



Responder a los desafíos de la economía a demanda:

## **Estudio de visión sobre el futuro de las operaciones de campo**

Las organizaciones líderes aprovechan la movilidad y las tecnologías innovadoras para adaptarse a las crecientes expectativas de servicio



## Estudio de visión sobre el futuro de las operaciones de campo de Zebra

Zebra Technologies llevó a cabo una encuesta global de las organizaciones líderes con operaciones de campo en cinco categorías de servicio: servicio de campo, administración de flota, ventas en campo, entrega directa desde almacén y servicios de mensajería de mercadería. La encuesta les preguntó cómo sus organizaciones evalúan y utilizan la tecnología móvil diseñada para uso comercial, así como tecnologías emergentes para responder a las tendencias de mercado y tecnológicas que afectan las operaciones de campo.

### Crecimiento móvil y transformación en operaciones de campo

**\$10,6  
BILLONES**



Crecimiento del comercio electrónico global

**+58%**



La inversión en movilidad es una de las principales prioridades

**+52%**



Tecnologías de operaciones de campo transformadoras



## Tres tendencias que impulsan los cambios en las operaciones de campo

### 1. Las crecientes expectativas de desempeño y conveniencia

El comercio electrónico y la conectividad móvil les dan a los clientes más formas de pedir productos y servicios, mientras que las plataformas de comentarios en línea les permiten exigir a los proveedores de servicios estándares de desempeño más altos:

- Se espera que las ventas minoristas del comercio electrónico a nivel mundial alcancen los \$4,48 billones de dólares en 2021.<sup>1</sup> Las ventas de comercio electrónico de empresa a empresa a nivel mundial son mucho mayores, calculadas en \$10,6 billones de dólares en 2018.<sup>2</sup>
- En la encuesta sobre el futuro de las operaciones de campo, el 70 % de los encuestados respondió que el comercio electrónico impulsa la necesidad de operaciones de campo más rápidas.
- El 90 % de los consumidores lee reseñas en línea antes de visitar un negocio, el 88 % confía tanto en las reseñas en línea como en las recomendaciones personales y el 86 % tiene dudas antes de hacer una compra a un negocio que tiene reseñas negativas en línea.<sup>3</sup>

### 2. El reemplazo del papel por parte de la tecnología móvil en el campo

- El 62 % está expandiendo la tecnología móvil a toda la empresa, y llegará a un 97 % en 2023.
- Las operaciones de campo que llevan a cabo en promedio menos del 20 % de su trabajo con sistemas basados en papel aumentarán a un 46 % en 2023.
- Se pronostica que, de 2018 a 2023, el uso de computadoras móviles de mano con escáneres de códigos de barras crecerá en un 45 por ciento; de impresoras móviles, en un 53 por ciento; y de tabletas resistentes, en un 54 por ciento.

### 3. Las tecnologías emergentes y las redes más rápidas revolucionan las operaciones de campo

- La adopción de tecnologías de operaciones transformadoras en el campo es significativa: sensores, identificación por radiofrecuencia (RFID, por sus siglas en inglés) y etiquetas inteligentes (67 %), cadena de bloques (57 %) y realidad aumentada o virtual (52 %).
- Más de un cuarto de los responsables de decisiones considera que estas tecnologías son revolucionarias: realidad aumentada/virtual (29 %), cadena de bloques (28 %) y sensores, RFID y etiquetas inteligentes (28 %).
- El 70 % dice que 4G/5G es uno de los principales factores que impulsan las inversiones en operaciones de campo.

<sup>1</sup>Ventas mundiales de comercio minorista y comercio electrónico: estimación de eMarketer para 2016-2021. <sup>2</sup>In-depth: B2B e-Commerce 2019. Statista Digital Market Outlook—Informe de tendencias.

