



**Fiabilidad desde el primer día:  
IBM ofrece sistemas especialmente  
resistentes para el entorno del  
comercio, diseñados para ayudarle  
a superar los retos del mundo del  
comercio**

*por IBM Retail Store Solutions*

---

Contenido
<b>2 Resumen ejecutivo</b>
<b>3 Introducción</b>
<b>5 Fase uno: diseño</b>
<b>9 Fase dos: fabricación</b>
<b>11 Fase tres: pruebas</b>
<b>16 Por qué IBM</b>
<b>18 Acerca de los autores</b>

---

## Resumen ejecutivo

Con cerca de dos millones de sistemas terminales punto de venta (TPV) distribuidos e instalados, IBM Retail Store Solutions es el líder del mercado en tecnología TPV. Nuestros productos pueden encontrarse en todo el mundo, en tiendas de cualquier tamaño y de cualquier segmento dentro de este enorme y diversificado sector. Una de las razones por la que muchos comerciantes eligen IBM es porque ofrecemos productos diseñados específicamente para las necesidades exclusivas del mundo del comercio. Estos sistemas no son PC de oficina genéricos a los que se cambia el empaquetado o que se personalizan para el comercio; se trata de auténticos sistemas TPV desarrollados específicamente para ofrecer alta disponibilidad y fiabilidad a largo plazo bajo condiciones muy duras. Llamamos a estos sistemas 'especialmente resistentes para el entorno del comercio'.

El concepto de IBM de resistencia especial para el entorno del comercio representa más de tres décadas de experiencia acumulada por nuestros equipos, trabajando codo con codo con todo tipo de comerciantes en un amplio rango de entornos comerciales. En la actualidad, IBM incorpora los principios de resistencia especial para el entorno del comercio en las tres fases de la producción: diseño, fabricación y pruebas. En cada caso, nuestras unidades y periféricos de sistemas TPV cumplen unos estándares sumamente altos. Como detallamos en este documento, estos estándares suelen superar los requisitos aceptados en el sector de los PC.

IBM no es la única empresa, no obstante, que afirma ofrecer soluciones especialmente resistentes para el entorno del comercio. Este documento proporciona una explicación detallada de los valores de diseño, las prácticas de fabricación y las metodologías de pruebas que dan soporte al concepto de resistencia especial para el entorno del comercio de IBM. Creemos que los productos que no hayan pasado este conjunto de pruebas no deberían considerarse como 'especialmente resistentes para el entorno del comercio'.

---

**Puntos destacados**

---

***La fiabilidad es el factor de rendimiento más importante para cualquier sistema TPV.***

***En el sector de los PC, los requisitos de fiabilidad aceptados se basan en su uso en oficinas. Esto es un problema, porque el entorno de una tienda convencional tiene muchos más riesgos que una oficina convencional.***

### **Introducción**

La fiabilidad, que incluye el funcionamiento continuo diario así como una larga duración, es el factor de rendimiento más importante para cualquier sistema TPV, por una razón muy sencilla. Si el sistema deja de funcionar, incluso sólo unos minutos, la tienda no puede completar sus transacciones. Los ingresos caen, seguidos muy de cerca por el deterioro de la satisfacción de los clientes, la fidelidad de estos y la rentabilidad.

A medida que los comercios crecen y se expanden, la fiabilidad de los TPV se hace aún más importante. La razón de ello es la escalabilidad. En el sector del comercio, incluso los problemas más pequeños (denominados errores de 'solución rápida' que sólo tardan unos minutos en resolverse) pueden aumentar rápidamente en frecuencia y gravedad a medida que las tiendas individuales añaden cajas y los comercios adquieren más tiendas. En otras palabras, lo que supone un dolor de cabeza para un comerciante que dé soporte a 10 terminales TPV se convierte en un trastorno más serio para un comerciante que dé soporte a 50 sistemas y en un contratiempo incluso mayor para un comerciante que dé soporte a 10.000 o más sistemas.

