

# Sistemas blade HP ProLiant

Argumentos para adoptar servidores blade en el centro de datos



## Tabla de contenidos

<b>Introducción</b> . . . . .	<b>3</b>
Resumen de ventajas de los sistemas blade . . . . .	4
<b>La arquitectura integrada de los sistemas blade</b> . . . . .	<b>4</b>
Infraestructura de rack inteligente . . . . .	5
Componentes de sistema modulares . . . . .	6
Entorno de gestión de servidores blade . . . . .	8
<b>Escenarios de adopción de sistemas blade</b> . . . . .	<b>10</b>
Consolidación de TI . . . . .	10
Aplicaciones multicapa . . . . .	11
Migración de SMP a Linux . . . . .	11
HPC (High Performance Computing) . . . . .	12
<b>Cuantificar las ventajas de los sistemas blade</b> . . . . .	<b>13</b>
Reducción del espacio ocupado en el centro de datos . . . . .	13
Mejora de la eficiencia energética y de refrigeración . . . . .	13

Solutions for the adaptive enterprise.



---

## Tabla de contenidos (continuación)

Mayor disponibilidad del sistema . . . . .	14
Simplificar el cableado y las conexiones de red . . . . .	14
Reducción del coste de adquisición del sistema . . . . .	15
Reducción de los costes de gestión del centro de datos . . . . .	16
Cálculo del ahorro en TCO . . . . .	17
<b>El valor añadido de HP Servicios . . . . .</b>	<b>17</b>
<b>Conclusión . . . . .</b>	<b>19</b>
<b>Más información . . . . .</b>	<b>19</b>

# Los sistemas blade constituyen un nuevo enfoque de la infraestructura que puede acelerar la integración y la transformación de su centro de datos.

## Introducción

Los servidores blade son considerados como equipos compactos y eficientes que ante todo ahorran espacio y energía. Sin embargo, tras los servidores blade encontramos muchas más posibilidades, que exceden el ámbito del servidor propiamente dicho.

Al tomar una decisión de compra, los servidores blade deben ser considerados como una infraestructura integrada y consolidada, o como sistema completo, que incluye los servidores, el almacenamiento, las redes y la alimentación; todos ellos virtualizados, controlados y automatizados mediante un marco común de gestión, optimizado para permitir el crecimiento. Este tipo de diseño modular de sistemas simplifica la implantación, el mantenimiento y la escalabilidad de la infraestructura. Sobre la base de la experiencia adquirida en el galardonado portfolio de productos para corporaciones de HP, y creados partiendo de cero para las exigencias en TI del mañana, los servidores blade HP representan un nuevo enfoque de la infraestructura que puede acelerar la integración y la transformación de su centro de datos.

En el presente documento se analiza de qué modo el diseño y la integración exclusivos de los servidores blade favorecen el ahorro de costes y la eficiencia. A continuación presentaremos los escenarios ideales para la adopción de servidores blade en diversos entornos y estrategias de TI. Por último, el documento mostrará, mediante pruebas cuantificables, cómo pueden los departamentos de TI reducir extraordinariamente los costes, aumentar la eficiencia, y mejorar la agilidad empresarial inmediatamente, implantando servidores blade.

Asimismo, este informe demostrará que los costes de adquisición de los servidores blade HP son considerablemente menores que las infraestructuras montadas en rack en la mayoría de las situaciones. Incluso en las contadas ocasiones en que los servidores blade tienen un coste inicial aproximadamente igual, el ahorro total en su explotación aportado por su mayor eficiencia proporciona un valor empresarial a largo plazo que justifica su adopción.

Con ayuda de este informe, contará usted con argumentos convincentes para adoptar servidores blade como ruta directa hacia la creación de una infraestructura optimizada para la Empresa Adaptable, la estrategia de HP para construir organizaciones en las que el negocio y la infraestructura TI vayan de la mano para aprovechar los cambios al máximo. De hecho, cuando se trata de una mayor agilidad empresarial, más eficiencia en el centro de datos, y retorno inmediato de las inversiones, los servidores blade son la elección lógica para implantar cualquier nueva aplicación o servicio en entornos escalables.

---

**Reducción de la complejidad de cableado:** Reducen el cableado en un 87% y ahorran entre 100 y 350 dólares por cada puerto de red 10/100. También hacen innecesarios los conmutadores y cables KVM (teclado/vídeo/ratón) gracias a la función de gestión Integrated Lights-Out (iLO) a través de IP; con lo que ahorran otros 25.000 dólares en cada rack.

---

**Ahorro en costes de explotación:** Duplican el número de recursos (servidores, conmutadores, y almacenamiento) que puede gestionar cada administrador, desde una media de 15:1 en los entornos tradicionales de montaje en rack, hasta más de 30:1 en los entornos de blade. El uso más eficiente del personal de TI puede ahorrar hasta 3 millones de dólares al año.

---

**Ahorro de espacio en el centro de datos:** Reducen hasta un 24% la cantidad de espacio ocupado en el centro de datos, colocando hasta 48 blades en el mismo espacio que 30 o menos servidores de montaje en rack.

---

**Menor coste de adquisición:** Con sólo 8 servidores blade, los servidores HP con una configuración SAN resultan entre un 4% y un 16% más económicos que una infraestructura comparable de montaje en rack. En los entornos de no-SAN, el coste inicial es aproximadamente el mismo, o hasta un 11% menor según las opciones de red.

---

**Mejoras en alta disponibilidad:** La redundancia N+1 adoptada en todo el sistema hace innecesarios mantener inactivos componentes duplicados de reserva y sistemas de redundancia 1+1; con ello los costes asociados a alta disponibilidad se reducen casi en un 100%. El tiempo de funcionamiento aumenta, el mantenimiento se simplifica y se reducen los errores de hardware y software que dan lugar a caídas del servicio.

---

**Uso más eficiente de la energía:** Ahorra más de 6.000 dólares por cada rack con 32 servidores, gracias al menor consumo eléctrico y a unos costes inferiores de distribución de energía.

---

## La arquitectura integrada de los sistemas blade

La Empresa Adaptable de HP no es un producto que se pueda comprar; se trata de una situación de bienestar empresarial que debe ser alcanzada paso a paso. El primer paso de la transformación consiste en optimizar la infraestructura de TI para mejorar su agilidad, simplicidad y valor.

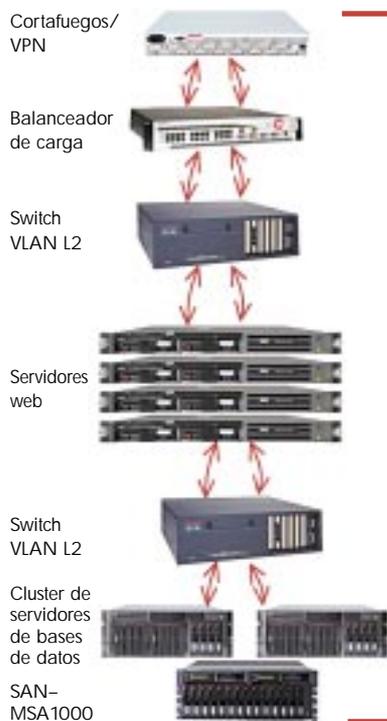
Para alcanzar este objetivo, los servidores blade de HP utilizan un diseño integrado y modular que consolida los servidores, el almacenamiento, la alimentación y la conectividad a red controlados por un marco común de gestión. Los diferentes recursos se agrupan, se virtualizan y automatizan para lograr fácilmente una escalabilidad que soporte los crecimientos empresariales y poder asumir más eficientemente cualquier carga de trabajo o servicio de TI que demande la actividad de la empresa. Las tareas administrativas y de mantenimiento, ya sean estándares o avanzadas, se pueden efectuar automáticamente e incluso a distancia. Un enfoque modular también facilita a las empresas la reasignación y la ampliación de sus recursos, permitiendo ir introduciendo servidores blade progresivamente al implantar nuevas aplicaciones y servicios así que las mejoras de coste y eficiencia se reflejan más directamente en la cuenta de resultados. Se puede crear cualquier combinación de recursos modulares para atender prácticamente cualquier aplicación multi-capa, llevar a cabo una consolidación, migrar sistemas SMP propietarios, o construir entornos GRID y HPC. Por último, los servidores blade se integran fácilmente en los entornos existentes e introducen unos procesos y estrategias más efectivos de crecimiento, gestión y alta disponibilidad en el conjunto de la infraestructura.