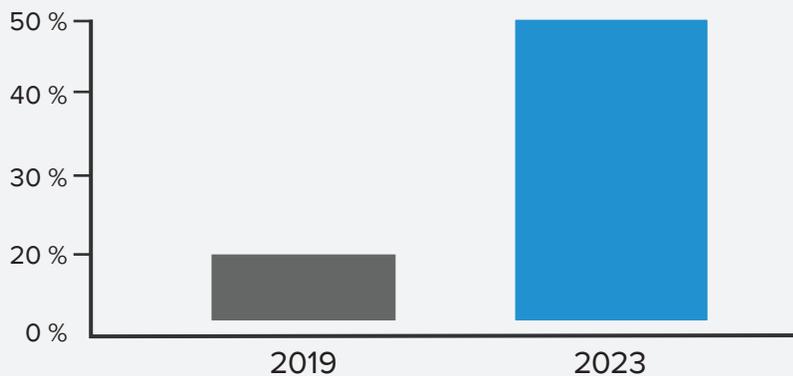
<sup>3</sup>The Importance of Online Customer Reviews. Infografía de Invesp. <https://www.invesp.com/blog/the-importance-of-online-customer-reviews-infographic/>.

## Los clientes empoderados y la evolución tecnológica impulsan la adopción de movilidad

Ya sea de empresa a consumidor o de empresa a empresa, los clientes aprovechan la conveniencia de pedir llamadas de servicio y entregas de productos en línea, lo que crea expectativas de mayor conveniencia en toda la experiencia del cliente. Ahora los clientes están haciendo seguimiento de entregas y citas en línea, además de planear actividades personales o comerciales en torno al servicio. También esperan entregas y servicio más rápidos.

Los clientes con más herramientas digitales utilizan la tecnología para mantener honestas las organizaciones de campo. Las opiniones en línea y las publicaciones en redes sociales ya son fundamentales para la competitividad, y su importancia es cada vez mayor.

### Adopción de dispositivos móviles empresariales



La tecnología móvil, las redes más rápidas y la seguridad digital cada vez más sólida permiten a los equipos de campo responder a estos desafíos:

- Los equipos pueden revisar los historiales de reparación de equipos antes de partir para su ruta y tener acceso rápidamente a documentos en línea, especificaciones e inventarios de piezas, o pedir entregas de piezas si encuentran problemas más tarde.
- Las aplicaciones de software basadas en aprendizaje automático pueden recopilar datos de sensores en una Internet de las cosas (IoT, por sus siglas en inglés) localizada, lo que permite el mantenimiento de equipos o monitoreo de inventario en función de condiciones o la optimización de los tiempos de viaje para los servicios o las entregas.
- Estas aplicaciones proporcionan a los equipos indicaciones basadas en datos sobre la necesidad de mantenimiento de equipos o reposición de mercadería para que puedan concertar citas de forma proactiva.
- La tecnología móvil permite a los equipos de campo procesar pagos móviles para conveniencia de los clientes, así como ciclos de flujo de efectivo más breves.

Las operaciones de campo impulsadas por datos y movilizadas ofrecen innovaciones positivas en el flujo de trabajo como estas, que pueden elevar el servicio para cumplir o incluso superar las crecientes expectativas de los clientes.

