

## **Beneficios del Desktop Virtual para las redes empresariales**

Presentación de la Virtualización de Desktop Empresarial

Un informe técnico de  
Wyse Technology Inc.

---



## Resumen

La revolución de la computadora personal aún está lejos de haber acabado, pero las empresas se cuestionan, con toda razón, los altos costos de mantenimiento, los ciclos interminables de sustitución y las vulnerabilidades en la seguridad, siempre presentes en los PC estándar conectados en red. Ahora, una revolución en la computación thin promete acabar con el monopolio del PC en el escritorio y a la vez brindarle a los usuarios un acceso mejorado a sus aplicaciones favoritas de productividad.

La llamada Virtualización de Desktop Empresarial, o EDV (por sus siglas en inglés), es una solución que combina todo el rendimiento, la confiabilidad de los beneficios de soporte de las más modernas estaciones de trabajo thin clients de Wyse Technology, el proveedor líder en sistemas de computación thin, con software de virtualización poderoso de VMware ejecutado en servidores centralizados. En este informe técnico se explora con profundidad la alternativa de la EDV a los PC y a las redes de PC convencionales.

Los gerentes administrativos y de tecnología de la información aprenderán cómo se puede utilizar la Virtualización de Desktop Empresarial para:

- Mejorar la experiencia del usuario;
- Reducir los costos de mantenimiento de PC;
- Aumentar la seguridad;
- Instalar PC de escritorio completos en servidores centralizados;
- Configurar grupos de trabajo y departamentos enteros en minutos; y
- Hacer realidad la independencia de los proveedores.

**Tabla de contenido**

LA COMPUTACIÓN DE ESCRITORIO ACTUAL ..... 3  
POR DENTRO DE LA INFRAESTRUCTUA EDV ..... 4  
BENEFICIOS DE UNA ESTRATEGIA DE DESKTOP VIRTUAL ..... 7  
EDV EN FUNCIONAMIENTO EN EL MUNDO REAL ..... 9  
CONCLUSIÓN ..... 10  
APÉNDICE A – ACERCA DE LOS AUTORES ..... 11  
APÉNDICE B – ACERCA DE WYSE TECHNOLOGY INC. .... 11  
APÉNDICE C — ACERCA DE VMARE ..... 11

## LA COMPUTACIÓN DE ESCRITORIO ACTUAL

Las computadoras de escritorio han revolucionado las empresas de modo tal que sería difícil imaginar la vida sin ellas. Sin embargo, la productividad de la que muchas organizaciones disfrutaban al ejecutar sus aplicaciones en PC tradicionales tiene un costo considerable. Muchos de estos costos han sido bien documentados a lo largo de los años mientras otros, más ocultos, sólo han salido a la luz recientemente. Los caros ciclos de sustitución de hardware no son nada nuevo, por ejemplo, ni tampoco lo es la necesidad, en muchas organizaciones, de un help desk y personal de TI dedicado para administrar y mantener los equipos de los usuarios. Algunos problemas más difíciles de cuantificar que ahora deben enfrentarse incluyen problemas de seguridad y conformidad en máquinas de escritorio y portátiles no protegidas y problemas de privacidad con respecto a información sensible de los clientes almacenada localmente. El tiempo y el dinero que se deben invertir para adquirir, configurar y desplegar PC estándar también es un elemento cada vez más considerado en los ágiles y competitivos mercados globales de hoy en día.

**La alternativa de la Computación Thin.** Con cerca del 80% del presupuesto de TI habitualmente destinado al mantenimiento, no resulta sorprendente que hayan surgido enfoques alternativos a los PC estándar. La computación thin se encuentra entre ellos. Mientras continúa suministrando acceso a las aplicaciones de desktop y a los datos que las personas necesitan para hacer su trabajo, la computación thin centraliza todos los datos y el software en servidores poderosos en uno o más locales estratégicos. Esto permite reemplazar a los PC estándar por thin clients, más económicos, más confiables y más seguros. Sin sistema operativo ni aplicaciones locales que requieren instalación y parches, los costos de mantenimiento y soporte se reducen mientras los usuarios finales disfrutaban de la misma experiencia de desktop que con los PC. Igualmente importante, las redes de computación thin son mucho más fáciles de desplegar y administrar.