En el sector de los PC, los requisitos de fiabilidad aceptados se basan en su uso en oficinas. Esto es un problema, ya que, como saben muchos comerciantes, el entorno de una tienda convencional tiene muchos más riesgos que una oficina convencional, incluidos suciedad, polvo, grasa, desperdicios, golpes, vibraciones, salpicaduras, campos magnéticos e interferencias RF. Los sistemas TPV suelen funcionar más horas que los PC de oficina. Lo que significa que los sistemas TPV que sólo cumplen los requisitos de fiabilidad basados en entornos de oficina pueden ser más vulnerables antes los riesgos comunes del entorno del comercio. En consecuencia, pueden ser más propensos a tener fallos en un entorno del comercio.

---

Puntos destacados

---

***La resistencia especial para el entorno del comercio es también una de las razones por las que un reciente informe de IDC indicó que los sistemas TPV de IBM suelen alcanzar un valor residual superior al final de su ciclo de vida que los sistemas TPV basados en PC genéricos.***

Por todas estas razones, IBM se ha comprometido a garantizar que los sistemas y los periféricos de TPV incluidos en el conjunto de productos de IBM Retail Store Solutions cumplan un estándar superior, que denominamos 'resistencia especial para el entorno del comercio de IBM'. IBM tiene la certeza de que las ventajas de los sistemas TPV que realmente tienen una resistencia especial para el entorno del comercio son significativas. Pueden ayudar a los comerciantes a mantener unos altos niveles de funcionamiento en entornos muy duros, de modo que las transacciones puedan completarse y los costes de soporte técnico puedan minimizarse. Además, estos sistemas están diseñados para proporcionar una plataforma TPV estable durante muchos años, así como piezas y servicio hasta siete años. La resistencia especial para el entorno del comercio es también una de las razones por las que un reciente informe del IDC indicó que los sistemas TPV de IBM suelen alcanzar un valor residual superior al final de su ciclo de vida que los sistemas TPV basados en PC genéricos, también conocidos como sistemas PC de cajón de dinero.<sup>†</sup>

<sup>†</sup> Información extraída de "Total Cost of Ownership for POS and PC Cash Drawer Solutions: A Comparative Analysis of Retail Check-out Environments", un informe del IDC patrocinado por IBM, diciembre de 2002.

---

Puntos destacados

---

***Los sistemas TPV de IBM están diseñados específicamente para el entorno del comercio. No se trata de sistemas PC de oficina a los que se cambia el empaquetado o que se personalizan para aplicaciones en el comercio.***

**Fase uno: diseño de sistemas exclusivamente para el entorno del comercio**

IBM Retail Store Solutions desarrolla productos exclusivamente para el entorno del comercio. No se trata de sistemas PC de oficina a los que se cambia el empaquetado o que se personalizan para aplicaciones en el comercio; son sistemas TPV específicamente diseñados para cubrir las demandas únicas del mundo del comercio. Durante el diseño industrial, IBM garantiza la resistencia especial para el entorno del comercio mediante:

- ***La selección del material***

IBM da mucha importancia a la utilización de materiales de alta calidad. Seleccionamos gruesas planchas de metal y plástico. El plástico que seleccionamos es resistente a los rayos ultravioleta (UVA) para evitar que amarillean si los sistemas TPV están expuestos a la luz solar directa. Es maleable, lo que aumenta su resistencia a las grietas. Además, el plástico que utilizamos para construir los componentes exteriores de los sistemas TPV (incluidos el monitor y los periféricos) cumple los índices más altos de resistencia al fuego. Este plástico ayuda a minimizar los riesgos, ya que está diseñado para ayudar a controlar la propagación del fuego en una tienda, en caso de producirse uno.

---

Puntos destacados

---

***Hacemos grandes inversiones en los programas de control de calidad con los proveedores clave. Esto permite a IBM seleccionar componentes diseñados para ofrecer ciclos de vida de mayor duración.***

- ***La selección de los componentes***

IBM utiliza su considerable poder de compras por volumen para adquirir componentes de alta calidad. Durante los últimos años, hemos creado una 'lista A' de los proveedores clave. Hacemos grandes inversiones en los programas de control de calidad para estos pocos proveedores seleccionados. Esto permite a IBM seleccionar componentes que están diseñados para ofrecer ciclos de vida de más duración bajo las condiciones del entorno del comercio. Un buen ejemplo son nuestros conectores, la mayoría de ellos tienen un baño de oro para reducir la corrosión. Otros fabricantes de PC comerciales utilizan conectores estañados que no son tan robustos para los entornos del comercio.