## Beneficios clave de la tecnología móvil empresarial



Productividad/eficiencia de los empleados



Satisfacción de los clientes/socios



Precisión de la operación omnicanal de pedidos



Ganancias/ventas

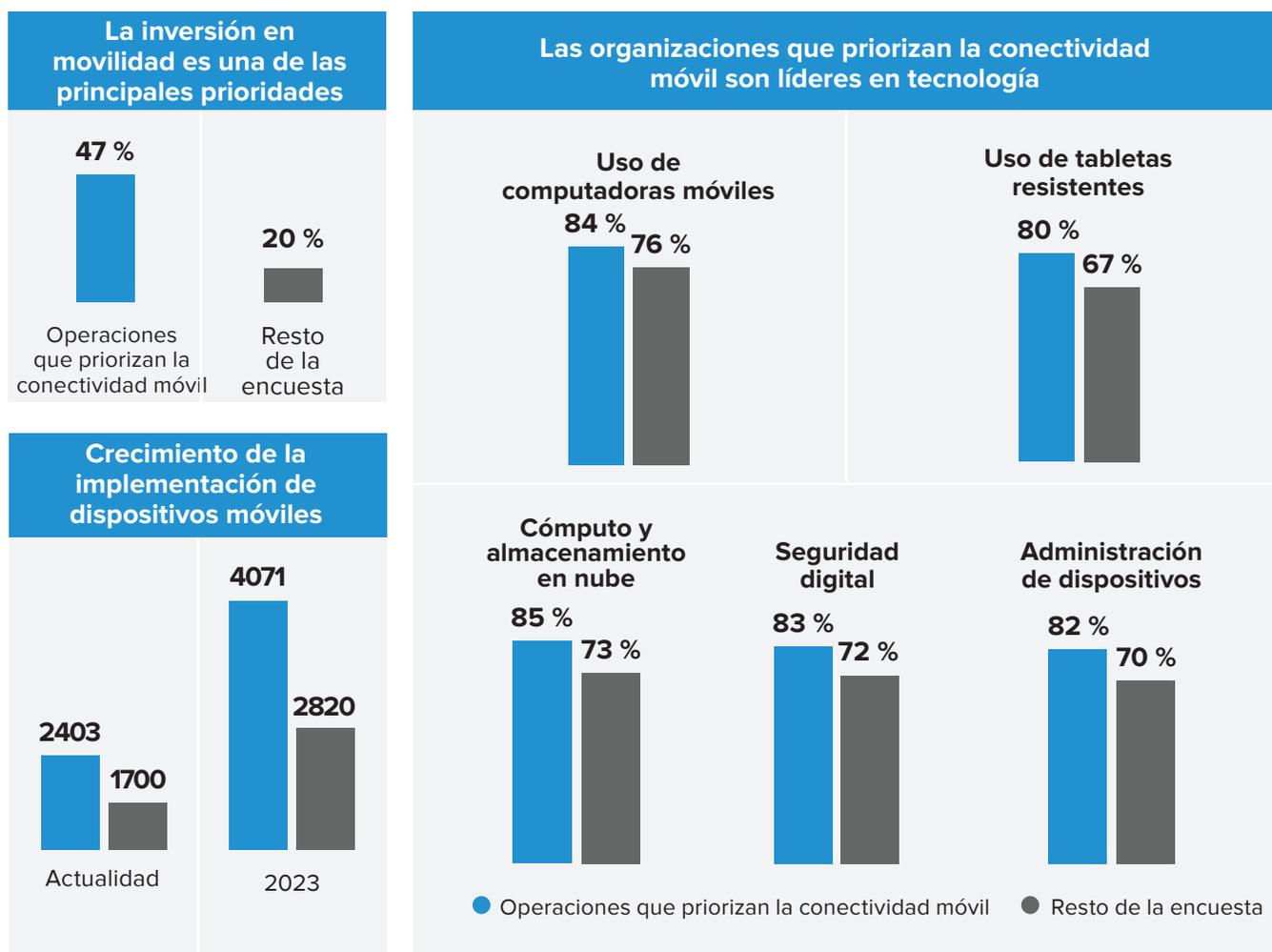
# Cómo las organizaciones líderes están transformando las operaciones de campo

El sesenta por ciento de los participantes de la encuesta se mostró de acuerdo con la afirmación de que sus estrategias de operaciones de campo priorizan la conectividad móvil, lo que es un indicio de que están al tanto de cómo la adopción de la tecnología móvil puede mejorar el rendimiento de sus equipos. Este grupo que prioriza la conectividad móvil está transformando las operaciones de campo de tres formas.

## 1. Escalabilidad de las tecnologías móvil y de soporte en toda la empresa

Las organizaciones que priorizan la conectividad móvil indican que reconocen las eficiencias que la tecnología móvil puede ofrecer a sus equipos. Por ejemplo, con sus pantallas grandes y su diseño resistente, las tabletas empresariales facilitan la tarea de leer esquemas detallados de los equipos, pedidos de entrega o listas de verificación de tareas, y mantienen los flujos de trabajo en movimiento en una amplia gama de condiciones de trabajo ambientales.

Después de ver cómo estos dispositivos móviles ayudan a los trabajadores individuales a desempeñarse a un mayor nivel, las organizaciones líderes están viendo oportunidades de lograr economías de escala. Están escalando la tecnología móvil en toda la empresa y optimizando la eficiencia y la precisión del inventario, los procesos de reparación y mantenimiento, la comercialización y la entrega puerta a puerta.