Para comprender mejor los motivos por los que un diseño consolidado proporciona un mejor coste total de propiedad (TCO) que los entornos tradicionales de montaje en rack, en este informe se examinarán las características principales de los servidores blade HP en tres apartados: la infraestructura de rack inteligente, los componentes del sistema modular, y la gestión en un entorno de blades.

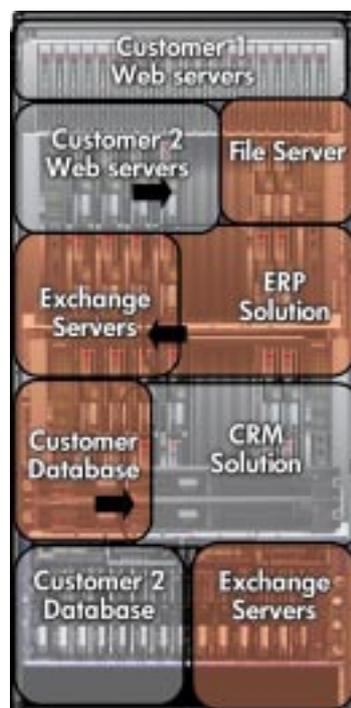
- El diseño consolidado de la infraestructura de rack inteligente conecta todos los recursos del sistema. Ello contribuye a reducir los cables hasta un 87% y proporciona más rentabilidad en el crecimiento y en la continuidad de la actividad empresarial, gracias a que se comparten recursos redundantes que eliminan cualquier punto único de fallo. A fin de proteger las inversiones realizadas en infraestructura HP de montaje en rack y asegurar la compatibilidad con componentes blade futuros, la infraestructura de rack inteligente aporta consistencia a los dispositivos e interfaces HP ya existentes, así como una mejor solución para atender las demandas futuras de potencia, refrigeración, rendimiento y disponibilidad. Una vez implantada, se convierte en los cimientos de una planificación y un crecimiento más simples, así como de una administración más eficiente.
- Al combinar componentes modulares normalizados, los servidores blade pueden crecer para acoger prácticamente cualquier aplicación o servicio de TI. Agrupando y virtualizando los recursos individuales de manera integrada dentro de una infraestructura de rack inteligente—almacenamiento, servidor, red y alimentación— el conjunto del sistema se puede dividir o combinar para dar soporte a una gran variedad de cargas de trabajo. Por ejemplo, los sistemas blade permiten utilizar varios servidores para crear la imagen de un equipo SMP virtual de 24 procesadores, mediante 12 servidores blade de dos procesadores; o bien consolidar múltiples aplicaciones en un único servidor que comparte otros recursos. HP ofrece la gama más amplia de servidores blade basados en estándares, así como el mejor soporte de las soluciones SAN y de array de almacenamiento, tanto de HP como de terceros.

Fig 1. Integración simplificada

### Arquitectura de servidores en rack



### Arquitectura de servidores blade



Aprovisionamiento desde los recursos disponibles

Balaneo de los recursos en la unidad de negocio

Arquitectura común, compartida entre múltiples aplicaciones y departamentos

Los sistemas de blades son una consolidación de los componentes tradicionales para montaje en rack, que simplifica la implantación, integración y gestión de infraestructuras escalables. Combinándolos con un marco de gestión adaptable, los diferentes recursos son virtualizados para facilitar su agrupación y la compartición de recursos en cualquier combinación de cargas de trabajo. Se automatizan las tareas de administración básica y avanzada, mejorando así la eficiencia.

- Los entornos de blades se gestionan mediante HP Systems Insight Manager, HP ProLiant Essentials, HP OpenView y los productos de software de nuestras firmas colaboradoras, para lograr que los administradores puedan gestionar los servidores blade más eficazmente que los entornos tradicionales. Las herramientas de gestión están diseñadas para trabajar conjuntamente y gestionar remotamente múltiples componentes mediante un interfaz común. Las herramientas de software son modulares y pueden crear un entorno cuyas posibilidades se orienten a corregir las causas de coste e ineficiencia distintas en cada centro de datos. Gracias a una combinación de recursos virtualizados, monitorización automática de las aplicaciones, aprovisionamiento de software y capacidad de escalado dinámico, las empresas pueden mejorar considerablemente su productividad y su eficiencia mediante la gestión de un amplio entorno escalable, con menos intervenciones manuales.

## Infraestructura de rack inteligente

La infraestructura de rack inteligente de los servidores blade HP proporciona conectividad integrada y redundancia compartida, optimizadas para la gestión, la fiabilidad y la virtualización de servidores, almacenamiento, alimentación y redes. La infraestructura se instala en el rack y se cablea una sola vez, lo que simplifica considerablemente el cableado y disminuye los costes de conectividad. Gracias a la redundancia que incorpora, la infraestructura inteligente facilita la compartición de recursos como la alimentación y la conectividad a red, para disponer de una estrategia en alta disponibilidad más rentable. La inteligencia que aporta el software HP de gestión permite que la infraestructura se conecte y detecte el estado y la ubicación física del recurso dentro del rack y ofrece interfaces de gestión a cada uno, mejorando el control. Esta característica de diseño es exclusiva de los servidores blade, y necesaria para simplificar la virtualización de los recursos físicos.

Los componentes principales de la infraestructura son el chasis de servidores blade, el sistema de distribución de potencia y las interconexiones de red.

- Los chasis de servidores blade hacen posible conectar una sola vez dichos servidores a las redes VLAN, al almacenamiento y a la alimentación. Cada chasis está equipado con un módulo de gestión que informa sobre los sucesos térmicos, de alimentación y de fusibles de protección, además de proporcionar información sobre activos y de inventario. El módulo de gestión interconecta y amplía la escalabilidad más allá del propio chasis, permitiendo que cada servidor blade se comuniquen con los de otros chasis. A diferencia de otras ofertas de blades, los chasis para blades de HP protegen las inversiones efectuadas, ya que se adaptan a los diseños futuros de servidores y de redes.
- El sistema de distribución de potencia para servidores blade proporciona redundancia N+N y elimina la necesidad de disponer de fuentes de alimentación en cada uno de los componentes del sistema. Gracias a este diseño exclusivo, los servidores blade de HP reducen el coste, el calor y el consumo de potencia eléctrica. Para disponer de redundancia en la alimentación, ésta se distribuye desde el chasis modular de alimentación a los chasis de servidores blade, mediante buses ampliables ubicados en la parte posterior del rack. Además, un módulo de gestión de la alimentación determina si existe suficiente alimentación para los nuevos servidores blade durante la secuencia de puesta en marcha. La solución de alimentación de HP es superior a otras opciones existentes en la industria, por su capacidad de ampliación según las futuras demandas de potencia eléctrica. El subsistema de alimentación de los sistemas blade de HP, que no está limitado a un único banco de servidores, ofrece un margen de maniobra más amplio sin tener que reformar completamente el sistema de alimentación y distribución a medida que crece el entorno.
- Todas las señales de red procedentes de las bahías de los servidores blade se redirigen a las bahías de interconexión. Las opciones avanzadas de interconexión a red permiten crear redes locales virtuales (VLAN) para dividir ancho de banda disponible de la red en varios canales independientes y seguros. Sin disponer de visibilidad de la ruta propiamente dicha, se pueden asignar los recursos de red a los dispositivos de forma dinámica y transparente. Estos canales virtuales de red habilitan unas comunicaciones eficientes, disponibles y seguras para los sistemas de servidores blade. Para ampliar el diseño eficiente e integrado de los servidores blade de HP, las opciones de conectividad a red y los switches comparten los chasis con los servidores blade. HP ofrece una de las gamas más amplias de la industria en opciones de conectividad a red y en switches, para soportar conectividad avanzada a red y a SAN.

