

Prepare sus terminales portátiles para el futuro:
Por qué las funciones que elija hoy pueden proteger y ampliar la rentabilidad de su inversión mañana

A menudo las terminales portátiles robustas que se utilizan en almacenes, centros de distribución y otros entornos de transporte y logística no se utilizan durante tantos años como los previstos y, como resultado, también suponen un costo mayor del previsto para las empresas. Según un estudio,¹ las empresas tienden a sustituir las terminales portátiles al cabo de unos tres años y medio, es decir, más o menos siete meses antes de lo previsto al principio de la implantación. En realidad las terminales robustas pueden durar más, pero se reemplazan prematuramente porque se considera que los procesadores, los programas o las funciones de captura de datos o de comunicación que contienen han dejado de ser eficaces o se han quedado obsoletos (véase la tabla).

¿Por qué se sustituyen las terminales portátiles en los entornos de transporte, distribución o almacenes?

Tecnología obsoleta	59,1 %
Oferta de cambio atractiva	50,0 %
Previsión de un costo total de propiedad más atractivo	47,7 %
Deseo de cambiar de proveedor	18,2 %
Otros	4,5 %

Fuente: VDC Research Group

Ampliar la vida útil de una terminal portátil significa aumentar el valor del dispositivo. Cuando la vida útil de una terminal disminuye, también baja la rentabilidad de la inversión, y, en consecuencia, se incrementa el costo total de propiedad (TCO). La tabla que sigue ilustra de qué manera los cambios en el ciclo de sustitución afectan al costo total de propiedad de las implantaciones de terminales portátiles. Refleja en qué medida el precio de, por ejemplo, una terminal robusta de 3.000 \$ empleado en almacenaje y distribución contribuye al costo total de propiedad anual y mensual. Tenga presente que el hecho de sustituir las terminales portátiles a los tres años y medio en vez de a los cuatro años (que es la vida útil media prevista) aumenta la asignación del costo total de propiedad en 107 \$, o en un 14,2 %.

Años de servicio	Asignación anual del TCO	Costo mensual	Expectativas del TCO (±)
3,0	1.000 \$	83 \$	(33 %)
3,5	857 \$	71 \$	(14,2 %)
4,0	750 \$	63 \$	–
4,5	667 \$	56 \$	11,1 %
5,0	600 \$	50 \$	25 %

Las empresas pueden ejercer un control casi total respecto a estos costos porque pueden controlar mucho más de lo que creen la vida útil de las terminales portátiles. Es relativamente sencillo comprobar si una terminal portátil será válida en el futuro – sin aumentar excesivamente los costos–, de modo que los dispositivos puedan soportar nuevos requisitos y durar el ciclo de vida útil entero. Este documento explica cómo las funciones y las opciones disponibles en las terminales portátiles robustas pueden hacer que los dispositivos estén más tiempo en servicio. Este documento le ayudará a proteger sus inversiones tomando decisiones que cubren las necesidades del usuario hoy y mañana.

Ruta de migración

Para las empresas, es más fácil saber qué terminales portátiles les durarán más en el entorno físico a largo plazo que identificar qué dispositivos se ajustan mejor a sus requisitos desde un punto de vista informático y empresarial, unos requisitos que siempre están cambiando.

El equipo puede ser robusto, consistente y duradero, pero los procesos empresariales y los requisitos de integración están en constante evolución. Por ejemplo, la preparación de pedidos mediante voz era relativamente poco habitual hace unos años, pero ahora se considera una buena práctica. De manera similar, los códigos de barras 2D ya no son ninguna novedad, sino que forman parte de muchos formatos de etiquetas de envío. A la hora de adquirir el equipo, las empresas necesitan considerar las tecnologías emergentes que les permitirán mejorar la productividad en el futuro en lugar de gastarse grandes cantidades de dinero en sustituir los dispositivos para conseguir esas prestaciones.

La preparación de pedidos mediante voz y el formato de códigos de barras 2D seguirán extendiéndose, y es muy probable que otras tecnologías emergentes sean de uso común en un plazo de tres años. Pero ¿cuáles serán? ¿Nuevas aplicaciones de voz? ¿Terminales portátiles con funciones de texto, voz y vídeo? ¿Verificación automática de palet con RFID? Una vez respondidas estas preguntas, las empresas deberán enfrentarse a otra cuestión más importante todavía: ¿Las ventajas de estas aplicaciones compensan el costo de la tecnología que las hace posibles?