## 2. Evaluación del costo total de propiedad (TCO) de la tecnología móvil como práctica estándar

Uno de los impulsores clave de la productividad, la eficiencia y el ahorro de costos en las operaciones de campo es la garantía del reemplazo de los dispositivos para consumidores tradicionales por dispositivos empresariales resistentes. En términos generales, los responsables de la toma de decisiones en operaciones de campo creen en el valor de llevar a cabo un análisis del costo total de propiedad (TCO, por sus siglas en inglés) de los dispositivos empresariales. Casi el 80 % de los encuestados generalmente o siempre lleva a cabo un análisis del TCO de los dispositivos empresariales antes de hacer un gasto de capital. Solo un 32 % de los encuestados considera que los teléfonos inteligentes para consumidores tienen un mejor TCO que los dispositivos resistentes.

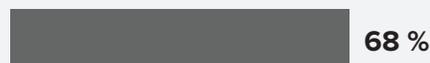


### Análisis de rutina del TCO de la tecnología móvil

#### Prioridad a la conectividad móvil



#### Resto de la encuesta



#### Costo de reemplazo



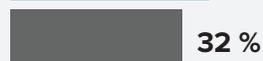
#### Costo de desarrollo de aplicaciones



#### Administración y soporte de dispositivos



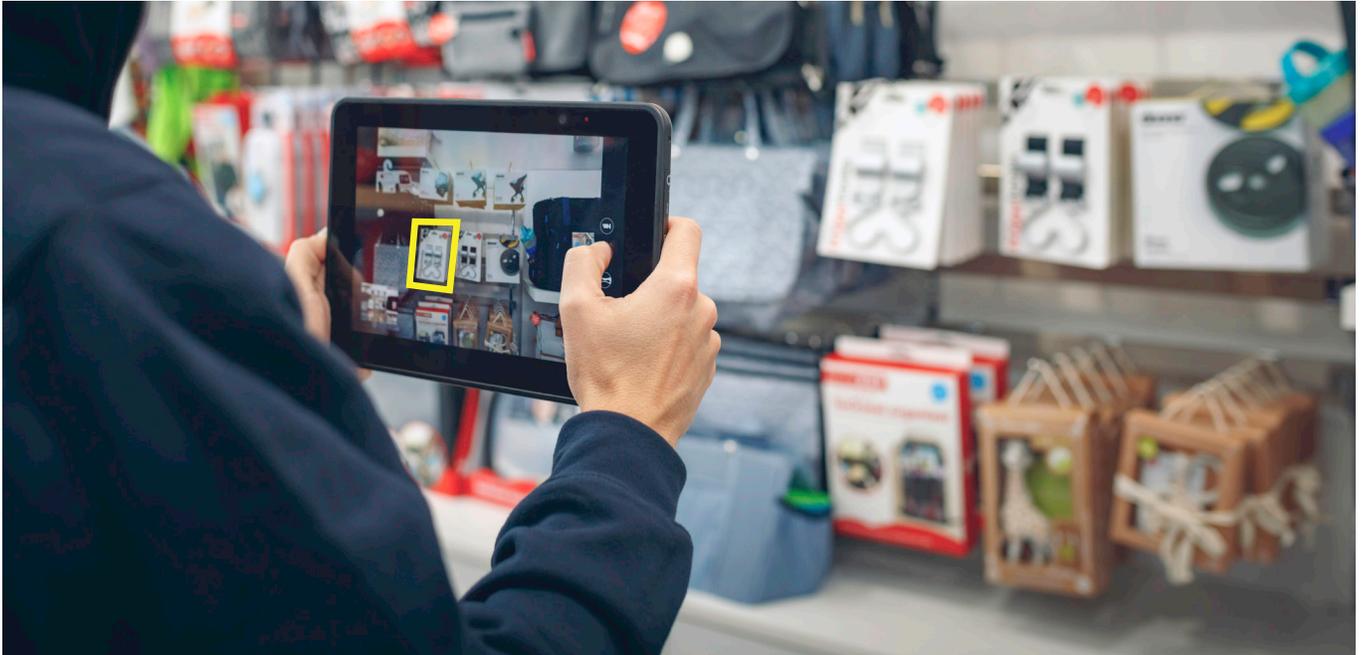
#### Rotura/repación



#### Resistencia/durabilidad

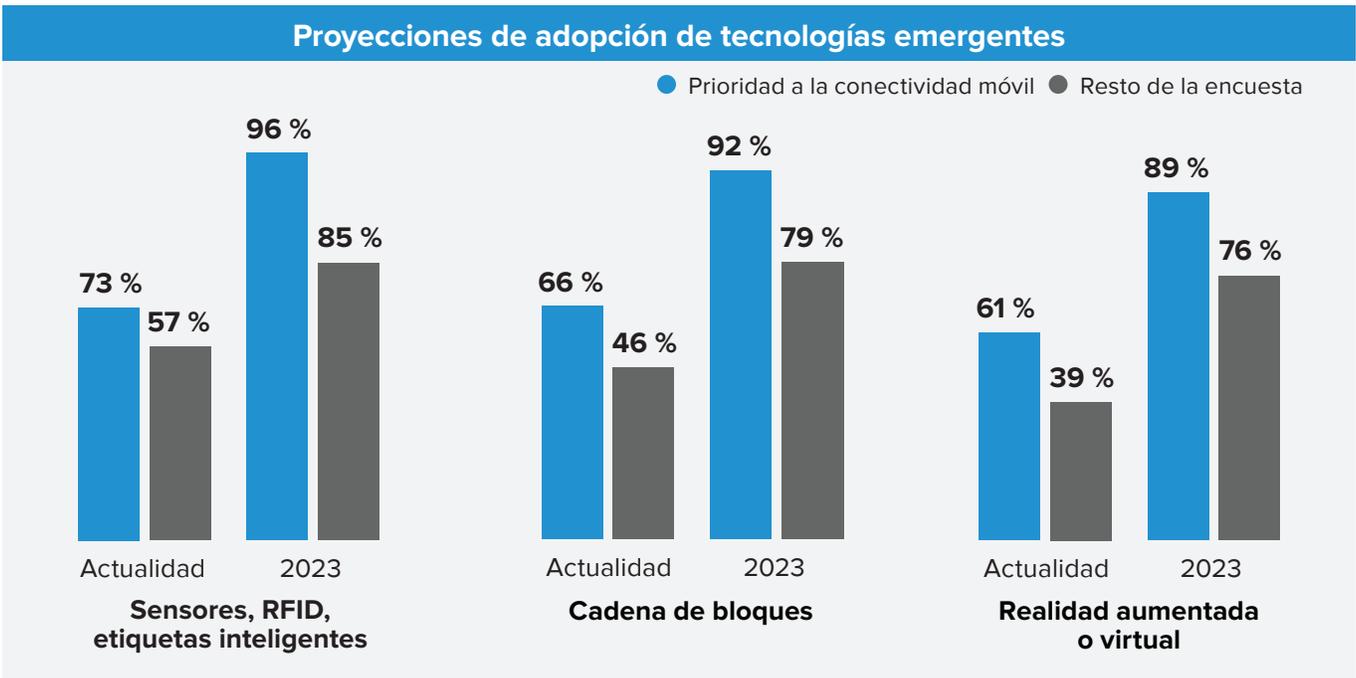


- Operaciones que priorizan la conectividad móvil
- Resto de la encuesta