El enfoque tradicional de la computación thin puede describirse como “servicios compartidos”. Funciona a través de la centralización de procesos en servidores que ejecutan software de sistema multiusuario como Citrix Presentation Server, Microsoft Terminal Services o Sun Secure Global Desktop. Estas soluciones ofrecen aplicaciones populares como Microsoft Office, SAP y Oracle en el escritorio. Con los servicios compartidos, las aplicaciones ejecutan simultáneamente en el servidor que entrega las pantallas en tiempo real a los usuarios individuales sentados en sus estaciones de trabajo thin client. En general, los servicios compartidos funcionan bien para el 80% de las aplicaciones de una empresa.

Un abordaje más reciente de la computación thin, llamado “streaming” (flujo), ofrece la totalidad del entorno operativo —incluyendo el sistema operativo y las aplicaciones— al dispositivo de escritorio a través de la red. Con la tecnología de flujo, los sistemas operativos y las aplicaciones se entregan, bit por bit, a un equipo de escritorio “stateless” (sin estado), donde ejecutan localmente en cada CPU de los usuarios. El software se entrega de forma incremental y por demanda, dando a cada usuario sólo lo que necesita.

Como las aplicaciones ejecutan localmente como lo hacen en el modelo de PC actual, las soluciones de flujo funcionan mejor con las nuevas estaciones de trabajo thin equipadas con procesadores y memoria RAM más rápidos, como la poderosa familia de Thin Clients Wyse V-Class. Pero, en compensación, estos sistemas son compatibles con una amplia gama de aplicaciones empresariales. Además, pueden demandar menos ancho de banda de trabajo y pueden ofrecer a los usuarios un desempeño comparable a un PC de escritorio, aun para aplicaciones multimedia como Windows Media Player o QuickTime.

**Entre a la virtualización.** Otro enfoque reciente, que se detalla posteriormente en este documento, es la virtualización de desktop. En este caso, una fina capa de software, como la tecnología de virtualización de VMware, se encuentra insertada entre el hardware de servidor y el sistema operativo. Esta capa de virtualización da soporte a la administración de múltiples máquinas virtuales en el servidor, cada una de las cuales puede ser pensada como un contenedor estrechamente aislado con su propio sistema operativo y aplicaciones.

El software de virtualización en el servidor abre muchas puertas. Los gerentes de TI, por ejemplo, pueden usarlo para ejecutar los sistemas operativos Windows, Linux, Novell Network y Solaris en el mismo servidor y al mismo tiempo. Sin embargo, una de las aplicaciones más útiles de la tecnología es permitir que los desktop empresariales ejecuten en múltiples máquinas virtuales basadas en servidor. Cuando el software Virtualization de VMware se combina con thin clients de bajo precio, como Wyse S10, surge una nueva y poderosa forma de computación thin. Esta solución, llamada Virtualización de Desktop Empresarial (EDV), presentada por Wyse Technology, funciona asignando a cada thin client su propia máquina virtual en el servidor.

Al igual que los servicios compartidos, la experiencia de usuario de la EDV es esencialmente la misma que la del PC estándar. Sin embargo, uno de los beneficios clave de la EDV es que Windows XP Professional ejecuta de forma independiente para cada estación de trabajo en su propia máquina virtual dedicada. De esta forma, no es posible que dos aplicaciones de usuario entren en conflicto. Y lo que es más importante aún, con los entornos de desktop consolidados dentro del centro de datos, las organizaciones pueden ofrecer desktops seguros y aislados que funcionan siempre. Y cada thin client es administrado de forma central y es accesible desde cualquier lugar de la red.

## **POR DENTRO DE LA INFRAESTRUCTURA EDV**

Para comprender mejor cómo EDV puede ayudar a las empresas a brindar desktops de usuario final sin los límites físicos de las PC, resulta útil analizar una instalación de red básica en el centro de datos. Uno de los papeles clave es el del servidor en el que las máquinas desktop virtuales están hospedadas en cada hardware con base en x86 que ejecuta el software VMware Virtual Infrastructure . Empaquetados juntos, el hardware y el software del servidor se denominan servidor VMware ESX.