## Componentes modulares de los sistemas de blades

**Módulos de servidor** – la gama ProLiant BL de servidores blade, diseñada para disponer de la máxima flexibilidad, soporta la mayor variedad de requisitos de aplicaciones en arquitecturas escalables. HP ofrece servidores blade 1P, 2P y 4P, que abarcan toda una gama de prestaciones y formatos que ofrece la mayor densidad de proceso del mercado. Cada uno de los servidores blade ProLiant está basado en el diseño tradicional de los servidores ProLiant para montaje tradicional en rack, y es consistente con el mismo. Incluyen muchas de las galardonadas innovaciones y características de los reconocidos servidores ProLiant. Quienes ya están familiarizados con las reconocidas características de gestión, fiabilidad y rendimiento de los servidores ProLiant, descubrirán que los servidores blade ProLiant BL les ofrecen la misma coherencia y facilidad de uso, ampliadas con las ventajas del exclusivo diseño de los sistemas blade HP.

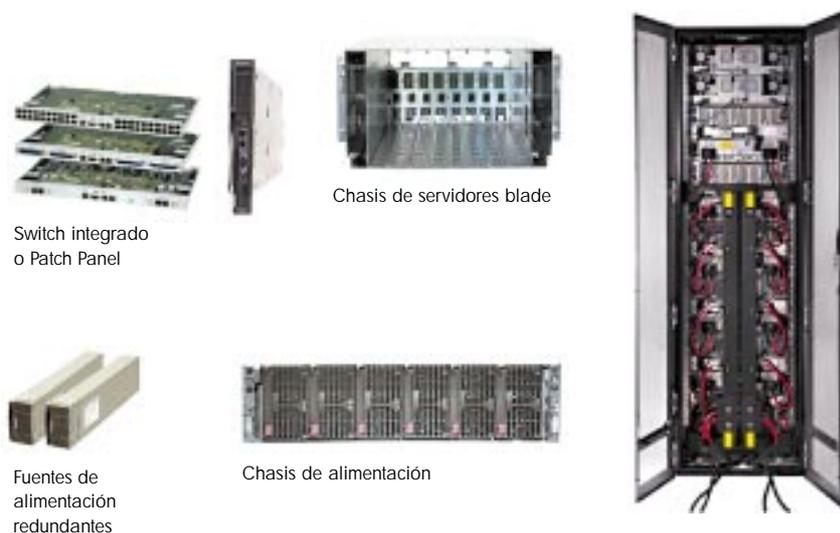
- **ProLiant BL10e:** este servidor blade de un procesador ofrece la máxima densidad, ideal para aplicaciones web “front-end” y de infraestructura, o como nodo en clusters computacionales.
- **ProLiant BL20p:** diseñado para ofrecer disponibilidad de categoría empresarial, este servidor blade con dos procesadores ofrece las prestaciones necesarias para bases de datos, aplicaciones de nivel intermedio como alojamiento web o difusión multimedia, y resulta ideal para granjas de servidores, o como nodo de clusters escalables de alta disponibilidad.
- **ProLiant BL30p:** este servidor blade de dos procesadores, ideal para entornos HPC (high performance computing), está optimizado para lograr la máxima densidad de procesadores y es ideal para las aplicaciones de nivel intermedio más diversas. Estos servidores también responden a la perfección en entornos informáticos centrados en redes SAN (arranque desde la SAN).
- **ProLiant BL40p:** para las aplicaciones de misión crítica, este servidor blade de cuatro procesadores ofrece el elevado rendimiento requerido en un servidor de base de datos, de correo/mensajería o de aplicaciones empresariales.

**Módulos de almacenamiento:** los servidores blade ProLiant BL20p G2, ProLiant BL30p y ProLiant BL40p poseen dos puertos Fibre Channel de 2 GB para interconexiones a SAN redundantes. Estos servidores blade están optimizados para HP StorageWorks MSA1000, EVA, EMA/MA y arrays XP y también se pueden conectar a soluciones SAN de terceros. Con tal variedad de opciones de almacenamiento, podrá usted elegir la solución más indicada para sus necesidades: desde opciones de almacenamiento de altas prestaciones, conectadas directamente, hasta la simplicidad del NAS o la escalabilidad de las soluciones de almacenamiento SAN. Los sistemas blade de HP soportan plenamente la función de arranque desde SAN, a fin de maximizar la consolidación del almacenamiento y la eficiencia de la implantación en su conjunto. Además, los servidores blade se pueden integrar con configuraciones de NAS y SAN “fusionadas”, ofreciendo la posibilidad de trabajar de forma transparente en entornos de ficheros y de bloques, y soportan múltiples tipos de configuraciones en cluster. También se pueden utilizar diversas soluciones HP de copia de seguridad, para mejorar la gestión del ciclo de vida de la información.

**Fig 2.** Portfolio de servidores  
Un amplio portfolio de servidores blade, que cubren las distintas necesidades en rendimiento y densidad.



**Fig 3.** Una infraestructura simplificada y consolidada que aporta integración y conectividad a todos los componentes compartidos.



**Módulos de interconexión a red** – existen dos grandes categorías de opciones de interconexión. Las interconexiones mediante Patch Panel permiten recoger las señales Ethernet dirigidas a los componentes de la infraestructura LAN y SAN y resultan muy económicos, completamente pasivos, y no requieren software ni gestión. La segunda opción, los Switches de Interconexión, consolidan las señales Ethernet procedentes de los servidores blade, reduciéndolas a un pequeño grupo de puertos de enlace externo, ya sean basados en cobre o en fibra. Los Switches de Interconexión, totalmente compatibles con VLAN, proporcionan una reducción de cables de red de hasta 32:1 por chasis de servidores blade.

- El kit de Patch Panel RJ-45 sólo realiza un traspaso directo de la señal Ethernet.
- El kit Patch Panel 2 RJ-45 lleva a cabo el traspaso directo (pass-through) tanto de las señales Ethernet como de las Fibre Channel del BL20p G2, del BL30p ó del BL40p.
- El Switch Interconexión GbE consolida las señales Fast Ethernet de 100 Mbps.
- El Switch Interconexión GbE2 consolida las señales Gigabit Ethernet de 1.000 Mbps, ofrece funciones de red avanzadas, y traspaso directo de las señales Fibre Channel del BL20p G2, BL30p ó BL40p.

**Módulos de alimentación:** las fuentes de alimentación redundantes y conectables en caliente de los servidores blade HP están alojadas en un chasis ProLiant BL p-Class de 3U de altura. Estas fuentes de alimentación son accesibles frontalmente, conectables en caliente, y se pueden configurar de forma redundante. Los chasis de alimentación, que se instalan en la parte inferior del rack para reducir la temperatura del mismo, están disponibles en dos modelos, dependiendo de la cantidad de servidores blade instalados:

- Chasis de alimentación monofásico: admite un máximo de cuatro fuentes de alimentación conectables en caliente.
- Chasis de alimentación trifásico: admite hasta seis fuentes de alimentación conectables en caliente, soporta un mayor número de servidores blade y switches de interconexión, y es el recomendado para los sistemas ProLiant BL p-Class.

## Entorno de gestión de servidores blade

HP dispone de una cartera de soluciones de gestión inteligente líderes del mercado, diseñadas específicamente para sacar el máximo partido de los sistemas blade. El entorno de gestión de los servidores blade incluye HP Systems Insight Manager, HP ProLiant Essentials, HP OpenView y otras soluciones software de firmas colaboradoras, que hacen posible gestionar el sistema con la flexibilidad y la eficiencia en costes de una infraestructura descentralizada y con la potencia y el control de una centralizada. El portfolio de gestión de HP también consta de herramientas para monitorizar la infraestructura y las aplicaciones, para el aprovisionamiento inicial, para la gestión de cambios, para el aprovisionamiento automático de flujos de carga, y para la gestión remota. Una de las funciones principales del entorno de gestión de servidores blade es que reconoce la posición física de cada recurso dentro de la infraestructura del rack. Gracias a esta detección intuitiva de la ubicación física, el portfolio HP de herramientas de gestión hace posibles unas operaciones más automatizadas que simplifican las tareas de los administradores.

La gestión de los servidores blade empieza por Systems Insight Manager, que ofrece una vista consolidada de todos los recursos físicos del sistema de blades, con información detallada sobre fallos y rendimiento. Los administradores de sistemas que ya conozcan Insight Manager 7 podrán utilizar las mismas funciones con las que gestionan los servidores HP tradicionales, pero contarán con un mayor número de posibilidades, optimizadas para aprovechar plenamente el diseño exclusivo de los servidores blade HP.