### 3. Uso de tecnología de operaciones de campo emergentes

Las organizaciones líderes también son las primeras en adoptar las tecnologías de operaciones de campo emergentes, como la realidad aumentada, que pueden mejorar la eficiencia de los flujos de trabajo detallados, como la comercialización. Otras tecnologías que están adoptando, como la RFID y la cadena de bloques, optimizan la eficiencia y la granularidad de datos para el seguimiento de productos y sus cadenas de custodia. Las operaciones que priorizan la conectividad móvil combinan el escalamiento de movilidad, el desarrollo de la IoT y la integración de redes 4G y 5G a sus operaciones para sacar aún más provecho de estas tecnologías.



## La integración de la movilidad y las tecnologías emergentes puede ser transformadora

Las operaciones que priorizan la conectividad móvil son líderes en la oferta de un desempeño de servicio de campo mejor que nunca. En tan solo unos años, la tecnología inalámbrica 5G permitirá el procesamiento de datos masivos en la nube en simultáneo con el cómputo perimetral en la Internet de las cosas. Las mayores capacidades de cómputo impulsarán algoritmos de aprendizaje automático en aplicaciones desarrolladas para impulsar la creación de flujos de trabajo de alto rendimiento más especializados que permitan ahorrar tiempo y dinero. Algunos ejemplos demuestran el potencial de estas tecnologías para transformar las operaciones de campo.

