuanto a los consumidores. Para los minoristas el inventario en tiempo real consiste en impulsar una estrategia omnicanal que optimice el inventario, la gestión de la prestación y la cadena de suministro.



## ¿Quiere saber más?

[Vea este seminario web bajo demanda sobre el inventario en tiempo real](#), con una demostración en vivo del arquitecto de soluciones de Redis, Julien Ruaux, y comprueba cómo estos clientes de Redis usan Redis Enterprise para la gestión de inventario en tiempo real:

- [Gap](#)
- [Pixlee](#)
- [The Home Depot](#)