En algunas situaciones en las que IBM no pudo encontrar los componentes adecuados preparados para el entorno del comercio, los diseñamos nosotros mismos. Por ejemplo, hemos creado una placa base con una vida de producción prevista de 18 a 24 meses, considerablemente más larga que la vida de un PC típico. Lo hemos hecho así porque la mayoría de los montajes pueden durar de 18 a 24 meses. Con nuestra placa base, los comerciantes pueden mantener una sola plataforma durante todo el montaje en la empresa sin tener que comprar todo el hardware antes de la instalación. Si se utilizase una placa base de PC estándar, los comerciantes probablemente tendrían que comprar todos los sistemas por adelantado o dar soporte hasta a cuatro plataformas de hardware distintas.

---

Puntos destacados

---

***IBM diseña todos los componentes de las soluciones TPV, incluidos la unidad lógica, la pantalla, el teclado, la impresora y otros periféricos.***

- ***El diseño holístico***

IBM Retail Store Solutions diseña la unidad lógica, la pantalla, el teclado, la impresora y otros periféricos. El resultado es un paquete elegante y perfectamente integrado, diseñado para trabajar conjuntamente. Esto contrasta enormemente con algunos otros proveedores que diseñan la unidad lógica y montan el resto del sistema TPV con componentes de otros suministradores. Con nuestro enfoque, podemos diseñar la unidad lógica para disimular los periféricos y los cables.

También ayudamos a reducir el tiempo de servicio necesario para resolver un problema. Por ejemplo, ¿qué ocurre si se produce un problema en una aplicación cuando el cajón del dinero está abierto? ¿Se trata de un problema del cajón del dinero? ¿Es de la placa base? ¿Es del sistema operativo? ¿Es de un controlador? En una situación en la que hay varias partes responsables de los componentes del TPV, los comerciantes pueden tener que efectuar varias llamadas para averiguar dónde está el problema e incluso más para determinar qué parte es responsable de resolver el problema. IBM proporciona un recurso único para identificar y resolver cualquier cuestión.

---

Puntos destacados

---

***IBM diseña los sistemas TPV para que ofrezcan fiabilidad a largo plazo en el entorno del comercio. El punto de referencia de diseño que nos esforzamos en alcanzar es siete años de funcionamiento con un alto volumen.***

- ***El diseño orientado al entorno del comercio***

IBM diseña los sistemas TPV para que ofrezcan fiabilidad a largo plazo en el entorno del comercio. El punto de referencia de diseño que nos esforzamos en alcanzar es siete años de funcionamiento con un alto volumen. Por ejemplo, hemos cambiado recientemente el molde de teclado mediante doble estampado por el grabado con láser, para reducir el impacto del constante uso de las teclas. También diseñamos nuestras fuentes de alimentación para que soporten caídas de energía de hasta el 20% sin la necesidad de un equipo SAI secundario ni una pérdida completa de la alimentación en el rango de un milisegundo. Las alteraciones en la línea eléctrica se producen en los supermercados cuando las cámaras y los compresores se ponen en marcha, o en grandes ciudades cuando las compañías eléctricas conmutan entre transformadores. En el entorno del comercio, esto puede hacer que el sistema dé error y necesite reiniciarlo. Damos estos pasos adicionales durante el diseño del producto no sólo porque los comerciantes esperan que sus sistemas TPV duren más que un PC de oficina, si no también porque la mayoría de los comercios están pasando a un funcionamiento 24x7 o al menos a un entorno en el que los TPV están encendidos 24 horas al día, 7 días a la semana.

El diseño para el entorno del comercio también significa que nuestros diseños incluyan zócalos para procesadores, ranuras para tarjetas de ampliación y otros factores que permitan ampliar el sistema fácilmente, lo que mejora la protección de la inversión. Utilizamos fuentes de alimentación sólidas y fuertes que reducen la necesidad de transformadores separados para los periféricos y fomentan el uso eficiente de la energía. Creamos sistemas que pueden integrarse con facilidad en la tienda sin herramientas ni conocimientos especiales, con puertos numerados y conectores con seguros. Los conectores con seguros también evitan que los cables se desconecten accidentalmente, lo que puede producir un error del sistema. Y proporcionamos estas características en formatos que cubren las necesidades exclusivas del entorno del comercio, como sistemas de 30,5 cm (12") de ancho para áreas con espacio reducido, unidades integradas para una presentación limpia y sencilla o unidades distribuidas que pueden ocultarse bajo un mostrador.