Las herramientas de gestión interactúan con la infraestructura integrada en el rack, mostrando una vista virtualizada de todos los componentes, lo que permite efectuar cambios sea cual sea su ubicación dentro del rack. Ello facilita diversos niveles de automatización del flujo de trabajo, sin tener que reconfigurar físicamente los recursos. Mediante una simple consola, los administradores pueden crear e implantar rápidamente entornos de aplicaciones, asignando los recursos de servidores, redes y almacenamiento según las necesidades del negocio.

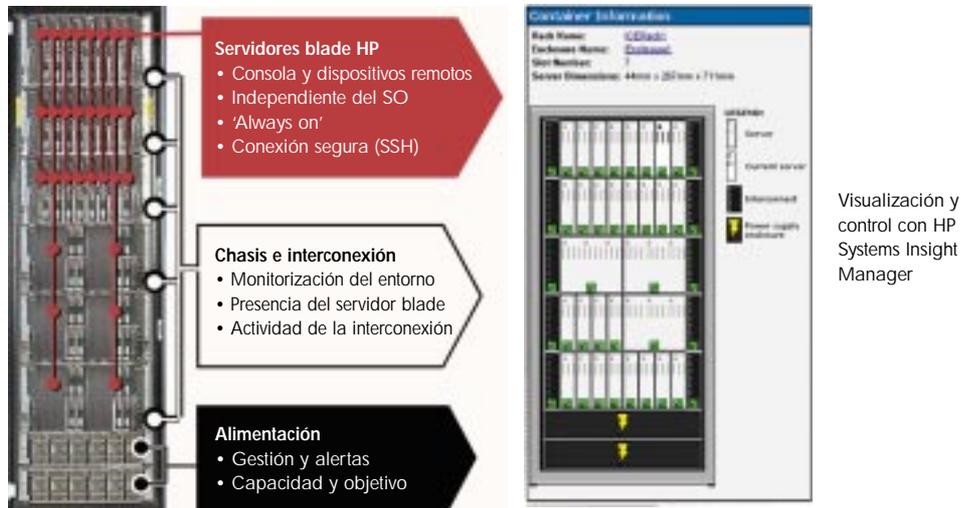
El software complementario (ProLiant Essentials, OpenView, y HP StorageWorks SAN Management) aprovecha plenamente esta inteligencia estándar y, habilita el control y la automatización de la implantación rápida, de la configuración del hardware, del aprovisionamiento de switches y SAN, y también permite la optimización del rendimiento, la gestión de cargas de trabajo, y la recuperación rápida.

**Monitorización y control del sistema.** Para permitir el máximo control a nivel de componentes, cada módulo de un sistema de blades cuenta con interfaces de gestión propias, que ofrecen más detalles y flexibilidad. La interconexión y la gestión global del sistema permiten crear una batería general de recursos que puede asignar potencia de cálculo y otros recursos a las distintas aplicaciones y servicios, según las fluctuaciones de la demanda.

- En la parte posterior de cada chasis de servidores blade se encuentra un módulo de gestión que consulta a los servidores instalados en el chasis. Este módulo permite acceder a cada uno de ellos mediante un solo clic del ratón, a través del circuito ASIC de HP Integrated Lights-Out (iLO) que incorpora cada blade. También informa sobre sucesos térmicos, de alimentación y de fusibles de protección de todos los blades del chasis; proporciona información sobre activos e inventario; y permite que cada servidor blade se comunique con los servidores instalados en otros chasis. El sistema de blades también contempla los sucesos generados por los componentes de infraestructura compartidos, garantizando que los administradores reciban un único aviso desde cada chasis afectado, en lugar de un aviso desde cada componente. Esta integración amplía y mejora la función de alertas pre-fallo, el control de versiones, y las capacidades de actualización remota del entorno de servidores blade.
- Todos los servidores blade incorporan de forma estándar funciones de gestión "lights out", que permiten una monitorización y un control proactivos a distancia para asegurar la máxima disponibilidad. La función Lights-out también se comunica con los controladores de gestión de la infraestructura de los distintos chasis y emite alertas de infraestructura y ambientales.
- Para lograr una mayor eficiencia energética y aumentar la disponibilidad, cada chasis de alimentación contiene un controlador que monitoriza las fuentes de alimentación y el propio chasis. El módulo de gestión de la alimentación se encarga de determinar si existe potencia suficiente para nuevos servidores blade durante la secuencia de arranque. El módulo de gestión de la alimentación se puede conectar a los módulos de gestión de chasis de servidores blade, a fin de comunicarles información de gestión como la disponibilidad y el estado de la alimentación.
- Para aprovechar mejor los recursos de almacenamiento, el portfolio de herramientas de gestión HP StorageWorks ofrece aprovisionamiento y puesta en marcha de SAN y NAS, replicación y protección de datos, entre otras funciones de gestión del almacenamiento.
- Los switches de interconexión cuentan con una interface web, consola basada en menús, e interface de línea de comandos programable, para configurar, gestionar y monitorizar la red. También soportan Telnet, SNMP y RMON. En consecuencia, el administrador puede monitorizar los switches de interconexión a distancia, desde una consola de gestión de red basada en RMON o bien con una herramienta de gestión basada en SNMP, como HP Systems Insight Manager o HP OpenView. Por su parte, OpenView Network Manager ofrece funciones de monitorización y alertas de red.

**Gestión avanzada de blades.** Para ampliar y complementar el control ejercido por Systems Insight Manager, HP dispone de herramientas adicionales de HP OpenView y de firmas colaboradoras, para virtualización, gestión de aplicaciones, aprovisionamiento automático, y gestión de cambios/drivers.

Fig 4. Gestión de servidores blade HF



- Configuración inicial del servidor. El pack HP ProLiant Essentials Rapid Deployment se encarga de la implantación del software y del aprovisionamiento inicial del equipo
- Auto-aprovisionamiento y automatización del flujo de trabajo—las herramientas OpenView Service Delivery automatizan la configuración/puesta en marcha del SO, redes, almacenamiento y aplicaciones, mediante el establecimiento de flujos de trabajo basados en objetos.
- Gestión de cambios y drivers —Systems Insight Manager realiza la configuración y gestión de los cambios en el software de sistema, drivers y actualizaciones de los ProLiant. Novadigm, firma adquirida recientemente por HP, proporcionará gestión basada en políticas, de los cambios y configuraciones del SO y el software de aplicación.

HP colabora con varios de los principales ISVs en el suministro de middleware, muy valioso para los sistemas blade, como:

- Tecnología de servidores virtuales —VMware y Microsoft® facilitan la consolidación de servidores.
- Compensación de cargas y gestión del tráfico: F5 Networks virtualiza y balancea la carga del tráfico IP dentro de la red de los sistemas de blades. Esta posibilidad se utiliza a menudo para las aplicaciones basadas en web.
- Sistemas de ficheros en cluster, para aplicaciones multinodo escalables: PolyServe y Red Hat Sistina son ideales para crear sistemas SMP completamente virtualizados con una infraestructura de blades escalable. Esta tecnología es ideal para migrar grandes aplicaciones SMP con UNIX® a clusters de servidores blade con Linux®.
- Clusters de base de datos escalables: se pueden utilizar Oracle9i RAC y Oracle 10g para migrar grandes bases de datos SMP con UNIX hacia clusters escalables de blades con Linux.
- Middleware para configuraciones tipo grid. se pueden utilizar los productos de Platform Computing, Data Synapse, Axceleon y Scali, entre otros, para las aplicaciones HPC (high performance computing).

# Escenarios de adopción de sistemas blade

Existen multitud de situaciones en las que las empresas pueden aprovechar los sistemas blade para obtener un retorno inmediato de sus inversiones.