Las terminales portátiles robustas que hay en el mercado hoy en día admiten todas estas aplicaciones de futuro, y las empresas no tienen por qué pagar necesariamente hoy un precio extra para conseguir las funciones que posiblemente necesiten mañana. Con un buen conocimiento de las características y prestaciones actuales, las empresas pueden identificar las terminales portátiles que cumplen sus requisitos actuales al tiempo que les ofrecen una ruta de migración clara para integrar de manera rentable más tecnologías a medida que las necesiten. Los apartados siguientes destacan algunos factores clave que hay que tener en cuenta a propósito de los componentes de una terminal portátil.

Sistemas operativos y software

Los sistemas operativos de Microsoft™ (como Windows Mobile™, PocketPC™ y Windows CE™) dominan el mercado de las terminales portátiles en el entorno empresarial, en particular de los modelos robustos y montados en carretillas. Estos sistemas operativos son los más extendidos por una razón muy sencilla: el entorno de Microsoft permite acceder a miles de desarrolladores, integrar las aplicaciones informáticas empresariales de los principales proveedores, ser compatible con los sistemas de administración informática y disponer de una ruta de migración clara.

Lo importante no es elegir si se adopta o no un sistema operativo de Microsoft para las terminales portátiles robustas, sino saber qué prestaciones adicionales acepta la terminal. Muchos almacenes tienen aplicaciones propias que se desarrollaron específicamente para terminales portátiles anteriores, y no quieren tener que volver a programar las aplicaciones cuando sustituyan las terminales. Si elige

¹ "Modelos del costo total de propiedad: plataformas de informática y comunicaciones móviles", 2.ª edición, Venture Research, julio de 2007.

un dispositivo que admita la emulación de terminal (TE), su empresa dispondrá de un puente que une los entornos antiguo y nuevo. Las aplicaciones basadas en TE también son recomendables porque son muy rápidas. Por otro lado, las aplicaciones de TE difieren en cuanto al funcionamiento. Por ejemplo, algunas proporcionan compatibilidad con varias sesiones, de forma que los usuarios pueden pasar de una sesión a otra, hasta un máximo de cuatro, sin tener que cerrar y volver a iniciar cada una de las aplicaciones. En algunas soluciones de TE, los usuarios tienen que volver a iniciar la sesión si se pierde la conexión inalámbrica, mientras que otras ofrecen persistencia de sesión. Es importante consultar las especificaciones de la emulación de terminal de manera que se ajusten a las necesidades de su entorno de trabajo. Las aplicaciones de TE suelen funcionar con teclas de función, así que hay que tener en cuenta la compatibilidad de una terminal portátil con las teclas de función del sistema. Por ejemplo, ¿la terminal tiene teclas físicas de función específicas o son teclas que comparten otras funciones, o bien las teclas se pulsan en una pantalla táctil?

Gracias a los avances en el aspecto de las pantallas y al gran abanico de herramientas de desarrollo, las aplicaciones basadas en navegadores cada vez se usan más. En las aplicaciones para interior, es importante que las terminales puedan soportar soluciones basadas en TE y en navegadores. De esta forma, dispone de la máxima flexibilidad para escoger las aplicaciones que le proporcionen la funcionalidad y el rendimiento que necesita. Los sistemas, asimismo, deben poderse bloquear para que los usuarios no puedan ejecutar programas ajenos a su tarea, y evitar así que se modifiquen parámetros importantes de las terminales (como los ajustes de seguridad de la red inalámbrica), se entre a sitios web inadecuados, etc.