### Desafío: inspecciones de camiones a gran escala

A fin de cumplir con las regulaciones, el administrador de una flota de varios cientos de camiones en una empresa de fabricación debe establecer un proceso de inspección antes y después del viaje que sea fácil de realizar y verificable.

### Solución: utilizar etiquetas de RFID y lectores de mano para marcar las tareas realizadas

Integrar una etiqueta RFID pasiva cerca de cada componente de la lista de inspección que debe revisarse en cada camión es parte de una Internet de las cosas basada en la flota. El sistema incluye tabletas resistentes equipadas con lectores de RFID y una base de datos de sistema telemático de los vehículos con los datos operativos y de inspección de los componentes de los camiones.

Antes y después de completar sus rutas de entrega, los conductores inspeccionan cada componente de la lista y leen su etiqueta utilizando las tabletas resistentes. El proceso revisa de forma efectiva cada componente de la lista, fácil de leer en una pantalla grande. El administrador de la flota garantiza el cumplimiento y combina los datos operativos del vehículo con los datos de inspección a fin de maximizar el tiempo de actividad de la flota.



**Desafío: garantizar el abastecimiento de exhibidores preciso y eficiente sin supervisión**

En su primer día de trabajo, un asociado de ventas de una tienda de comestibles se prepara para abastecer un exhibidor en varias tiendas. Debido a conflictos de programación, su gerente no puede acompañarlo y demostrar el método de abastecimiento adecuado en persona.

**Solución: utilizar una aplicación de realidad aumentada y un indicador en pantalla**

Antes de que el asociado salga de la oficina de ventas, su gerente le pide que pruebe rápidamente un indicador en pantalla (HUD, por sus siglas en inglés) con una aplicación de realidad aumentada (AR, por sus siglas en inglés) que lo guía por el proceso de abastecimiento correcto. En la primera tienda, ve el exhibidor con una capa superpuesta que muestra dónde deben colocarse los artículos y sus orientaciones correctas. El sistema proporciona orientación a medida que abastece el exhibidor. Repite el proceso en todas las tiendas de su ruta, organizando los exhibidores de forma correcta y consistente y terminando la última tienda antes de lo programado.



### Desafío: maximizar y verificar el tiempo de actividad de los dispositivos médicos domésticos

Una administradora de servicios de equipos en una agencia de atención médica domiciliar necesita garantizar la continuidad operativa de los concentradores de oxígeno y ventiladores de distintos fabricantes en cientos de cuentas domésticas dentro de su distrito rural extenso. Una parte importante de su trabajo es garantizar que los técnicos de servicios de campo de diversos proveedores de equipos mantengan estos equipos en buenas condiciones de operación, pero la supervisión in situ no es factible.

### Solución: establecer una cadena de bloques segura para documentar los eventos de mantenimiento

La administradora le propone al director de Tecnología de la agencia una cadena de bloques segura, un “libro mayor cifrado”. El director de Tecnología configura una cadena de bloques que almacena datos documentando la cadena de custodia de cada dispositivo, desde el fabricante hasta el asistente de salud en el hogar que lo pone en servicio. Los técnicos utilizan autenticación de varios pasos para tener acceso al registro de servicio histórico de cada dispositivo con computadoras móviles de mano y documentan las actividades de mantenimiento en la cadena de bloques. La cadena de bloques también contiene los datos de fabricación de cada dispositivo, incluida la fecha, la instalación, el número de lote y la información de garantía, así como el historial de servicio, valioso en caso de interrupciones de operación entre los eventos de mantenimiento.

La administradora de servicios puede buscar el historial de cada dispositivo y generar reportes para proporcionar visibilidad del grado de cumplimiento de los técnicos con los programas de mantenimiento preventivo. Los informes permiten a la agencia cumplir con las regulaciones respecto de las condiciones operativas seguras de los dispositivos. Con el tiempo, desarrolla acuerdos de nivel de servicio de mantenimiento basados en el desempeño a partir de los datos de eventos de servicio, lo que le permite utilizar negociaciones de contrato impulsadas por datos con los proveedores de dispositivos, para así controlar los costos.