Los servidores blade deberían ser la primera plataforma a considerar para la implantación de nuevas aplicaciones y servicios, debido a las ventajas que presentan en cuanto a costes y eficiencia, aplicables a cualquier carga de trabajo en arquitecturas escalables. Un enfoque conservador consistiría en ir introduciendo los sistemas blade progresivamente. En muchos casos, los clientes adoptan sistemas blade para consolidar su infraestructura TI y para las aplicaciones empresariales multicapa. Comparado con las infraestructuras tradicionales de servidores montados en rack, el uso de sistemas blade para dichas soluciones ofrece valiosas oportunidades para disminuir los costes de explotación, mejorar la gestión de los servicios, y aumentar la agilidad empresarial. Las ventajas principales de este enfoque para las empresas se traducen sobre todo en importantes aumentos de la eficiencia del personal y en mejoras de los procesos.

Otro escenario de adopción más agresivo sería la sustitución de los sistemas SMP UNIX propietarios por servidores estándares o la creación de grid clusters. Estas empresas descubrirán que los sistemas blade ofrecen las ventajas de un control centralizado, pero también una flexibilidad descentralizada, y son unas plataformas de menor coste, gracias a la economía de escala de los servidores estándares. Entre los escenarios de uso se encuentran la migración desde grandes sistemas SMP UNIX propietarios hacia sistemas de blades basados en Linux, o el empleo de sistemas blade para (HPC) (high performance computing). En ambos casos se puede lograr un ahorro extraordinario en costes de adquisición respecto a los sistemas RISC propietarios, y mejorar el TCO y la eficiencia del centro de datos en un orden de magnitud o más. A menudo, en dichos escenarios la decisión empresarial de adoptar sistemas blade ya queda justificada sólo por los costes de adquisición de hardware y de software.

A continuación examinaremos con más detalle cada uno de los escenarios de adopción indicados.

## Consolidación TI

Además de un menor coste de la plataforma, la principal ventaja de la consolidación TI en cualquier plataforma es la mejora en la eficiencia de la gestión. El sistema blade integrado simplemente multiplica las ventajas de la consolidación en cuanto a gestión. Al aprovechar las posibilidades de agrupación (pooling) y virtualización de los sistemas blade, las empresas pueden consolidar varios servidores especializados e infrautilizados, en un sistema blade compacto y sumamente versátil, ahorrando así no sólo en espacio, sino también reduciendo significativamente los costes de explotación a largo plazo. En colaboración con diversos partners de software, HP hace posible una consolidación promedia de al menos 4:1 en particiones de servidores virtuales. Sin embargo, los sistemas blade también consolidan el almacenamiento, la red, y la alimentación; reduciendo la complejidad del cableado y favoreciendo una mayor utilización de los recursos.

Entre los candidatos ideales a la consolidación TI se encuentran:

- Aplicaciones web y de comercio electrónico
- Aplicaciones de correo y mensajería
- Aplicaciones Microsoft Windows®
- Thin client/terminal services
- Aplicaciones de infraestructura

Tabla 1. Consolidación TI

---

### Escenario del cliente: Consolidación TI

---

Una gran compañía de comunicaciones móviles necesitaba una infraestructura TI eficiente y escalable para su negocio de rápido crecimiento. Los objetivos de la empresa consistían en ahorrar espacio en el centro de datos y mejorar la utilización de los servidores, así como reducir la carga administrativa que comporta la gestión de cientos de servidores.

Solución: Una granja de servidores ProLiant BL p-Class con VMware ESX, con una red de área de almacenamiento (SAN) HP Storage Works Enterprise Virtual Array y con software de gestión de blades HP.

Resultado: mejora del 35% al 50% en la utilización del servidor, con un promedio de consolidación de aplicaciones de 13:1

---

## Aplicaciones multicapa

Gracias a la conexión en red de los distintos recursos de un centro de datos, los sistemas de blades son la opción más idónea para las aplicaciones multicapa. En estos entornos, los blades se convierten en catalizadores del cambio, impulsando la integración y la adopción de herramientas y procesos de nueva generación a un coste inferior. El acceso al almacenamiento y a las redes virtuales, junto con la gestión integrada, proporciona una potente solución para aumentar la eficiencia y mejorar la flexibilidad. Las empresas ya no tienen que dedicar un conjunto fijo de servidores web, de aplicaciones y de base de datos a sus aplicaciones multicapa.

Además de una mayor eficiencia en la gestión, una ventaja crucial de los sistemas blade en este escenario de uso es el mejor aprovechamiento de las diversas aplicaciones en el entorno, gracias a la virtualización y al balanceo de cargas entre los sistemas blade que forman la granja de servidores. Dado que los sistemas blade ofrecen una disponibilidad más elevada, gracias a la redundancia compartida de todos los componentes, las empresas también pueden simplificar su planificación y reducir los costes derivados de las estrategias de continuidad de su actividad empresarial, que actualmente obligan a contar con sistemas duplicados en "stand-by".

Entre los candidatos ideales para aplicaciones multicapa figuran:

- Aplicaciones web y de comercio electrónico
- Media streaming
- Correo y mensajería
- Bases de datos pequeñas y medianas
- Aplicaciones empresariales como ERPs y CRMs

Tabla 2. Aplicaciones multicapa

---

### Escenario de cliente: aplicaciones multicapa

---

Una importante firma de servicios bancarios y financieros para empresas y particulares deseaba asumir internamente su centro de alojamiento web (web hosting). Objetivos de la empresa: reducir el coste total de propiedad respecto a utilizar un proveedor externo de servicios de alojamiento web.

Solución: Una granja de 800 servidores ProLiant BL p-Class con Windows 2000, conectados a redes de área de almacenamiento (SAN) Hitachi y software de gestión para blades de HP.

Resultado: reducción de costes y adquisición de una plataforma flexible, que aumenta el rendimiento y la satisfacción de los clientes

---

## Migración de SMP a Linux

La migración desde grandes sistemas SMP con UNIX hacia clusters eficientes de blades con Linux puede reducir entre el 50% y el 70% el coste de la plataforma, dando lugar a un considerable ahorro a largo plazo como consecuencia de la mayor eficiencia del centro de datos y la gestión simplificada del mismo. Las empresas que utilizan almacenamiento virtual, sistemas de ficheros en cluster y entornos de bases de datos multinodo escalables, junto con la flexibilidad de crecimiento de la arquitectura de sistemas blade, tienen la oportunidad de utilizar mejor su almacenamiento y de incrementar su rendimiento y su disponibilidad, todo ello a un coste muy inferior al de los servidores SMP basados en UNIX. Los sistemas blade, basados en los estándares de la industria, también cuentan con unos costes anuales inferiores de soporte, unos costes menores para dotarlos de alta disponibilidad, y ofrecen más control y flexibilidad.

Algunos candidatos ideales para la migración de SMP a Linux son:

- Aplicaciones a medida (desarrolladas internamente), basadas en ficheros y en bases de datos relacionales
- Aplicaciones empresariales como grandes bases de datos, ERP y CRM, que requieran una gran cantidad de CPUs

Tabla 3. Migración de SMP a Linux

---

### Escenario de cliente: Migración de SMP a Linux

---

Un gran banco norteamericano deseaba mejorar enormemente la relación precio/prestaciones de su plataforma de servidores para una aplicación bancaria de back-office. La empresa decidió que migrar desde la plataforma SMP UNIX hacia Linux era una forma rentable de alcanzar dicho objetivo.

Solución: Una granja de servidores ProLiant BL p-Class con Linux, una red de área de almacenamiento (SAN) HP StorageWorks Enterprise Virtual Array y el software de gestión de blades de HP.

Resultado: Mejora del 25% en el rendimiento de las aplicaciones, con una reducción del 70% en los costes de la plataforma

---

## High Performance Computing (HPC)

Los sistemas de blades resultan muy adecuados para las aplicaciones de HPC (high performance computing), sobre todo por sus menores costes de infraestructura y de plataforma, pero también por su mayor capacidad para aprovechar los ciclos de cálculo de reservas. Aprovechando la densidad, la eficiencia energética y las tecnologías integradas de los sistemas blade HP, las empresas pueden diseñar grandes clusters de cálculo, en conjunción con middleware de grid, para acometer las tareas de HPC más intensivas.

Entre los candidatos ideales para HPC se encuentran:

- Clusters de computacionales para ciencias de la vida, CAE, etc.
- Clusters de 'visualización' para entretenimiento o petroquímica
- Análisis financiero y de carteras: clusters computacionales

**Tabla 4.** HPC (high performance computing)

---

### Escenario de cliente: HPC (high performance computing)

---

Una importante compañía de biotecnología necesitaba un entorno de TI flexible y rentable para sus aplicaciones de investigación y de negocio. Los objetivos de la firma consistían en gestionar más eficientemente sus servidores TI y adquirir la agilidad necesaria para aprovisionar y re-aprovisionar las aplicaciones en función de la demanda.