---

Puntos destacados

---

***Las pruebas de flexibilidad de la placa ayudan a descartar las tarjetas con juntas de soldadura frías que aumentan el riesgo de errores intermitentes de la placa.***

**Fase dos: innovaciones en la fabricación**

Para producir sistemas y periféricos de TPV especialmente resistentes para el entorno del comercio, IBM Retail Store Solutions emplea una serie de prácticas especiales, que incluyen:

- ***Pruebas de flexibilidad de la placa***  
Utilizamos un aparato neumático propio que dobla la placa base para poner a prueba las juntas de soldadura. Esto se efectúa mientras el sistema está ejecutando instrucciones de software y ayuda a descartar las tarjetas con juntas de soldadura frías que aumenta el riesgo de errores intermitentes de la placa, también conocidos como 'cuelgues' del sistema.
- ***Ciclos de alimentación***  
Se efectúan ciclos de alimentación de los sistemas (se encienden y se apagan) varias veces durante el proceso de fabricación para evitar el riesgo de anomalías tempranas en la vida del equipo.

---

Puntos destacados

---

*Las pruebas rotatorias durante la fabricación ayudan a identificar los problemas que surgen de la variación casi imperceptible en la calidad de los componentes.*

- ***Pruebas rotatorias***

En cada lote de sistemas, se eligen unas pocas unidades de forma aleatoria y se prueba su compatibilidad. Les cargamos un sistema operativo, los controladores y el software de TPV y después ponemos a prueba cada interfaz. Esto ayuda a identificar los problemas que surgen de la variación casi imperceptible en la calidad de los componentes.

- ***Pruebas de funcionamiento extendidas***

Todos los sistemas TPV que producimos están sujetos a unas pruebas de funcionamiento extendidas, en las que los encendemos y tenemos en funcionamiento durante 12 horas a temperatura elevada. En la fabricación de PC convencionales, las pruebas de funcionamiento suelen durar 30 minutos y normalmente se efectúan a la temperatura ambiente. Las pruebas de funcionamiento extendidas ayuda a reducir los errores en el uso inicial del sistema.

- ***Integración previa al envío***

Disponemos de un recurso separado que toma todos los elementos de la solución (incluidos periféricos, archivo, memoria, tarjeta de memoria y software) y los ensambla como una oferta de servicio para nuestros clientes. Este servicio también nos permite efectuar una comprobación de calidad final. La solución completamente integrada se envía al cliente intacta, en una caja especial, para que pueda enchufarla y ponerla en funcionamiento en cuanto la recibe. Esto no sólo ayuda a reducir los errores en el uso inicial del sistema, también acelera el proceso de instalación.

---

Puntos destacados

---

*En IBM, creemos que cualquier unidad del sistema que no haya pasado esta batería de pruebas no debería considerarse como 'especialmente resistente para el entorno del comercio'.*

*Todos los sistemas TPV de IBM se prueban con descargas electroestáticas de hasta 15.000 voltios para asegurar un funcionamiento adecuado en las situaciones más extremas.*

### **Fase tres: pruebas de estándares superiores**

Los sistemas y los periféricos de TPV de IBM se prueban a fondo y rigurosamente para comprobar que cumplen un amplio rango de estándares internacionales e internos de IBM sobre calidad. Las pruebas de rendimiento de IBM simulan los escenarios más duros para asegurar que nuestros productos proporcionarán un funcionamiento fiable. Creemos que cualquier unidad del sistema que no haya pasado esta batería de pruebas no debería considerarse como 'especialmente resistente para el entorno del comercio'. Y lo que es más importante, probamos el sistema TPV completo, no sólo una unidad del sistema aislada. En IBM, las pruebas de producto cubren:

- **Descargas electroestáticas**

La descarga electrostática (ESD) es la transferencia de electricidad estática de una persona u objeto a otro y es común en tiendas con suelos enmoquetados. Cuando una persona toca el metal y hay un arco visible y un chasquido audible, la descarga es aproximadamente de 7.000 voltios. El estándar del sector de los PC para las pruebas de descargas electroestáticas es de 8.000 voltios. En contraste, todos los sistemas TPV de IBM se prueban con descargas de hasta 15.000 voltios para asegurar un funcionamiento adecuado en las situaciones más extremas, como en regiones áridas en las que los clientes pueden tener importantes problemas relacionados con voltajes elevados de descargas electroestáticas.