## Resultados regionales

A escala global, la encuesta indica que las organizaciones líderes están equipando a sus equipos con tecnología móvil para mejorar el desempeño laboral. Los datos también revelaron algunas diferencias regionales en las estrategias para un mejor desempeño.



### Asia-Pacífico

El 44 % de los encuestados considera que la automatización de carga de camiones será una de las tecnologías más revolucionarias, en comparación con un 28 % a nivel global.

44 %

70 %

### Europa, Oriente Medio y África

El 70 % de los encuestados está de acuerdo con que el comercio electrónico impulsa la necesidad de una operación de campo más rápida.

### Latinoamérica

El 83 % está de acuerdo con que las redes inalámbricas más rápidas (4G/5G) impulsan una mayor inversión en las nuevas tecnologías de operación de campo, en comparación con un 70 % de la muestra general.

83 %

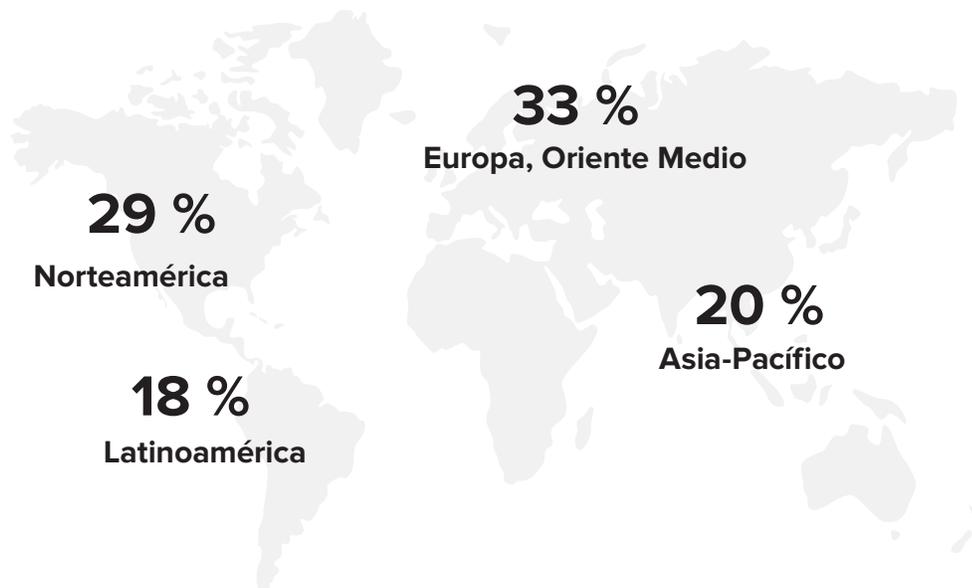
36 %

### Norteamérica

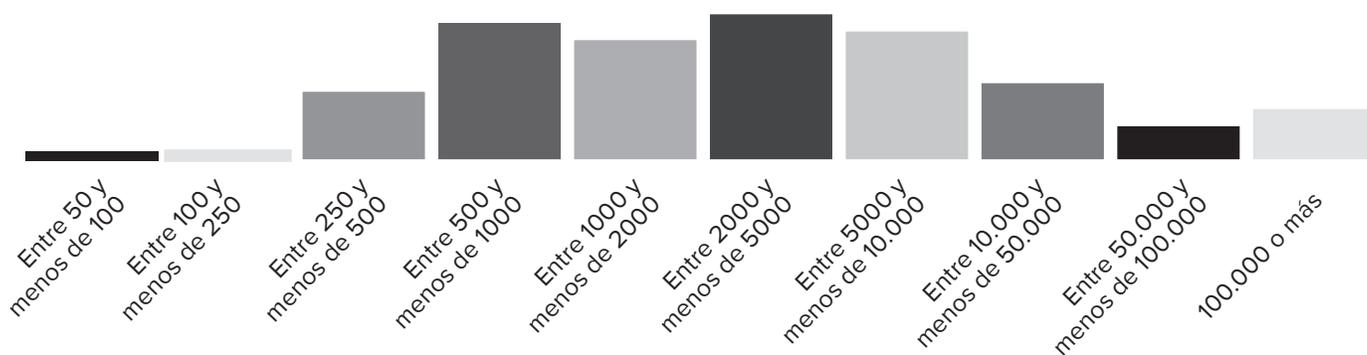
El 36 % de los encuestados planea implementar tabletas resistentes el año próximo.

