

Construir una empresa adaptable

Vincular los negocios y la TI



Resumen	
El papel de la TI en la construcción de una empresa adaptable.....	
Toda decisión empresarial desencadena una serie de eventos de TI.....	
Arquitectura de Referencia Darwin.....	
El alcance de la arquitectura	
Responder a los desafíos presentados por la TI y los negocios.....	
Los componentes claves de la arquitectura.....	
Procesos comerciales.....	
Aplicaciones	
Servicios de infraestructura	
Recursos virtualizados	
Software de administración	
Puesta en marcha	
Medir y evaluar	
Definir la arquitectura e integrar	
Administrar y controlar	
Extender y vincular	
Innovación comercial y tecnológica.....	
Conclusión	

Resumen

Se está produciendo un cambio en el papel de la tecnología de la información (TI) en el ámbito empresarial. Constituye una evolución en cómo se diseña, administra y opera la TI, lo que permitirá a las empresas ser verdaderamente adaptables, con capacidad tanto de responder ante el cambio como de sacar provecho de él. Aquellos CIO con visión de futuro son los verdaderos gestores de este cambio. Exigiendo cada vez más de sus inversiones en tecnología, estos CIO están forjando un vínculo más fuerte entre los procesos comerciales y la infraestructura de TI que les da soporte. Están adoptando un enfoque escalonado y paulatino respecto de la evolución de su actual infraestructura de TI para que ésta pueda ofrecer confiabilidad y estabilidad, rapidez y agilidad, y una mejor rentabilidad por cada dólar invertido en TI.

En una era que exige mayor rendición de cuentas y transparencia en las prácticas comerciales, gran parte de la exposición y el riesgo potenciales de una empresa depende de la integridad y confiabilidad de sus sistemas de información. Los CIO con visión de futuro reconocen cómo el negocio y los sistemas que protegen y transmiten su información vital son inextricablemente interdependientes. Su labor consiste en explotar esa interdependencia para ventaja competitiva del negocio. Son responsables de obtener (a través de la TI y las operaciones) una empresa adaptable que pueda afrontar los cambios sin interrumpir su negocio. Como resultado de ello, los CIO de hoy deben estar tan informados sobre las operaciones relativas a cada línea de negocio como lo están los gerentes de área a fin de poder diseñar, ejecutar y desplegar una infraestructura TI que asegure adaptabilidad para salud de la empresa y rentabilidad de los accionistas.

Las organizaciones de TI deben hacer malabares con la creciente variedad de cambios necesarios para dar soporte a las diferentes iniciativas comerciales —seguridad de la información, integración de aplicaciones, desarrollo e implementación de servicios Web— ofreciendo al mismo tiempo soporte a las necesidades comerciales diarias y esenciales que van desde el cumplimiento de cambios regulatorios (ej. la ley Sarbanes-Oxley) hasta fusiones y adquisiciones pasando por cambios en la cadena de suministro. En pos de aumentar la eficiencia y obtener ventajas comerciales competitivas, durante las últimas dos décadas, las organizaciones de TI adoptaron numerosas metodologías y tecnologías. Estas iniciativas se desarrollaron sobre la base de las mejores tecnologías y pensamientos de su época y, si bien en su momento tuvieron un valor adecuado, ya no pueden dar soporte a los negocios actuales que dependen de una tecnología más compleja. A pesar de que las tecnologías diseñadas para mejorar la automatización y aumentar la inteligencia de negocios dieron algunos frutos considerables, el uso prolífico de tecnologías aplicadas a problemas comerciales individuales frecuentemente ha dado como resultado silos de TI inflexibles, costosos, complejos y desintegrados que son lentos para adaptarse a los cambios en la estrategia y procesos comerciales.