Durante las pruebas de descargas electroestáticas en IBM, todo el sistema (incluidos los periféricos) se sitúa en una mesa de metal conectada a tierra y se expone repetidamente a altos niveles de descargas electroestáticas. Las personas que efectúan las pruebas simulan el contacto con el aire, el contacto directo de un carrito de la compra y el contacto indirecto a través del armazón metálico. Como resultado, los sistemas de IBM tienen un riesgo muy bajo de tener errores, incluso si se les expone a voltajes elevados de descargas electroestáticas.

---

Puntos destacados

---

***Para asegurar que los sistemas TPV de IBM pueden soportar exposiciones prolongadas a amplios rangos de temperatura y humedad, utilizamos cámaras climáticas en nuestros laboratorios de pruebas.***

- ***Polvo y suciedad***

En la década de los 80, IBM encontró sistemas que se habían estado utilizando durante 5-10 años, los abrió y examinó su interior. En el interior había: suciedad, grasa, partículas de piel, pelo, pelusas, insectos y excrementos de roedores. Basándose en la composición química de estas sustancias, IBM creó una fórmula llamada 'IBM Retail Dirt', que utilizamos en ese momento para diseñar sistemas TPV que pueden soportar las condiciones reales de una tienda. Hemos seguido mejorando estos diseños en las distintas generaciones de sistemas TPV. De hecho, hemos perfeccionado estos diseños de TPV hasta el punto que la 'suciedad del entorno del comercio' es rara vez un factor en los errores de funcionamiento reportados.

- ***Termodinámica***

Para asegurar que los sistemas TPV de IBM pueden soportar exposiciones prolongadas a amplios rangos de temperatura y humedad, utilizamos cámaras climáticas en nuestros laboratorios de pruebas. En primer lugar, las unidades del sistema en prueba se exponen a temperaturas de aire entre  $-40^{\circ}\text{C}$  ( $-40^{\circ}\text{F}$ ) a  $60^{\circ}\text{C}$  ( $140^{\circ}\text{F}$ ) para asegurar que los componentes no se aflojan o desconectan durante las condiciones de transporte más extremas. A continuación, los sistemas pasan de los  $-40^{\circ}\text{C}$  a los  $0^{\circ}\text{C}$  ( $32^{\circ}\text{F}$ ) o bajan de los  $60^{\circ}\text{C}$  a los  $45^{\circ}\text{C}$  ( $113^{\circ}\text{F}$ ) y se ponen en marcha. También efectuamos una prueba de exposición en estos sistemas que se produce gradualmente a lo largo de cinco días. Las unidades del sistema se tienen en funcionamiento de forma continua durante 8-10 horas a  $0^{\circ}\text{C}$  y con una humedad baja, después otras 8-10 horas a  $45^{\circ}\text{C}$  y con una humedad baja, después otro ciclo de  $45^{\circ}\text{C}$  con humedad media, después  $30^{\circ}\text{C}$  con humedad alta y finalmente a  $7,2^{\circ}\text{C}$  con humedad alta. Estas pruebas permiten a IBM crear sistemas TPV que pueden funcionar cómodamente a temperaturas entre  $10^{\circ}\text{C}$  y  $40^{\circ}\text{C}$  y con un amplio rango de niveles de humedad.