En general, el aumento del tamaño y la velocidad de este servidor es una función del número de clientes conectados, el tráfico de red anticipado y los factores de carga relacionados. Por ejemplo, un servidor midrange con cuatro procesadores de doble núcleo y 32 GB de memoria RAM sería adecuado para una empresa con hasta 65 estaciones de trabajo thin client conectadas. El agregado de un sistema de almacenamiento en red (NAS) de bajo costo para aplicaciones y archivos cierra la configuración.

**El protocolo apropiado.** El establecimiento de la conexión del servidor con los thin clients es tarea de un protocolo de desktop remoto, como Remote Desktop Protocol (RDP), de Microsoft. A pesar de que existen y existirán otros protocolos, RDP es una opción popular para EDV ya que está empaquetado dentro de Windows XP Pro y admite diferentes topologías de red y protocolos LAN. Otros protocolos de desktop remoto en uso son ICA, la sofisticada Arquitectura de Computación Independiente de Citrix y VNC, un acrónimo de Virtual Network Computing. Tanto ICA como VNC permiten interactuar con una computadora configurada adecuadamente o con una máquina virtual desde cualquier dispositivo de la red.

**El gestor de conexiones.** Otra tecnología de software clave, llamada gestor de conexiones (connection broker), simplifica la TI y la experiencia del usuario actuando como un guardia de tránsito entre los dispositivos físicos del usuario y los desktop virtuales que residen en el servidor. Disponible a partir de diversos proveedores, el gestor de conexiones suministra una experiencia de conexión y reconexión de encendido continua a los usuarios a medida que interactúa con diversas máquinas virtuales en el servidor. No todas las estaciones de trabajo thin client funcionan igualmente bien con esta tecnología. Para lograr mejores resultados, use un dispositivo de escritorio que esté específicamente preparado para estos gestores de conexiones.

**Hardware Thin Client.** Completando la conexión con las máquinas virtuales del servidor se encuentra la estación de trabajo de escritorio. Aún cuando es posible utilizar un PC estándar para este propósito, muchas empresas adoptaron la computación thin como una alternativa (ver "La ventaja de la Computación Thin"). Estas empresas saben que incluso el agregado de sólo un PC a una red de computación thin implica gastos y riesgos innecesarios. Una mejor elección es una estación de trabajo rentable, como el Thin Client Wyse S10, que combina un desempeño excelente, un bajo consumo de energía y conexiones de PC estándar, como puertos USB, en un único contenedor compacto.



## La ventaja de la Computación Thin

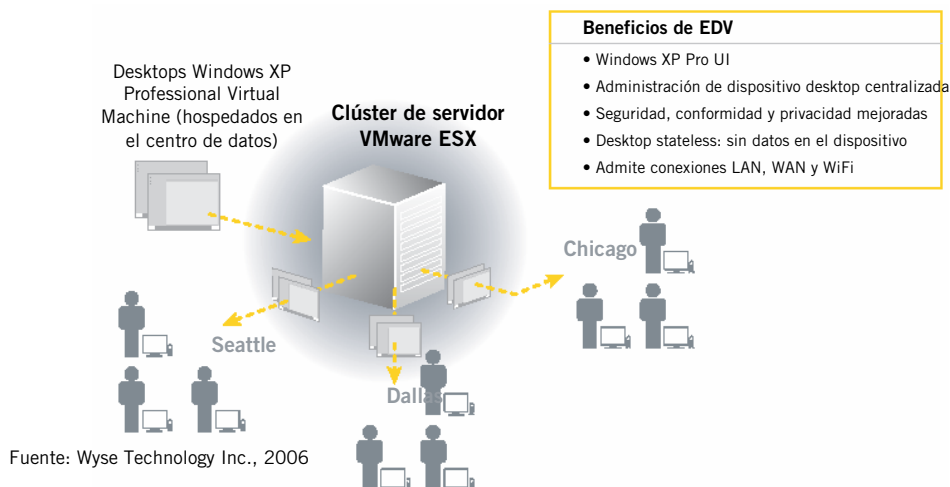
	Thin Client	PC
Usabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejecuta aplicaciones de negocios estándar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejecuta aplicaciones de negocios estándar</li> </ul>
Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguridad en el servidor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguridad en el desktop</li> </ul>
Capacidad de administración	<ul style="list-style-type: none"> <li>Facilidad de uso y de soporte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Facilidad de uso</li> </ul>
Disponibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siempre encendido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sólo cuando está en el desktop</li> </ul>
Confiabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>180 mil – 300 mil horas de MTBF (tiempo promedio entre fallas)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 mil – 30 mil horas de MTBF (tiempo promedio entre fallas)</li> </ul>
TCO (Costo Total de Propiedad)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pago por uso, bajo costo para la TI y para la empresa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pago por dispositivo útil, elevado costo para la TI</li> </ul>