Este artículo explica el enfoque de HP respecto de la formación de una empresa adaptable que crea un estrecho vínculo entre el negocio y la TI, ofreciendo a la vez mayor agilidad comercial. Aquí se presentan los rasgos técnicos principales detrás de la Arquitectura de Referencia Darwin de HP: un marco que permite a los clientes obtener más beneficios de sus actuales inversiones en TI y realizar mayores elecciones estratégicas respecto de cómo desarrollar su infraestructura a fin de que ésta se alinee más estrechamente con sus negocios. Examina asimismo los pasos necesarios para diseñar y definir la arquitectura de esa infraestructura y cómo explotar mejor el software de administración y los servicios de TI y las soluciones para obtener mayor valor comercial de sus actuales y futuras inversiones en TI. Este artículo destaca también el liderazgo de HP en las áreas de tecnología de infraestructura, software de administración, y servicios y soluciones de TI. Asimismo, explica en detalle el papel de los proveedores independientes de software (ISV, según su sigla en inglés) y los integradores de sistemas (SI, según su sigla en inglés) en cada nivel de la empresa. Además, aquí se exploran las opciones de aprovisionamiento a disposición de las empresas para introducir estas nuevas tecnologías y las mejores prácticas en los entornos de TI existentes sin causar interrupciones en el negocio.

“No es la especie más fuerte la que sobrevive, ni la más inteligente; sino la que responde mejor al cambio.” —Charles Darwin

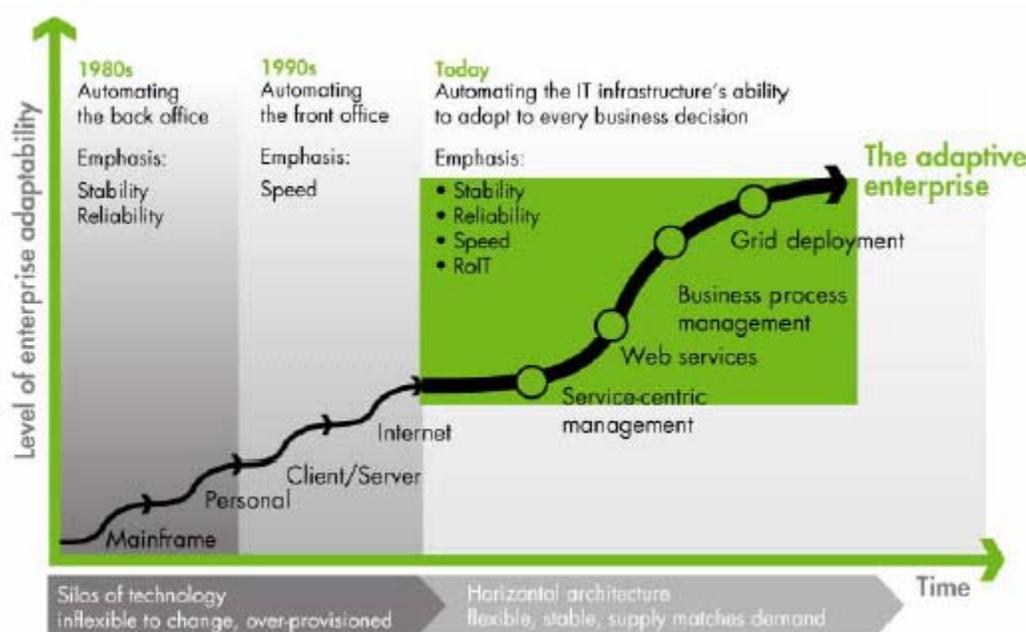
El papel de la TI en la construcción de una empresa adaptable

En la actividad comercial habitual, las decisiones y los cambios, que pueden llegar a miles diariamente, dan lugar a una serie de eventos de TI que se despliegan a través de la empresa. Independientemente de que el cambio sea esperado o no, o sea poco frecuente o constante, pequeño o grande, el éxito de su empresa depende de cuán bien su infraestructura le permite capitalizar el cambio.

Toda decisión empresarial desencadena una serie de eventos de TI

En tal sentido, y especialmente en el entorno empresarial imperante, una empresa de TI adaptable puede realmente dar lugar a la agilidad. Sin embargo, muchas infraestructuras de TI no pueden adaptarse a la velocidad de los cambios, y mucho menos transformarlos en ventajas. Para comprender cómo adecuar de la mejor manera posible la arquitectura actual para que ésta se adapte mejor, es importante estudiar cómo la TI ha evolucionado en las últimas dos décadas.