Solución: Una granja de servidores ProLiant BL p-Class con Linux, con una red SAN HP StorageWorks de 5 TB y con software de gestión de blades HP.

Resultado: Aumento de rendimiento respecto al anterior cluster computacional/grid, con un menor coste de plataforma, y adquisición de una infraestructura adaptable para su comunidad investigadora.

---

# Cuantificar las ventajas de los sistemas blade

Una vez comprobado que los blades ofrecen a las empresas beneficios inmediatos y a largo plazo, el paso final antes de la compra es disponer de argumentos sólidos para la adopción de los blades, que traduzcan las ventajas en ahorro cuantificable.

En este apartado del informe se examina con más detalle de qué modo los sistemas blade mejoran la eficiencia y reducen el coste total de propiedad en el centro de datos. En cada entorno, cualquiera de estas dimensiones de ahorro en TCO puede justificar por sí sola una futura adopción de sistemas de blades:

- Reducción del espacio ocupado en el centro de datos
- Mejora de la eficiencia energética y de refrigeración
- Aumento de la disponibilidad y la redundancia del sistema
- Simplificación del cableado y reducción de los costes de conectividad a red
- Reducción del coste de adquisición del sistema (respecto a los servidores montados en rack)
- Reducción de los costes de gestión del centro de datos

## Reducción del espacio ocupado en el centro de datos

Cuando crecen las demandas de información, también lo hace físicamente el centro de datos. En un entorno de centro de datos donde las aplicaciones individuales están ligadas a arquitecturas especializadas, el espacio se puede ocupar muy rápidamente. Y si se utilizan clusters, tanto el espacio ocupado como el coste se duplican, para acomodar los equipos de reserva.

Los sistemas de blades reducen la cantidad de espacio necesaria en el centro de datos hasta un 24%, ya que en el mismo espacio que ocupan 30 servidores montados en rack (con switches) caben hasta 48 blades. El nuevo servidor blade ProLiant BL30p permite disponer de hasta 192 procesadores por rack, confirmando el liderazgo de HP en densidad de procesadores y ahorro de espacio. Al incorporar fiabilidad en todos los elementos del sistema y eliminar los sistemas duplicados de reserva, el espacio que se ahorra es más del doble. En las zonas donde el precio del metro cuadrado se ha disparado en los últimos años, las consecuencias pueden ser muy significativas. Por ejemplo, en Nueva York, donde los precios del suelo pueden alcanzar los 53.500 dólares por metro cuadrado, una reducción del 24% puede suponer un ahorro de varios millones. En muchos casos, los sistemas blade ya quedan justificados simplemente por el espacio que ahorran.

## Mejora de la eficiencia energética y de refrigeración

Muchos de los centros de datos actuales no están equipados para suministrar una alimentación adecuada a un gran parque de servidores. Ésta es una realidad del futuro a la que todas las empresas se enfrentarán y deberán prever, tanto si utilizan blades como si utilizan una arquitectura tradicional con servidores para montaje en rack. El consumo eléctrico de los centros de datos también va creciendo debido al aumento de rendimiento y velocidad de las nuevas generaciones de procesadores. Ante tales circunstancias, los sistemas de blades de HP se han diseñado específicamente para que puedan crecer, con la potencia que requerirán en un futuro, ofreciendo así las máximas ventajas tanto a corto como a largo plazo sobre sus competidores.

Está demostrado que el consumo de potencia eléctrica de los sistemas de blades es considerablemente inferior, lo que a su vez reduce los requisitos térmicos y de refrigeración. A diferencia de los servidores tradicionales montados en rack, y de otros diseños de servidores blade que incluyen fuentes de alimentación duales en cada servidor o chasis de blades, los sistemas blade de HP incorporan un subsistema centralizado de alimentación en la parte inferior del rack, lo que proporciona una mejor eficiencia energética, monitorización y fiabilidad. Además, este diseño reduce las necesidades de refrigeración respecto a los servidores montados en rack, cuyas fuentes de alimentación individuales exigen una mayor capacidad de refrigeración en toda la altura del rack. En cambio, el subsistema de alimentación para blades situado en la parte inferior (además de reducir el recorrido de los cables a lo largo del rack) favorece la circulación de aire en el interior del rack, y mantiene el calor de las fuentes de alimentación en la parte inferior, donde generalmente se encuentra el aire más frío de los centros de datos.

Véase la comparación siguiente:

Tabla 5. Consumo eléctrico

	Potencia/hora con 32 servidores por rack	Potencia consumida por cada servidor
Montaje en rack	13.3 kW	389 W
Sistema de blades	9.7 kW	307 W

Debido a su mejor eficiencia, los sistemas blade mejoran hasta un 27% el consumo eléctrico respecto a los sistemas en rack. Considerando un ahorro de 3,6 kW y un coste medio de 0,09 dólares por kW hora en Estados Unidos, cada rack de 32 blades puede ahorrar entre 2.800 y 3.200 dólares al año, según los costes vigentes en cada zona.

El subsistema de alimentación consolidada de los sistemas blade también reduce los costes de distribución eléctrica, ya que hace innecesarias las PDU en el chasis, y minimiza la necesidad de múltiples entradas de corriente en cada chasis, lo cual puede llegar a ahorrar otros 3000 dólares por cada rack.

Pero las ventajas energéticas de los sistemas blade no terminan aquí. El diseño de alimentación de los sistemas blade de HP es exclusivo y garantiza que las necesidades de energía estarán cubiertas durante mucho tiempo utilizando los mismos módulos de alimentación y el mismo sistema de distribución. Los sistemas blade HP de oferta ofrecen una mayor disponibilidad en la alimentación gracias a la redundancia, que reduce la cantidad de fuentes de alimentación por cada sistema. La alimentación agrupada también mejora la flexibilidad y la escalabilidad. Y gracias a una gestión inteligente del consumo, los sistemas blade aseguran que la cantidad correcta de energía se encuentre disponible donde y cuando sea necesaria.

## Mayor disponibilidad del sistema

En las arquitecturas tradicionales de servidores montados en rack, un incremento de la disponibilidad obliga a contar con hardware suplementario para la redundancia, además de las conexiones y componentes externos de red que complementan a los sistemas: todo ello supone costes extra.

En los sistemas blade, la redundancia (y, por tanto, la disponibilidad) está incorporada en el sistema. Los sistemas blade de HP incorporan conmutadores VLAN duales, subsistemas de alimentación redundantes, caminos de datos redundantes en el backplane, almacenamiento e interconexiones al almacenamiento redundantes, ventiladores de refrigeración redundantes, y la posibilidad de sustituir los blades en caliente, lo que proporciona alta disponibilidad y simplifica el mantenimiento.

De hecho, los sistemas blade llevan incorporada la alta disponibilidad, mientras que los servidores montados en rack obligan a prever y adquirir por separado componentes redundantes si se desea lograr alta disponibilidad.

## Simplificar el cableado y las conexiones a red

Según la firma Giga Group, los administradores de sistemas dedican hasta un 25% de su tiempo a organizar el cableado. Aún peor: los fallos de los cables son una de las principales causas de caídas de los sistemas.

Los sistemas blade de HP simplifican enormemente el cableado y reducen los costes de conectividad. Mediante el uso de switches VLAN integrados, los múltiples cables Ethernet quedan agrupados en unos pocos cables de enlace por cada chasis. Además, los sistemas blade se cablean una sola vez y se pueden reconfigurar por software, evitando tener que manipular los cables físicos.

Los sistemas blade de HP también eliminan la necesidad de disponer de switches y cables KVM (teclado, ratón, monitor), ya que ofrecen la capacidad de gestión remota Integrated Lights-Out (iLO) por IP. Esta característica puede suponer un ahorro de hasta 25.000 dólares por cada rack de servidores de 1U de altura.

Los sistemas blade también ofrecen un ahorro directo muy significativo en costes de conectividad a red (coste por puerto del switch), como se aprecia en la tabla siguiente.