## Acerca del estudio

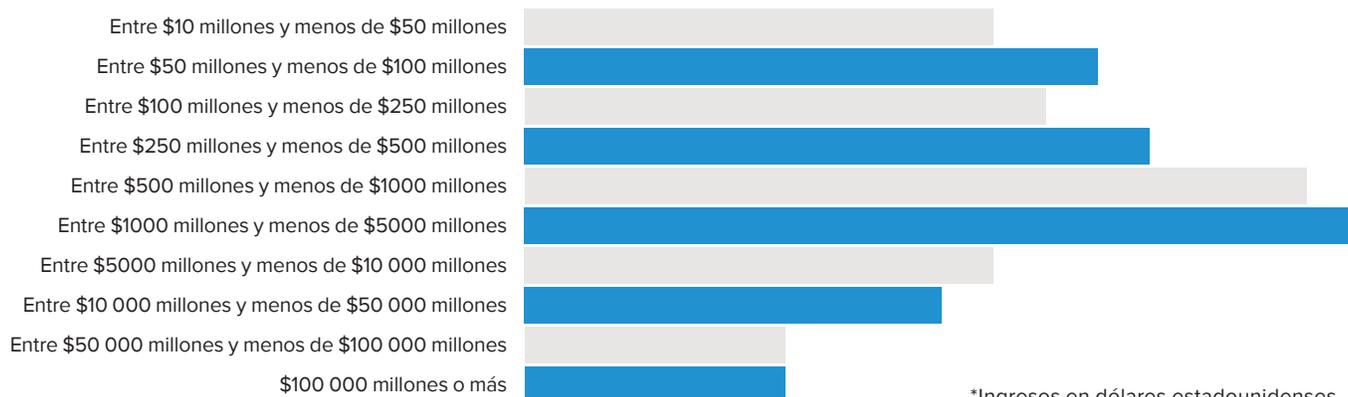
### Participantes por región geográfica



### Por cantidad de empleados



### Por ingresos



\*Ingresos en dólares estadounidenses



## Las tecnologías de movilidad y cómputo perimetral pueden impulsar un mejor desempeño

Los equipos de operaciones de campo tienen la tarea de prestar servicio a clientes con cada vez más autonomía para aprovechar valor al tomar decisiones de compra. Para generar lealtad de marca, los responsables de decisiones sobre operaciones de campo deben descubrir continuamente cómo ayudar a sus equipos a trabajar de forma más rápida, eficaz y rentable.

En nuestro mundo cada vez más conectado, las organizaciones tienen infinitas posibilidades de transformar las operaciones de campo con nuevos flujos de trabajo impulsados por tecnología de movilidad y perimetral. Las tecnologías que pueden impulsar nuevos flujos de trabajo ya existen o estarán disponibles pronto. Lograr un mejor desempeño en las operaciones de campo es cuestión de seleccionar las mejores combinaciones de tecnología móvil y aplicaciones de software.

### Acerca de Zebra Technologies

Zebra ofrece una cartera de hardware, software, suministros y servicios para permitir a los equipos de campo de primera línea elevar su desempeño y superar los desafíos de la economía a demanda de la actualidad.

Para obtener más información, visite [zebra.com/fieldmobility](https://zebra.com/fieldmobility)



Oficinas centrales corporativas  
y en Norteamérica  
+1 800 423 0442  
[inquiry4@zebra.com](mailto:inquiry4@zebra.com)

Oficinas centrales  
en Asia-Pacífico  
+65 6858 0722  
[contact.apac@zebra.com](mailto:contact.apac@zebra.com)

Oficinas centrales  
en EMEA  
[zebra.com/locations](https://zebra.com/locations)  
[contact.emea@zebra.com](mailto:contact.emea@zebra.com)

Oficinas centrales  
en Latinoamérica  
+1 847 955 2283  
[la.contactme@zebra.com](mailto:la.contactme@zebra.com)