Fuente: Wyse Technology Inc., 2006

Lo que hace que Wyse S10 forme un equipo excelente con la EDV es el software de SO Wyse Thin, integrado y optimizado. Ofrece un desempeño de sesión RDP varias veces más rápida que otros sistemas operativos incorporados, que requieren hardware más caro y más poderoso. Y como las estaciones de trabajo Wyse S10 son stateless —lo que significa que no se almacena ningún dato de forma local— y el software de SO Wyse Thin no tiene una API públicamente expuesta que pueda ser explotada por hackers, esta solución ofrece una seguridad mayor y protección contra virus.

Con menos de 18 cm de altura y 3,5 cm de ancho, el pequeño espacio ocupado por Wyse S10 es una ventaja importante cuando el espacio es un problema. El S10 incluye una pequeña base para colocarlo cerca de un monitor así como también el sistema de monorraíl para montar el dispositivo detrás de una pantalla plana o en una pared, un escritorio, una caja registradora o cualquier otra superficie, cuando el espacio es una complicación.

## Entorno de Desktop Virtual



## **BENEFICIOS DE UNA ESTRATEGIA DE DESKTOP VIRTUAL**

La mayoría de las organizaciones que consideran una solución de computación Thin ya han realizado inversiones significativas en hardware y software heredado, como PC, servidores y dispositivos de red. Mientras una gran parte de este equipo puede aprovecharse para la computación Thin, se necesitará hardware y software adicional para disfrutar plenamente de los beneficios de este abordaje. Afortunadamente, los beneficios de negocios y operacionales son siempre considerables para los usuarios finales y los administradores de TI.

Cómo se benefician los usuarios finales. Al desplegar desktops virtuales, se suministra al usuario un entorno de trabajo igual al que estaban utilizando en un PC. Como cada máquina virtual es autocontenida, los usuarios que acceden a Windows XP encuentran las familiares aplicaciones Windows y el entorno de escritorio personalizado, como papel de pared y esquemas de color. Pero como su sesión de desktop ahora está centralizada, éstos obtienen la capacidad agregada de acceder a su desktop desde cualquier lugar y en cualquier momento, incluso desde otra conexión de red en el trabajo o capturar trabajo desde casa, asumiendo que se permita el acceso externo a través de Internet.

Cómo se beneficia la TI. A pesar de que los usuarios difícilmente noten una diferencia, un administrador de TI tiene mucho para ganar a partir de los méritos técnicos de EDV y, por extensión, también la empresa en general tiene mucho para ganar. A continuación se enumeran algunos de los aspectos técnicos más importantes de la virtualización, con detalles referentes a sus beneficios.