Capacidad de lectura

Después de un largo período de mejoras relativamente pequeñas, en los últimos años la capacidad de lectura ha experimentado importantes innovaciones y avances. Para algunas de las empresas que ya usaban terminales portátiles con lectores de códigos de barras integrados en sus almacenes, algunas de las opciones de lectura que se ofrecen ahora y que aumentan más la productividad no estaban disponibles cuando implantaron las terminales. Por ejemplo, en la actualidad hay lectores de imagen de área que pueden integrarse en las terminales portátiles y son capaces de leer códigos de barras 1D y 2D desde muy cerca o a distancias de hasta quince metros. Esta capacidad de lectura de largo alcance era impensable hace sólo unos años, y los dispositivos capaces de leer tanto de cerca como de lejos no existían. Esto supone un avance significativo porque permite a los trabajadores de los almacenes cubrir todas sus necesidades de lectura (como escanear una etiqueta de envío a medio metro distancia durante la fase de recepción, leer la etiqueta de una pieza pequeña desde un par de metros durante la preparación de pedidos o escanear la etiqueta de un artículo situado a quince metros de altura) mediante un único dispositivo, sin tener que limitar los procesos empresariales en función del alcance del lector ni tener que comprar y mantener varios dispositivos. Si las tareas actuales o futuras de la empresa implican la necesidad de escanear códigos de barras a diferentes distancias, los lectores de imagen de área con flexibilidad de alcance son una opción excelente.

En general, la tecnología de lectura de imagen es una inversión más segura y adecuada para los requisitos futuros que los lectores láser, ya que los lectores de imagen pueden leer y decodificar todas las simbologías de códigos de barras 1D y 2D. Los lectores láser, en cambio, pueden leer los códigos de barras 1D y algunas simbologías 2D, pero no simbologías matriciales 2D

como QR Code o Data Matrix. Los trabajadores de los almacenes y centros de distribución tradicionalmente no han tenido que leer símbolos matriciales, pero las nuevas prácticas empresariales en la fabricación y la cadena de suministro están cambiando esta tendencia. Las simbologías matriciales, en particular Data Matrix, son especialmente adecuadas para los códigos de lote, números de serie y otros números de identificación únicos, y pueden aplicarse en elementos muy pequeños. A raíz de la demanda creciente de documentación sobre trazabilidad y cadena de custodia, este tipo de simbologías se está extendiendo, por lo que cada vez será más necesario poder leerlas en los centros de distribución. Los lectores de imagen también sirven para tomar fotografías digitales con fecha, a fin de documentar los daños ocurridos antes de que la empresa se haga cargo de un determinado artículo, así como para fotografiar la mercancía que sale como comprobante de que se envían en buen estado. Los lectores de imagen tienen un costo similar a los lectores láser en la integración con terminales portátiles, así que las empresas que los adoptan ahora –sin ningún costo adicional– se evitan tener que actualizar los equipos en el futuro.

RFID

Aunque el uso de RFID no está generalizado en los almacenes y los centros de distribución, cada vez hay más empresas que están adoptando esta tecnología. Muchas compañías empiezan usando RFID para una parte pequeña de sus líneas de producto o para un cliente concreto, o también para hacer inventario en determinados procesos críticos o cuellos de botella. Como las implantaciones iniciales son limitadas, es importante tener una infraestructura RFID que sea escalable. Las terminales portátiles aportan escalabilidad si el cliente puede actualizarlos para incorporar RFID. Así, las funciones de lectura y escritura de RFID pueden incorporarse cuando se necesitan en vez de tener que equipar todos las terminales portátiles con lectores de RFID que tal vez no vayan a usarse. El RFID tiene ventajas técnicas claras (p. ej. la capacidad de lectura y escritura sin visión directa) y es la mejor opción para determinadas aplicaciones. Una de las razones por las que el RFID no se adoptado rápidamente es que existen muchas tecnologías que compiten con ella, incluidos muchos productos propietarios que obligan a los clientes a usar un único proveedor. Optar por productos que cumplan con los estándares siempre es una buena política a la hora de invertir en una tecnología con futuro, y es especialmente importante en el caso de los equipos de RFID.

Bluetooth

Las empresas no siempre saben qué tipo de periféricos necesitarán en el futuro, por lo tanto, es difícil planear los requisitos que deben tener las terminales. Bluetooth™ facilita mucho las cosas, ya que es una interfaz flexible y estándar que permite integrar miles de periféricos diferentes. Bluetooth está integrado en lectores de códigos de barras, auriculares para telefonía VoIP y sistemas de reconocimiento de voz, básculas, sensores, receptores GPS, cunas de conexión y en muchos otros productos. Además, Bluetooth hace que los dispositivos duren más tiempo, y la conexión inalámbrica elimina la necesidad de cables para conectar los periféricos, una fuente habitual de fallos.