---

Puntos destacados

---

***IBM efectúa dos pruebas con líquidos y ambas sobrepasan los requisitos establecidos en el sector de los PC.***

***IBM puede especificar exactamente la proximidad máxima de la unidad del sistema a los dispositivos antirrobo sin que ésta experimente interferencias.***

- ***Salpicaduras y líquidos derramados***

Las bebidas derramadas y otros líquidos peligrosos pueden causar estragos en un sistema TPV que no esté diseñado correctamente para defenderse ante ellos. Esto es especialmente crítico en los entornos de servicios de comidas, en los que los sistemas TPV se ven expuestos regularmente a agua así como a bebidas carbonatadas. IBM efectúa dos pruebas con líquidos y ambas sobrepasan los requisitos establecidos en el sector de los PC. Una de ellas supone derramar lentamente una serie de líquidos sobre el sistema durante un período de tiempo. La otra supone verter una taza grande de líquido (lo que ocurre con frecuencia en los TPV situados en estadios deportivos, pubs y bares). El sistema debe continuar funcionando tras la exposición al líquido. Para garantizarlo, las unidades del sistema incorporan áreas de contención que desvían el líquido de las piezas electrónicas sensibles y lo dirigen hacia desagües para que pueda salir de la unidad. Las pantallas, las impresoras y los teclados también tienen características de diseño, como precintos y canales, que desvían el líquido.

- ***Vulnerabilidad magnética***

Durante estas pruebas, se mide el rendimiento de los sistemas TPV de IBM en relación con los dispositivos que desmagnetizan las etiquetas antirrobo. Estos dispositivos emiten fuertes campos magnéticos que pueden inhabilitar el lector de bandas magnéticas de la unidad del sistema, distorsionar la imagen de la pantalla o dañar el archivo. Estas pruebas permiten a IBM especificar exactamente la proximidad máxima de la unidad del sistema a los dispositivos antirrobo sin que ésta experimente interferencias.

---

Puntos destacados

---

***IBM efectúa una serie de pruebas para simular los malos tratos que reciben las unidades del sistema en un comercio, así como durante el transporte y la entrega.***

- ***Vibración operativa***

IBM efectúa una serie de pruebas de vibración operativa para simular los malos tratos que reciben las unidades del sistema en una tienda normal. Una prueba simula la apertura y cierre constante de un cajón de dinero y el impacto para romper los rollos de monedas contra el extremo de un cajón de dinero abierto. La prueba incluye cargar el cajón de monedas y abrir y cerrar el cajón repetidamente con un brazo neumático. Otras pruebas simulan el tipo de vibraciones que experimenta un avión que vuela por turbulencias o un camión con remolque conducido por una carretera llena de baches, ambas, situaciones frecuentes durante el transporte. IBM utiliza mesas con resortes para sacudir el producto violentamente en los tres ejes con el fin de identificar cualquier debilidad potencial en el diseño o en los materiales de empaquetado. Otras mesas simulan una vibración menos violenta pero durante más tiempo. Los sistemas están encendidos y en funcionamiento durante ambas pruebas, y deben continuar funcionando perfectamente durante toda la vibración.

- ***Fragilidad ante golpes***

Para garantizar que los sistemas TPV de IBM están diseñados para ser suficientemente robustos como para soportar una manipulación brusca durante el transporte y la entrega, IBM efectúa varias pruebas de golpes. Los sistemas de pruebas se dejan caer ocho veces, desde alturas de 76 a 91 cm, mientras están dentro del embalaje de transporte. Cada dispositivo se deja caer sobre sus tres lados para asegurar que no se rajará ni se hará pedazos y seguirá encendiéndose y funcionando sin incidentes después de cada caída. En función del producto, también se dejan caer fuera del embalaje.

---

Puntos destacados

---

***IBM prueba todos los sistemas TPV para garantizar que pueden soportar una subida de voltaje con picos de 2.000 voltios, que es equivalente a la caída de un rayo en el exterior de la tienda.***