1. **Particionamiento.** Es la capacidad de dividir los recursos de un servidor de modo que diversas máquinas virtuales puedan ejecutar de forma simultánea e independiente en un único servidor físico. Esto permite que las organizaciones consoliden servidores subutilizados y reduzcan el número de PC de escritorio a las que se debe dar soporte.
2. **Encapsulamiento.** Todo lo relacionado con una máquina virtual, incluso el sistema operativo y las aplicaciones, se almacena en archivos. De esta manera, crear, copiar y mover máquinas virtuales en el servidor es tan simple como copiar y mover archivos y directorios.
3. **Aislamiento del usuario.** Como las máquinas virtuales ejecutan de forma independiente, las caídas de sistema o los virus que afectan una máquina virtual no afectan el resto de las máquinas que ejecutan en el mismo servidor.
4. **Independencia de hardware.** Las capas de virtualización de VMware abstraen el hardware del SO y las aplicaciones. Como resultado, a las máquinas virtuales no les afecta el lugar en el que se encuentra el hardware real, liberando a la TI para que pueda elegir qué servidores y proveedores desea usar en el centro de datos.

A continuación presentamos algunos beneficios operacionales y de negocios que los administradores de centros de datos pueden esperar al implementar la Virtualización de Desktop Empresarial.

**Consolidación del centro de datos.** Los estudios demuestran de forma consistente que es más rentable administrar unos pocos servidores ejecutando a una mayor capacidad que un gran número de servidores subutilizados. Gracias al particionamiento, EDV ayuda a los gerentes de TI a consolidar múltiples servidores y a utilizar mejor aquellos que ya están desplegados. Al consolidar entornos de desktop completos en servidores, las organizaciones están mejor posicionadas para agregar rápidamente nuevos usuarios o para recrear un grupo de trabajo o un departamento completo en caso de desastre.

**Fácil mantenimiento del software.** Uno de los mayores costos de los presupuestos de mantenimiento es la necesidad frecuente de colocar parches en los sistemas operativos y aplicaciones en PC que se encuentran en varios locales. En un entorno de computación EDV, esta tarea se hace mucho más fácil ya que es posible actualizar muchos archivos rápidamente en el servidor. La colocación de parches y la migración de una imagen de máquina virtual estándar con hardware virtual común son rápidas, eficientes y totalmente transparentes para los usuarios.

#### Visión general del desktop virtual

Capacidad de administración	Accesibilidad	Capacidad de respuesta
— Desktops estandarizados en imágenes de máquinas virtuales comunes	— Acceso remoto a un entorno de desktop completo desde estaciones de trabajo thin de bajo costo	— Fácil aprovisionamiento de desktops simplemente creando o copiando archivos
— Las máquinas virtuales siempre están conectadas y encendidas, facilitando las actualizaciones de software	— Acceso instantáneo a los desktops virtuales en cualquier momento ya que están siempre encendidos y disponibles	— Rápida recuperación de los desktops de caídas y desastres mediante el despliegue de un nuevo desktop virtual para el usuario
— Independencia total del hardware	— Acceso seguro para cada usuario a sus programas favoritos	— Solución de problemas de desktop a través de instantáneas de la máquina virtual y rápida resolución o reaprovisionamiento de nuevos desktops
— Administración de recursos mejorada		

Fuente: Wyse Technology Inc., VMware, 2006

**Escalable y portátil.** Mientras los desarrolladores de software consideran el particionamiento como algo útil para construir y probar sistemas en entornos múltiples, un beneficio aún mayor para una gran parte de las organizaciones es que cada sesión de desktop virtual es independiente del hardware físico y, por lo tanto, es fácil de mover y aumentar en escala. Con el encapsulamiento, cada máquina virtual es almacenada en un pequeño conjunto de archivos independientes del hardware físico. Como todo se almacena en un mismo lugar —incluyendo la configuración de hardware, la configuración de BIOS, el estado de memoria, el estado de disco y la CPU, los administradores pueden copiar, guardar y mover las máquinas virtuales cuando y adonde sea necesario simplemente manipulando unos pocos archivos. Como resultado, un grupo de trabajo completo puede configurarse y organizarse en algunas horas.

**Seguro.** Como las máquinas virtuales están aisladas, una caída o una falla en una máquina virtual no afectará las otras máquinas virtuales del mismo servidor. Los virus y gusanos informáticos que de alguna manera infecten una partición estarán aislados sólo en esa máquina virtual. Es como si cada máquina virtual estuviera ejecutando en una caja física separada. Esto permite que los administradores de TI usen controles de recursos como la herramienta de software Virtual Center, de VMware, para suministrar un aislamiento de desempeño. Los operadores pueden especificar un mínimo y un máximo de uso de recursos para cada sesión de desktop virtual para asegurarse de que una máquina virtual no pueda afectar a otras máquinas virtuales en el mismo servidor tomando todos sus recursos. En resumen, un error en un desktop VDI no afectará a ningún otro desktop.