Impresión inalámbrica

Además de evaluar las terminales portátiles, también hay que tener en cuenta las impresoras y las formas en que las utilizará en su empresa. La compatibilidad con sus protocolos de interfaz de red actuales es un factor importante al escoger una impresora, ya que es un aspecto que acelera el proceso de implantación. Las impresoras de códigos de barras compatibles con las tecnologías inalámbricas de comunicación (como la

conectividad 802.11b/g, la seguridad 802.1x, etc.) pueden integrarse fácilmente en una red ya instalada, lo que supone una mayor flexibilidad a la hora de colocar las impresoras en sus instalaciones. Así se elimina la necesidad de tirar cables, se simplifica el trabajo del departamento informático y se reduce el tiempo necesario para instalar nuevas impresoras, y todo ello sin poner en riesgo la seguridad de la red.

Combinadas con una terminal portátil, las impresoras portátiles pueden mejorar operaciones como recepción, ubicación y preparación de pedidos. Las impresoras portátiles inalámbricas permiten a los trabajadores imprimir y poner etiquetas en cualquier parte del almacén o la fábrica. El poder imprimir en el punto de demanda disminuye la probabilidad de que los operarios coloquen una etiqueta incorrecta en un artículo o caja. Al situar las impresoras más cerca de los trabajadores, también se eliminan las improductivas idas y venidas del puesto de trabajo a la impresora central. Puede que estos "paseos" hasta la impresora sólo lleven unos minutos, pero si los multiplicamos por decenas de trabajadores de distintos turnos, representan una cantidad tremenda de tiempo y pérdida de productividad. El hecho de suprimir estos desplazamientos también ayuda a eliminar las distracciones, que pueden causar errores de etiquetado y disminución de la productividad.

Compatibilidad de las redes

Las terminales portátiles por sí solas no preparan los almacenes y los centros de distribución para todas las necesidades futuras; las redes inalámbricas también deben tener una ruta de migración. Es probable que las operaciones de ubicación y preparación siempre formen parte del tráfico de una red inalámbrica, pero las aplicaciones fijas de voz y vídeo, la administración remota y otras funciones de transmisión cada vez se usan más. Aunque las empresas no tengan previsto utilizar comunicaciones avanzadas ni incorporar tecnología compatible con distintos tipos de transmisiones, pueden prepararse para adoptarlas en el futuro sin ningún costo adicional.

La mayoría de compañías necesitan conectividad LAN para las terminales portátiles que usan en sus almacenes y centros de distribución, pero los criterios de selección deberían ir más allá de los sistemas Wi-Fi compatibles con el estándar 802.11. Por ejemplo, las empresas que cuenten con infraestructuras de red LAN inalámbrica de Cisco deberían elegir terminales portátiles con extensiones compatibles de Cisco (CCX), que permiten integrar una gama extensa de aplicaciones y servicios de red que se están desarrollando, como los sistemas de localización en tiempo real (RTLS) con función Wi-Fi, la tecnología de voz sobre IP (VoIP), que permite a los trabajadores que estén en el almacén o en cualquier otra parte de la zona de cobertura de la red LAN inalámbrica comunicarse por voz a través de una terminal portátil, además de funciones de mensajería de texto, transferencia de imágenes y vídeo en streaming.

Los sistemas de seguridad que acepte la terminal portátil son otro factor diferenciador importante. No todos los dispositivos inalámbricos compatibles con el estándar 802.11 admiten los mismos protocolos de seguridad, aunque sean interoperables con las redes 802.11. Para cumplir con el estándar 802.11, es necesaria la compatibilidad con WEP y otros protocolos básicos. Si su empresa utiliza protocolos más avanzados, como FIPS, 802.11i WPA2 y ciertos tipos de 802.1x, asegúrese de que las terminales portátiles que elija sean compatibles con ellos.