- ***Resistencia química***  
Los comerciantes utilizan una amplia gama de limpiadores específicos en sus tiendas y la mayoría se utilizan también con los TPV. Teniendo esto en cuenta, IBM efectúa pruebas químicas en el embalaje exterior y en la unidad de pantalla. Los limpiadores se aplican directamente y se pasa un paño varias veces al día durante dos o tres semanas, y después se examinan los efectos. Esto permite a IBM seleccionar el plástico más resistente, así como avisar a los comerciantes de los limpiadores que pueden producir grietas.
- ***Daños por tormentas eléctricas***  
Los sistemas TPV no pueden desenchufarse cada vez que se produce una tormenta eléctrica. IBM prueba todos los sistemas TPV para garantizar que pueden soportar una subida de voltaje con picos de 2.000 voltios, que es equivalente a la caída de un rayo en el exterior de la tienda. Ningún sistema puede sobrevivir a la caída de un rayo directamente sobre la tienda. Pero los sistemas TPV de IBM están diseñados para que una caída directa desconecte primero la fuente de alimentación, lo que permite evitar más daños en el resto del sistema, incluidos los periféricos conectados.
- ***Interferencias de radiofrecuencia***  
Las fuentes de interferencias de radiofrecuencia (RF) incluyen los escáneres de inventario, los dispositivos de seguridad, las etiquetas electrónicas para estanterías y clientes con teléfonos móviles y buscaperonas. Incluso si una tienda no tiene ninguna de estas fuentes, las interferencias de RF de las tiendas vecinas (especialmente en un centro comercial) pueden seguir planteando problemas. Durante las pruebas de RF, se enciende cada unidad del sistema y después se la bombardea con un amplio rango de señales RF para garantizar que está protegida frente a las interferencias y que las transacciones no se verán afectadas. Ya que las interferencias de RF pueden hacer que los sistemas dejen de funcionar o que la información se dañe o pierda, IBM prueba los sistemas TPV más allá de los requisitos aceptados por el sector de los PC en cuanto a la cantidad de interferencias RF que puede soportar la unidad del sistema.

---

Puntos destacados

---

***Nuestros diseñadores e ingenieros comprenden el entorno del comercio y los requisitos que tiene en cuanto a tecnología.***

***También nos basamos en la experiencia de todo el cuerpo de científicos de IBM en materiales, metalurgia, otras disciplinas de ingeniería y su premiada investigación.***

**Por qué IBM**

- ***Experiencia***

Pocos competidores pueden igualar a IBM en lo que se refiere a la experiencia de su personal en el entorno del comercio. Casi el 25% del equipo de desarrollo de IBM Retail Store Solutions tiene más de 20 años de experiencia en el entorno del comercio y aproximadamente el 40% tiene una media de experiencia en este entorno de 10 años o más. Nuestros diseñadores e ingenieros comprenden el entorno del comercio y los requisitos que tiene en cuanto a tecnología. Desde 1980, el equipo de RSS ha patentado tecnologías claves para el entorno del comercio y ha contribuido directamente en el establecimiento de IBM como el líder en emisión de patentes en los Estados Unidos.

- ***Recursos***

El compromiso que tiene IBM con el diseño, fabricación y prueba de los productos TPV precisa mucho tiempo y una inversión importante en equipo e investigación. Hacemos esta inversión porque da como resultado un producto de mayor calidad que ayuda a nuestros clientes a mejorar la fiabilidad y a ahorrar dinero. Además, no estamos limitados a los recursos disponibles dentro de nuestra división. También nos basamos en la experiencia de todo el cuerpo de científicos de IBM en materiales, metalurgia, otras disciplinas de ingeniería y su premiada investigación.

---

Puntos destacados

---

***IBM Retail Store Solutions se ha dedicado a los equipos TPV desde 1972.***

***Con cerca de dos millones de sistemas TPV distribuidos e instalados, IBM puede encontrarse prácticamente en todos los segmentos del sector del comercio.***

- ***Especialización***

IBM Retail Store Solutions se ha dedicado a los equipos TPV desde 1972 y el comercio general es el segundo mayor grupo industrial de IBM. Esta especialización nos permite tomar decisiones sobre el diseño basadas en las necesidades exclusivas del comercio, tanto si el cliente necesita 200 sistemas TPV como 5.000 unidades en todo el mundo. También nos permite gestionar las peticiones especiales de personalización de una forma rápida y sencilla.

- ***Presencia***

Con cerca de dos millones de sistemas TPV distribuidos e instalados, IBM puede encontrarse prácticamente en todos los segmentos del sector del comercio. Estamos en un amplio rango de grandes almacenes, tiendas especializadas, supermercados y muchas otras tiendas en todo el mundo. Esta presencia actúa de forma efectiva como el mayor laboratorio de pruebas para el entorno del comercio del mundo y nos enorgullecemos de tomar lo que aprendemos en cada segmento y aplicarlo a todos los segmentos a los que damos servicio.