**Independiente de los proveedores.** Como las máquinas virtuales ejecutan arriba de la capa de virtualización, ellas "ven" sólo el hardware virtual presentado por la capa de virtualización. Este hardware virtual es el mismo, independientemente del servidor físico. Como resultado, una máquina virtual puede ejecutar en cualquier servidor X86 sin modificaciones, rompiendo los lazos entre el SO, el hardware y las aplicaciones, que han limitado las opciones de la TI en el pasado. Además, cualquier migración a nuevas o diferentes plataformas de servidor no cambia la experiencia del usuario.

## **EDV EN FUNCIONAMIENTO EN EL MUNDO REAL**

EDV es una forma relativamente nueva de computación thin pero algunas grandes empresas ya la están utilizando de forma productiva. Los siguientes casos demuestran de qué forma se está utilizando la tecnología actualmente en dos escenarios de negocios reales.

**Desktops de desarrolladores de software.** Muchas empresas actualmente subcontratan una parte o la totalidad de su desarrollo de software para controlar los costos. Para permitir que todos los desarrolladores trabajen de forma eficiente como un equipo en una tienda distribuida de desarrolladores locales u offshore, las empresas se han visto a menudo forzadas a crear una infraestructura duplicada para cada grupo de programadores. Es bastante usual la duplicación del número de PC y software para dar soporte a esto.

Con las soluciones EDV, las organizaciones ahora pueden brindar a todos los desarrolladores acceso a múltiples entornos que ejecutan en grupos de servidores centralizados. Una gran aseguradora de los EE.UU. se encuadra en este caso. Enfrentada a la necesidad de negocios de subcontratar actividades de TI pero necesitando mantener todos los datos residiendo en los EE.UU. por motivos de cumplimiento de reglamentaciones, la gerencia necesitaba una forma confiable de programación off-shore. Con un servidor VMware ESX ya instalado, la compañía eligió establecer un pool de máquinas virtuales que actualmente utiliza para todos los fines de desarrollo y prueba. Además del ahorro de dinero y equipo obtenido con la VDI, la empresa también utiliza la tecnología como una forma fácil de dar soporte a los sistemas operativos heredados.

**Subcontratación de Call Center.** Los servicios de call center son frecuentemente subcontratados a proveedores globales con menores costos. Los costos de la mano de obra son habitualmente más bajos en otros países, pero los gastos iniciales de construir una infraestructura de soporte pueden ser elevados. Además, a menudo los gerentes tienen el desafío de tener que garantizar la seguridad en un entorno complejo.

Ese era el caso de una gran compañía de seguros del Reino Unido, que debido al crecimiento necesitaba expandir su centro de servicios en la India y reducir los costos. La compañía enfrentaba un desafío adicional ya que debía encontrar una solución de hospedaje que fuera más rápida que ejecutar las aplicaciones sobre una WAN, donde el desempeño era considerado inaceptable. Finalmente la aseguradora eligió una solución EDV para hospedar los desktops en una infraestructura de servidor ESX en el Reino Unido. Los operadores del call center en la India disfrutaban hoy de un desempeño de PC comparable al de sus colegas en Europa, preparando el camino para que ambos grupos trabajen con más productividad y maximizando el uso de recursos compartidos.

## CONCLUSIÓN

Aumentar los PC tradicionales con una alternativa de computación thin poderosa y rentable tiene sentido en términos comerciales para muchas organizaciones. Particularmente cuando los presupuestos son ajustados, los recursos de TI son escasos y la seguridad es una preocupación, la consolidación de los entornos de desktop en el centro de datos a través de EDV es una solución que vale la pena considerar.