**Tabla 6.** Ahorro en costes de conectividad a red

	8 servidores montados en rack	8 servidores blade ProLiant
Cableado	16 – 32 cables hacia los servidores	2 – 4 desde los switches de blades
Enlaces Ethernet 10/100 USD\$	\$40–\$150 (cobre)	\$54 por puerto del switch (cobre o fibra)
	\$65–\$385 (fibra por puerto)	
Enlaces Gigabit Ethernet USD\$	\$180–\$1,060 por puerto del switch	\$92 por puerto del switch (cobre o fibra)

Como se aprecia en la tabla anterior, el uso de switches integrados supone al cabo del tiempo un ahorro en el coste de los puertos, mientras que la reducción del cableado y la instalación más simple del cableado de los sistemas blade permiten ahorrar todavía más.

## Reducción del coste de adquisición del sistema

Al considerar los costes de adquisición, es natural pensar en comparaciones de servidor a servidor. Sin embargo, en un entorno de centro de datos, en el coste real de adquisición influyen muchos más factores que los servidores. También hay que tener en cuenta el almacenamiento, la alimentación, las conexiones a red, los switches KVM, el cableado. Si bien atendiendo únicamente al servidor, los blades pueden tener un coste igual o ligeramente mayor que el de los servidores en formato rack de 1U de altura, cuando se calculan los costes de los componentes asociados se obtiene una medida más exacta de los costes de adquisición reales. Los dos perfiles de adquisición siguientes ilustran lo mencionado en este punto.

Perfil 1: configuración pequeña (8 servidores blades) con conectividad a SAN y red Gigabit Ethernet:

**Tabla 7.** Configuración pequeña de blades con conectividad a SAN y GbE

	Sistema de blades HP	Servidores 1U montados en rack
Coste total USD\$	51.252 dólares	56.637 dólares
Servidores	37.952 dólares	33.312 dólares
Infraestructura	8.884 dólares	2.231 dólares
Switches (red GbE)	4.416 dólares	21.094 dólares

Perfil 2: configuración pequeña (8 servidores blade) sin conectividad SAN y con red Gigabit Ethernet:

**Tabla 8.** Configuración pequeña de blades sin conectividad a SAN y con GbE

	Sistema de blades HP	Servidores 1U montados en rack
Coste total USD\$	90.302 dólares	104.388 dólares
Servidores	45.944 dólares	51.704 dólares
Infraestructura	10.243 dólares	3.590 dólares
Switches (red GbE)	34.115 dólares	49.094 dólares

Tal como indican estas cifras, considerando los sistemas en todo su conjunto, el coste inicial de adquisición de los blades es generalmente inferior al de los servidores en formato rack, debido al ahorro en los switches de red, especialmente si los blades se conectan a una red SAN y el entorno requiere redes Gigabit Ethernet.

En la tabla siguiente se resume la comparación, basándonos en un sistema completo de blades con ocho servidores o más:

**Tabla 9.** Resumen de los costes de adquisición

	Con conexión a SAN	Sin conexión a SAN
Red Ethernet 10/100	los sistemas blade son ~4% más económicos	los sistemas blade son ~6% más caros
Red Gigabit Ethernet	los sistemas blade son ~16% más económicos	los sistemas blade son ~11% más económicos

En todos los casos anteriores, los sistemas blade cuestan aproximadamente lo mismo, o menos, que los servidores de 1U en formato rack. Por lo tanto, existen argumentos económicos de peso a favor de los sistemas blade, incluso considerando únicamente los costes de adquisición. Aunque se utilice una configuración con red Ethernet 10/100 y sin conectividad a SAN, el ahorro operativo a largo plazo en los conceptos de espacio, consumo eléctrico, refrigeración, conexión a red y costes administrativos, descrito en otros apartados anteriores del presente informe, justifican sobradamente la adopción de los servidores blade como arquitectura principal del centro de datos.

**Tabla 10.** Componentes utilizados en la comparativa

### Componentes del servidor utilizados para comparar los costes de adquisición

- Servidor (2p Xeon 3,06 GHz)
- 2 discos duros internos
- Tarjetas Fibre Channel

### Componentes de infraestructura utilizados para la comparativa

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| • Sistemas de blades ProLiant: | • Servidores 1U en formato rack        |
| – chasis para servidores blade | – rack                                 |
| – subsistemas de alimentación  | – PDU (distribuidores de alimentación) |
| – rack                         | – Switches KVM                         |

### Componentes de los switches utilizados en la comparativa

- |                                       |                                  |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| • Sistemas de blades ProLiant:        | • Servidores 1U montados en rack |
| – Switches internos de blades         | – Switches VLAN GbE externos     |
| – Kits de interconexión Fibre Channel | – Infraestructura KVM            |
| – cables                              | – cables                         |
| – Switch Fibre Channel (externo)      | – Switch Fibre Channel (externo) |

## Reducción de los costes de gestión del centro de datos

Los sistemas blade de HP son un catalizador para la mejora de eficiencia en todos los ámbitos del centro de datos, así como para la adopción de herramientas de gestión de nueva generación. La eficiencia de los sistemas blade puede incluso ejercer un mayor efecto sobre las personas y los procesos que lo que supone sobre la tecnología. Al llevar incorporadas las funciones de gestión para la Empresa Adaptable, los servidores blade HP facilitan la adopción de herramientas de gestión avanzadas, capaces de automatizar y facilitar numerosas tareas administrativas. Al virtualizar la red, los servidores y el almacenamiento compartido, y utilizar tecnologías de gestión inteligente, los sistemas blade reducen la necesidad de manipular físicamente los dispositivos del centro de datos cada vez que hay que cambiar algo. Y lo más importante es que los sistemas blade mejoran la eficiencia en la gestión, al fusionar varios dominios separados de gestión: servidores, almacenamiento y redes. Este grado de eficiencia también abre la posibilidad de centralizar la gestión de varios centros de datos, simplificando así la administración y reduciendo todavía más los costes.

Para alcanzar una mayor eficiencia de las personas y los procesos, el objetivo fundamental es gestionar muchos más recursos (servidores, redes y dispositivos de almacenamiento) con el mismo número de administradores, o incluso menos. Mejorar dicho índice puede aumentar la eficiencia en un grado de magnitud.

La tabla siguiente ilustra el efecto de tal aumento de eficiencia sobre los costes:

**Tabla 11.** Eficiencia en la gestión de los sistemas blade; un entorno de cientos a miles de recursos, gestionados por administradores TI con salarios de unos 125.000 dólares al año.

Entorno de centro de datos	Dispositivos gestionados por cada administrador	Coste anual
Rack sin gestión adaptable	15:1 (promedio)	6 millones de dólares
Sistemas blade con gestión adaptable	30:1 (promedio)	3 millones de dólares

Para comprender cómo hemos obtenido estas cifras, examinemos un ejemplo de reducción de costes de gestión gracias a la automatización. Un administrador puede crear una imagen/script de aprovisionamiento (a menudo denominado perfil de servidor), asignada a un servidor blade determinado, y guardar dicho perfil en un servidor de gestión. Cuando se instala un servidor blade en la bahía 4, el servidor blade busca el servidor de gestión, descarga la imagen/script preasignado, configura la red VLAN del sistema blade, configura/asigna el almacenamiento correspondiente y arranca la aplicación.

---

De este modo, la aplicación empieza a trabajar inmediatamente, sin necesidad de costosas intervenciones manuales. Si hay que sustituir ese servidor blade, el nuevo blade buscará automáticamente el servidor de gestión y descargará el script preasignado, para autoconfigurarse de manera idéntica. El mismo proceso automático se puede utilizar para escalar de forma dinámica la capacidad de una aplicación del sistema de blades. Éste es sólo un ejemplo de las mejoras que aportan las nuevas herramientas de aprovisionamiento automático, gestión de los cambios y escalado dinámico mejoran la eficiencia y la explotación del centro de datos.

## Cálculo del ahorro en TCO

HP dispone de una herramienta con la que cada departamento de TI puede medir el ahorro en el TCO de su instalación. Solicítela a su representante comercial de HP. Éste debería ser el primer paso hacia la compra de un sistema de blades. Esta herramienta calcula el coste total de propiedad de un servidor blade con dos procesadores a lo largo de tres años y lo compara con el de un servidor de 1U en formato rack. Utiliza los datos del propio cliente (costes de personal, precios, costes de la energía, etc.) y los combina con las reglas de configuración de racks para obtener resultados específicos para cada organización.