Compatibilidad con tecnologías de voz

Decir que una terminal portátil tiene funciones de "voz" puede significar varias cosas. Por lo general, el uso de la voz en una terminal portátil puede dividirse en dos categorías: 1) cuando el trabajador emplea el dispositivo para hablar con otra persona, y 2) cuando el trabajador se comunica con la terminal portátil y una aplicación informática. Ambas categorías tienen ventajas y pueden aplicarse en los almacenes y los centros de distribución.

La primera categoría, en la que un trabajador habla con otra persona situada en el mismo almacén, suele recibir el nombre de PTT ("pulsar para hablar"), que viene a ser el mismo procedimiento que en un walkie-talkie. En este caso, el trabajador quiere hablar con otra persona ubicada en las mismas instalaciones, normalmente para resolver rápidamente algún problema o duda. Algunos terminales portátiles, dotados del software adecuado, pueden configurarse de manera que los trabajadores puedan hablar con otros compañeros equipados con terminales portátiles o, en algunos casos, con walkie-talkies comunes. Las terminales portátiles también pueden incluir una función para que el trabajador reciba y haga llamadas telefónicas o de VoIP externas, pero las empresas no suelen necesitar esta funcionalidad.

Hacer que los trabajadores puedan usar lo que suele llamarse reconocimiento de voz o TTS/STT (texto a voz / voz a texto) es una opción que cada vez gana más adeptos en los almacenes y los centros de distribución porque contribuye significativamente a mejorar la productividad y la precisión. Muchos almacenes y centros de distribución adoptarán la preparación de pedidos y la ubicación mediante reconocimiento de voz en un futuro no muy lejano. El reconocimiento de voz permite que el operario trabaje con las manos y los ojos libres; además, se considera que es la tecnología fundamental para sobrepasar el 99 % de precisión en la preparación de pedidos y ha demostrado excelentes resultados en la disminución de los costos de mano de obra.² Puesto que el reconocimiento de voz es efectivo para aumentar la productividad y reducir los costos, la tecnología resulta atractiva en un momento en que otras inversiones tal vez no tengan un período de rentabilización de la inversión suficientemente corto como para ser aprobadas.

Las funciones de una terminal portátil tienen una relación directa con la manera en que pueden implementarse las aplicaciones de reconocimiento de voz, y con los costos asociados. Así pues, la terminal portátil debería ser compatible con varias tecnologías de reconocimiento de voz, incluidos distintos auriculares cableados e inalámbricos.

Conclusión

Casi todas las funciones de una terminal portátil tienen implicaciones respecto a la capacidad del dispositivo para cumplir con requisitos futuros y seguir siendo válido durante toda su vida útil. Para tomar la decisión adecuada hoy, no es necesario que las empresas sepan exactamente qué funciones necesitarán mañana. Lo que necesitan es identificar las características que proporcionan flexibilidad. La tabla siguiente enumera las características que determinan si las terminales portátiles son válidos para el futuro o, por el contrario, ponen obstáculos al desarrollo posterior.

² "¿Dónde radica el éxito en la preparación de palets, cajas y unidades?", Aberdeen Group, enero de 2007.

Componente	Características de futuro	Obstáculos
Flexibilidad	Capacidad para que el cliente añada funciones nuevas, como voz, RFID, empuñadura/mango de lectura.	La incorporación de funciones implica comprar otra terminal.
Sistema operativo	Respaldo de un grupo sólido de proveedores independientes de software (ISV); variedad de interfaces de aplicaciones (API) y herramientas de desarrollo; compatibilidad con sistemas de administración de terminales portátiles; compatibilidad con TE; capacidad de restringir el navegador.	Sistema propietario; base de desarrolladores reducida; necesidad de que los consultores, los contratistas o el servicio técnico del fabricante hagan cambios en el software o desarrollen controladores.
Escaneado y lectura de imagen de códigos de barras	Códigos de barras 1D y 2D, distintas distancias de lectura; capacidad de lectura de imagen.	Incompatibilidad con códigos 2D; lector de imagen con distancia focal limitada.
RFID	Capacidad de lectura y escritura; actualizable por el cliente para incorporar funcionalidad de RFID.	El cliente no puede actualizar la terminal para añadir RFID, debe adquirir otro dispositivo.
Periféricos	Conectividad Bluetooth.	Sólo conexión fija por RS-232 o USB; número limitado de puertos.
Redes inalámbricas	Compatible con 802.11 a/b/g; protocolos de seguridad empresarial; certificación CCX (para clientes de Cisco).	Protocolos de red propietarios; seguridad 802.11 básica; sin certificación CCX.
Compatibilidad con tecnologías de voz	Integración sencilla de distintos sistemas de reconocimiento de voz, incluidos auriculares cableados e inalámbricos.	No apto para admitir sistemas de voz, o sólo acepta uno en concreto.