**Acerca de los autores**

***Randy Adair***

Randy Adair es un Gestor de proyectos certificado, que en la actualidad dirige el departamento de Pruebas de hardware y soporte al desarrollo. Su equipo es responsable de la planificación y ejecución de las pruebas de hardware para todos los sistemas TPV de IBM. La experiencia anterior de Randy en pruebas, control de calidad de los productos, facilidad de uso y desarrollo de los productos, hacen que esté perfectamente cualificado para centrarse en asegurar una calidad superior en los productos de IBM. Randy se unió al grupo especializado en comercio de IBM en 1981.

***Breck Barker***

Breck Barker se unió a IBM Retail Store Solutions en 1982 como miembro del equipo de desarrollo de los TPV 4680. Durante sus 26 años con IBM, ha participado o encabezado los equipos de desarrollo de varios productos de hardware para comerciantes. También ha gestionado la organización de desarrollos de hardware y software para TPV y ha actuado como jefe de producto de hardware para comercio en Europa. En la actualidad, Breck es un ingeniero profesional y un gestor de proyectos profesional para IBM.

***Doug Behning***

Doug Behning supervisa la calidad de funcionamiento y los procesos de fabricación relacionados para IBM Retail Store Solutions y tiene especial experiencia en los procesos de fabricación diseñados para aumentar el rendimiento y la fiabilidad general. Doug también mantiene contacto regular con el servicio técnico y los ingenieros de ventas, así como con los clientes para hacer un seguimiento de las cuestiones de control de calidad y fiabilidad relacionadas con los productos TPV. Ha trabajado en IBM desde 1975.

***Donna Hagemann***

Donna Hagemann se unió a IBM Retail Store Solutions en 1982 como ingeniero de producto, puesto en el que ayudó a modificar los diseños de los TPV de IBM según los requisitos de clientes específicos. En los 20 años siguientes, ha participado en todos los aspectos del hardware de los TPV de IBM, incluyendo ingeniería de desarrollo, gestión de la fabricación, control de la producción (gestión de inventarios), planificación de los productos, marketing de producto, ventas, soporte técnico y gestión de marcas de producto. Este historial único, que combina responsabilidades técnicas, comerciales y orientadas al cliente, le da un conocimiento de primera mano sobre los problemas que conlleva la resistencia especial para el entorno del comercio.

***Dave Landers***

Dave Landers es miembro del personal técnico sénior de IBM y el director de desarrollo de unidades del sistema para IBM Retail Store Solutions. Ha sido responsable del diseño y la continua mejora de muchos de los sistemas TPV del conjunto de productos actual de Retail Store Solutions. Dave tiene un profundo conocimiento sobre cómo afectan las opciones de diseño específicas al rendimiento a corto y largo plazo. Ha trabajado en IBM Retail Store Solutions desde 1979.



IBM España  
Santa Hortensia, 26-28  
28002 Madrid  
España

### **Para obtener más información**

Si desea más información sobre las soluciones TPV de IBM, póngase en contacto con su representante local de IBM o acceda a nuestra Web en:

[ibm.com/industries/retail/store](http://ibm.com/industries/retail/store)

Para cursar un pedido, llame al 1 800 IBM-CALL (1 800 426-2255) o al 1 770 863-1000 fuera de EE.UU. y Canadá.

La página de presentación de IBM en Internet puede encontrarse en [ibm.com](http://ibm.com)

IBM y el logotipo de IBM son marcas registradas de International Business Machines Corporation en Estados Unidos y/o en otros países.

Otros nombres de empresas, productos y servicios pueden ser marcas registradas o de servicio de terceros.

Las referencias hechas en esta publicación a productos o servicios de IBM no implican que IBM tenga previsto comercializarlos en todos los países donde opera.

 Impreso en Estados Unidos en papel reciclado que contiene un 10% de fibra recuperada después de su consumo.

Impreso en Estados Unidos de América 08-03

© Copyright IBM Corporation 2003  
Todos los derechos reservados.