Esta práctica herramienta permite al usuario simular diversas hipótesis, por lo que constituye una gran ayuda en el proceso de toma de decisiones. La herramienta se revisa periódicamente para introducir los cambios de las variables e incorporar las funcionalidades de los nuevos sistemas de blades a medida que van estando disponibles. Tras llevar a cabo este análisis, las empresas dispondrán de argumentos poderosos y convincentes para justificar la adopción de servidores blade en sus próximas implantaciones.

## El valor añadido de HP Servicios

El éxito en la implantación de cualquier centro de datos requiere una planificación cuidadosa, una implantación a cargo de expertos y un soporte dedicado. HP ofrece un portfolio completo de servicios que garantizan el éxito en la planificación y la implantación de los servidores blade; además, HP se compromete a prestar un soporte ágil, que proteja el valor a largo plazo de las inversiones en TI realizadas por los clientes.

Uno de los aspectos más cruciales de la adopción de sistemas blade es asegurar la preparación del centro de datos. HP ofrece un servicio completo de análisis de centros de datos, que comprende los aspectos de seguridad, los requerimientos de soporte hardware y software, la gestión y el soporte de misión crítica, entre otros.

Como ya se ha indicado, la alimentación y la refrigeración son aspectos cruciales en un centro de datos, sea cual sea la arquitectura adoptada. Para asegurar que los servidores blade HP cuenten con una alimentación y una refrigeración adecuadas, HP utiliza herramientas de cálculo del consumo de potencia eléctrica y ofrece un servicio completo Smart Cooling de refrigeración inteligente. Además, HP cuenta con experiencia demostrada en la implantación de soluciones de alimentación y refrigeración que responden a requisitos específicos.

También existe la herramienta de dimensionamiento ProLiant BL p-Class Sizing Utility, que facilita la información necesaria para planificar y preparar un sitio para la entrega y la instalación de los equipos. La información de planificación del sitio, que comprende los requisitos de distribución de potencia y las especificaciones ambientales, se calcula en función de los criterios de configuración del sistema introducidos. Basta con configurar cada servidor blade con las opciones apropiadas, elegir las interconexiones de cada chasis de servidores blade, e introducir los datos de alimentación del centro de datos. Una vez introducida la información necesaria, la herramienta calcula las especificaciones de energía, la relación completa de equipos, el peso del sistema, la cantidad de fuentes de alimentación y de chasis necesarios y una tabla resumen de los componentes blade del rack (servidores blade, memoria, procesadores, etc.).

---

Los sistemas blade también pueden servir de base a un modelo de servicios informáticos prestados en el marco del programa HP Instant Capacity on demand (iCOD). El programa iCOD automatiza y simplifica desde la adquisición hasta la facturación, pasando por la implantación. Únicamente se suministran y activan los servidores blade a medida que sean necesarios. Al añadir servidores blade preconfigurados y otros componentes in-situ, los recursos pueden ser implantados en cuestión de minutos, y no de días. Cuando se activa un servidor blade, se le factura a la empresa dicho servidor, más sólo el porcentaje correspondiente de la infraestructura. Otra opción es adquirir toda la infraestructura desde el primer momento. La empresa puede incluso facturar internamente a los distintos departamentos según la capacidad que utilicen, alineando así los costes de TI con el uso del negocio. HP Servicios colabora con los clientes en la definición de sus necesidades informáticas, analizando el entorno y ayudando a determinar los niveles de inventario apropiados.

Para simplificar los pedidos, la configuración y la implantación de soluciones HP blade completas, los clientes pueden optar por los servicios HP Factory Express. Las capacidades de la fábrica de HP aceleran la implementación de los proyectos, porque suministran soluciones blade listas para funcionar, completamente integradas y servidas en un rack totalmente configurado. HP Factory Express ofrece a los clientes capacidades exclusivas, como el suministro de soluciones blade en rack, completamente integradas, construidas y configuradas según las especificaciones del cliente, pre-cargadas, cableadas, montadas en rack, verificadas y listas para instalar, en un plazo de 6 a 10 días desde que se cursa el pedido. Para garantizar la fiabilidad y proteger las inversiones realizadas por el cliente, cada solución se verifica y valida en un entorno ISO 9002 entorno antes de ser entregada.

A fin de soportar los objetivos de negocio de cada empresa, HP aplica una metodología completa de servicios a lo largo del ciclo de vida de la consolidación TI: desde servicios de análisis y planificación de la consolidación, pasando por servicios de implantación y puesta en marcha, hasta servicios de análisis de disponibilidad y soporte. HP también ofrece servicios opcionales que proporcionan un grado de soporte mayor que el de la cobertura estándar de garantía; entre ellos destacan el soporte técnico 24 x 7, los servicios de alta disponibilidad y los servicios proactivos a distancia que avisan al administrador de los fallos inminentes, antes de que puedan afectar a los clientes.

Además, para aquellos clientes que decidan migrar desde sistemas RISC/SMP propietarios hacia sistemas blade basados en Linux, HP ofrece servicios completos de porting y migración, que incluyen el análisis de las necesidades y aplicaciones, el análisis de código y la planificación e implantación de la migración.

HP cuenta con la mayor organización mundial de soporte TI al cliente, formada por 65.000 profesionales de servicios. Además, gracias a nuestro profundo conocimiento tecnológico, nuestras alianzas estratégicas globales, y más de 60 años de experiencia en TI, los departamentos TI de nuestros clientes tienen aseguradas unas soluciones de calidad que les proporcionarán los niveles más altos de rendimiento y flexibilidad al menor coste posible.

---

## Conclusión

La arquitectura de sistemas blade de HP constituye un camino directo hacia la creación de una infraestructura simplificada, optimizada para la Empresa Adaptable; ofrece un entorno sumamente flexible y escalable que permite a las empresas asumir los cambios, al tiempo que reduce extraordinariamente el coste total de explotación. Las posibilidades de agrupación y virtualización de los sistemas blade son cruciales, ya que facultan a los departamentos TI para responder automáticamente y con agilidad a las variaciones en los requisitos del negocio, utilizando software para asignar y reasignar los recursos bajo demanda, sin intervención manual. Además, la consolidación y la inteligencia que incorporan estos sistemas soportan herramientas de gestión avanzadas, que automatizan y simplifican una gran variedad de tareas administrativas y avanzadas de TI.

Con los argumentos presentados en este informe, también se hace evidente que los costes de adquisición de los servidores blade HP son considerablemente menores que los de los servidores montados en rack, en la mayoría de situaciones. Incluso en los contados casos en que los sistemas blade son ligeramente más caros, el ahorro operativo que se obtiene a largo plazo gracias a su mayor eficiencia proporciona un valor de negocio que justifica su adopción.

La combinación de unos costes de adquisición menores y una eficiencia mucho mayor del centro de datos constituyen un argumento convincente a favor de la adopción de sistemas blade como base de la arquitectura que ha de transformar el futuro del centro de datos. De hecho, cuando se trata de lograr mayor agilidad empresarial, aumentar la eficiencia del centro de datos y dar más valor TI a largo plazo, los servidores blade de HP son sencillamente la mejor opción.

## Más información

[www.hp.com/go/blades](http://www.hp.com/go/blades)

---

[www.hp.com/go/blades](http://www.hp.com/go/blades)

© 2004 Hewlett-Packard Development Company, L.P. La información contenida en este documento puede cambiar sin aviso. Las únicas garantías de los productos y servicios HP figuran especificadas en las declaraciones explícitas de garantía que acompañan a dichos productos y servicios. Nada de lo recogido en el presente documento deberá ser considerado como constitutivo de garantía adicional alguna. HP no se responsabiliza de los errores técnicos o editoriales que hayan pasado inadvertidos en el presente documento. Microsoft y Windows son marcas registradas en los EE.UU. por Microsoft Corporation. UNIX es una marca registrada de The Open Group. Linux es una marca de Linus Torvalds, registrada en los EE.UU.

5982-6701ES, 07/2004