Con el uso de la tecnología de virtualización VMware en la sala de servidores y de thin clients Wyse en los escritorios, EDV puede ayudar a las empresas a reducir los costos de mantenimiento y soporte mientras los usuarios continúan disfrutando la misma experiencia de escritorio que con sus PC. Con este abordaje, las organizaciones pueden ofrecer desktops seguros y aislados que están siempre encendidos, son accesibles desde cualquier parte y son fáciles de configurar y mantener.

## **APÉNDICE A – ACERCA DE LOS AUTORES**

Ex gerente editorial de la revista Datamation, Paul Pinella escribe frecuentemente sobre tecnología de la información e Internet. Es posible contactarlo a través del siguiente e-mail: [info@bigskypr.com](mailto:info@bigskypr.com).

Ashwin Kulkarni y Jason McGeough, ambos de Wyse Technology Inc., también contribuyeron con este informe técnico.

## **APÉNDICE B – ACERCA DE WYSE TECHNOLOGY INC.**

Wyse suministra hardware, software y servicios que transfieren la complejidad computacional a la red, liberando a los departamentos informáticos de funciones innecesarias de soporte y mantenimiento y permitiendo que los usuarios sean más productivos en el trabajo, además de proteger y mejorar el acceso a la información crítica y las aplicaciones de negocios. Con su sede central en San Jose, California, y oficinas en todo el mundo, Wyse ha sido en N°1 en participación en el mercado de thin clients durante los últimos siete años. Pionera en computación thin client, Wyse ofrece una familia de estaciones de trabajo thin client diseñada para responder a diversas necesidades de los clientes. Esto incluye estaciones de trabajo optimizadas para usar en redes basadas en servicios compartidos, flujo de software y virtualización de desktops.

## **APÉNDICE C — ACERCA DE VMARE**

Con su sede central en Palo Alto, California, VMware fue fundada en 1998 para llevar la tecnología de máquina virtual a las computadoras estándar del sector. VMware lanzó su primer producto, VMware Workstation, en 1999 e ingresó en el mercado de servidores en 2001 con el servidor VMware GSX y VMware ESX. Con el lanzamiento del servidor VMware, a inicios de 2006, VMware introdujo los primeros productos de virtualización disponibles comercialmente para nuevos usuarios de la virtualización. Más de cuatro millones de usuarios y 20.000 clientes corporativos de todo tipo y porte usan el software VMware, incluyendo 99 empresas de la lista Fortune 100.



**Wyse Technology Inc.**  
3471 North First Street  
San Jose, CA 95134-1801

**Ventas de Wyse:**  
800 GET WYSE  
(800 438 9973)

**Ventas internacionales:**  
Alemania 49 (0) 89 4600990  
Australia 61 (0) 2 9492 0180  
China 86 10 84973054/55  
Corea 82-2-6001-3782  
Estados Unidos 408 473 1200  
Francia 33 1 39 44 00 44  
India 91 80 4154 8888  
Japón 81-3-5288-8511  
Latinoamérica +1-305-695-0833  
Reino Unido 44 (0) 1189 342200  
Singapur +65 -6728 -9973

**Centro Wyse de servicio al cliente:**  
+1-408-473-1200  
001-800-800-9973 México  
800 800 WYSE  
(800 800 9973)

**O envíe un mensaje de correo electrónico a:**  
[latam@wyse.com](mailto:latam@wyse.com)  
[sales@wyse.com](mailto:sales@wyse.com)

**Visite nuestros sitios web:**  
<http://www.wyse.de>  
<http://www.wyse.com.au>  
<http://www.wysetech.cn>  
<http://www.wyse.co.kr>  
<http://www.wyse.com>  
<http://www.wyse.fr>  
<http://www.wyse.in>  
<http://www.wyse.co.jp>  
<http://www.wyse.com/espanol>  
<http://www.wyse.co.uk>  
<http://www.wyse.com.sg>

©2007 El logotipo de Wyse y Wyse son marcas comerciales de Wyse Technology Inc. Otros nombres de productos son mencionados en este documento sólo con propósitos de identificación y pueden ser marcas comerciales y/o marcas comerciales registradas de sus respectivas empresas. Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso. Algunos recursos requieren soporte de sistemas operativos de servidor y protocolos.