El valor que las terminales portátiles aportan a las actividades de los almacenes y los centros de distribución está íntimamente relacionado con su vida útil real, lo que a su vez afecta directamente a la manera en que están fabricados y a las funciones que incluyen. Elegir bien permite a las empresas adoptar, de forma rentable, nuevos procesos de negocio y tecnologías que aumentarán las ventajas de la automatización en vez de incrementar el costo total de propiedad.

Acerca de la terminal CK3 de Intermec

La terminal portátil CK3 de Intermec abarca múltiples usos y tecnologías en un mismo dispositivo, con lo que se reduce el número de equipos necesarios, el tiempo de formación y el costo general del sistema. La CK3 lleva a cabo un amplio abanico de funciones informáticas móviles, como lectura de códigos de barras, impresión inalámbrica, preparación de pedidos mediante voz y RFID. Además, los usuarios pueden añadir nuevas funciones con suma facilidad.

- Añada una empuñadura/mango IP30 y tendrá un lector RFID para encontrar los productos con mayor rapidez.
- Adquiera impresoras portátiles o fijas inalámbricas para imprimir la primera etiqueta en menos tiempo y ahorrarse los desplazamientos hasta la impresora.
- Añada una empuñadura/mango para escanear artículos de manera más rápida y cómoda. La capacidad de lectura es incomparable: puede realizar lecturas de códigos de barras 1D y 2D en cualquier orientación, de códigos de barras de baja calidad o en mal estado; y puede capturar imágenes y leer los códigos de barras a distancias variables, desde 15 cm hasta 15 m.
- Añada un módulo de reconocimiento de voz para poder preparar los pedidos mediante voz con más rapidez y precisión.
- Use todas estas tecnologías juntas y obtenga una plataforma de comunicación múltiple para tener mayor capacidad de respuesta, trabajar más rápido y localizar a los trabajadores y comunicarse con ellos en tiempo real.

La CK3 funciona con Microsoft Windows Mobile 6.1, admite aplicaciones de voz e incluye software de emulación de terminal y navegador, que permite a los administradores de sistemas administrar la navegación por internet y proporcionar seguridad en las conexiones con las aplicaciones de captura de datos basadas en navegador. Además, la CK3 tiene tecnologías de radio Bluetooth y 802.11 a/b/g Wi-Fi, cuenta con la certificación CCX de Cisco y es compatible con una larga serie de protocolos de seguridad inalámbrica. Entre las opciones de captura de datos, se halla un lector de imagen de largo alcance para códigos de barras 1D y 2D, y la empuñadura/mango RFID IP30 de Intermec.

Acerca de Intermec

Con más de 18.000 soluciones de almacén instaladas en todo el mundo, Intermec cuenta con una larga experiencia en ayudar a los clientes a crear plataformas de tecnología móvil e inalámbrica que mejoran las operaciones de inmediato y sacan partido de las oportunidades de futuro. Los terminales portátiles de Intermec resisten años de servicio en entornos de almacenaje y distribución y son lo suficientemente flexibles para admitir nuevos periféricos, aplicaciones informáticas y procesos empresariales a medida que se van desarrollando. Gracias a la flexibilidad de la terminal CK3, podrá realizar las tareas diarias y añadir nuevas funciones según las vaya necesitando.



Company Name
123 Your Street
City, State Zip
123.456.7890
info@YourURL.com
www.YourURL.com



Derechos de reproducción © 2009 Intermec Technologies Corporation. Todos los derechos reservados. Intermec es una marca registrada por Intermec Technologies Corporation. Otras marcas son propiedad de sus respectivos dueños. Impreso en México.

En un esfuerzo continuo para mejorar nuestros productos, Intermec Technologies Corporation se reserva el derecho a cambiar especificaciones y características sin notificación previa.