Figura 1. En el intento de automatizar la *back office*, en la década del '80 se daba importancia a asegurar que la TI proporcionara gran estabilidad y confiabilidad. En la década del '90, se puso énfasis en la rapidez, dado que las compañías comenzaron a automatizar su *front office*, llegando hasta los socios y clientes. En la actualidad, las compañías deben crear una empresa adaptable que sea tanto estable/confiable como rápida/flexible, al tiempo que permita obtener una rentabilidad superior sobre la inversión en TI.



[Referencias (de izquierda a derecha, de arriba hacia abajo)]

Nivel de adaptabilidad de la empresa

Década del '80: Automatización de la *back office*. Énfasis: estabilidad, confiabilidad

Década del '90: Automatización de la *front office*. Énfasis: rapidez

Actualidad: Automatización de la capacidad de la infraestructura de TI para adaptarse a cada decisión empresarial.

Énfasis: estabilidad, confiabilidad, rapidez, rentabilidad de la inversión en TI

(Curva del gráfico) Mainframe, personal, cliente/servidor, Internet, administración centrada en el servicio, servicios Web, administración de los procesos comerciales, implementación de *grid*, la empresa adaptable.

Tiempo: Silos de tecnología, poco flexibles ante el cambio, sobrep provisionados
Arquitectura horizontal: flexible, estable, la oferta responde a la demanda]

El desafío con un enfoque vertical respecto de la TI. En las décadas del '80 y '90, para la construcción de infraestructuras de IT se adoptaba, en general, un enfoque basado en silos, es decir que los procesos comerciales se prestaban a través de aplicaciones personalizadas y se ofrecían mediante grupos discretos de computadoras, almacenamiento y software. Dado que estos silos cada vez son más complejos, cada vez es más el personal de TI necesario para mantener y desarrollar los sistemas. Si bien este enfoque vertical para construir infraestructuras de TI ha dado resultados comerciales, cada vez es más claro para los CIO con visión de futuro que es más difícil obtener una rentabilidad que se equipare con la inversión actualmente necesaria para definir la arquitectura, construir y mantener estos silos. De hecho, un creciente porcentaje del actual presupuesto promedio de TI es asignado al mantenimiento de estas infraestructuras tipo silo, dejando cada vez menos para los esfuerzos de innovación tecnológica. Si esta tendencia continua, será más el presupuesto de TI necesario para los gastos de infraestructura y mantenimiento, dejando, según algunos cálculos, menos del 10% del presupuesto de TI disponible para las iniciativas de innovación. En un mundo donde la innovación es crítica para obtener una ventaja competitiva, esta tendencia preocupa y presenta una necesidad imperiosa de desarrollar la arquitectura TI.

Figura 2. Una infraestructura TI vertical del tipo silo reacciona ante el cambio adicionando, reemplazando o re-implementando activos específicos, forzando el rediseño de los elementos que reciben y dan soporte.



Las infraestructuras verticales del tipo silo se enfrentan tanto con el crecimiento orgánico continuo como con los movimientos rápidos y oportunistas necesarios para reaccionar a condiciones comerciales cambiantes.

Cuando se imponen cambios acelerados a una infraestructura TI que no está diseñada para manejarlos,

no quedan otras opciones más que la costoso re-implementación de activos existentes o, peor aún, agregar otro silo más de TI incompatible. En tal entorno, cada cambio hace que la organización se vuelva menos ágil.

La complejidad de los sistemas retrasa los cambios, especialmente a escala, y aumenta la carga en la administración y el mantenimiento. De hecho, el costo de cambio es el componente de más rápido crecimiento en el costo total de propiedad (TCO, según su sigla en inglés). Desde todo punto de vista, la organización y administración de TI tradicionales no son compatibles con la agilidad empresarial. Es necesaria una nueva forma de ver los activos de TI para el éxito de la empresa.

Evolucionar hacia un enfoque horizontal de la infraestructura TI. En el pasado, para obtener estabilidad y confiabilidad, los procesos comerciales necesitaban aplicaciones separadas y recursos dedicados. Para bajar los costos y aumentar la agilidad, en la actualidad las empresas deben dar una mirada integral a su gama de procesos comerciales y comenzar a adoptar un enfoque horizontal respecto de su entorno de TI, creando una base para toda la organización, y no procesos comerciales separados e independientes. Al adoptar una nueva arquitectura, se obtendrán sinergias de recursos lo cual aportará a la empresa, ahorros de costos y una mejor utilización de los activos.

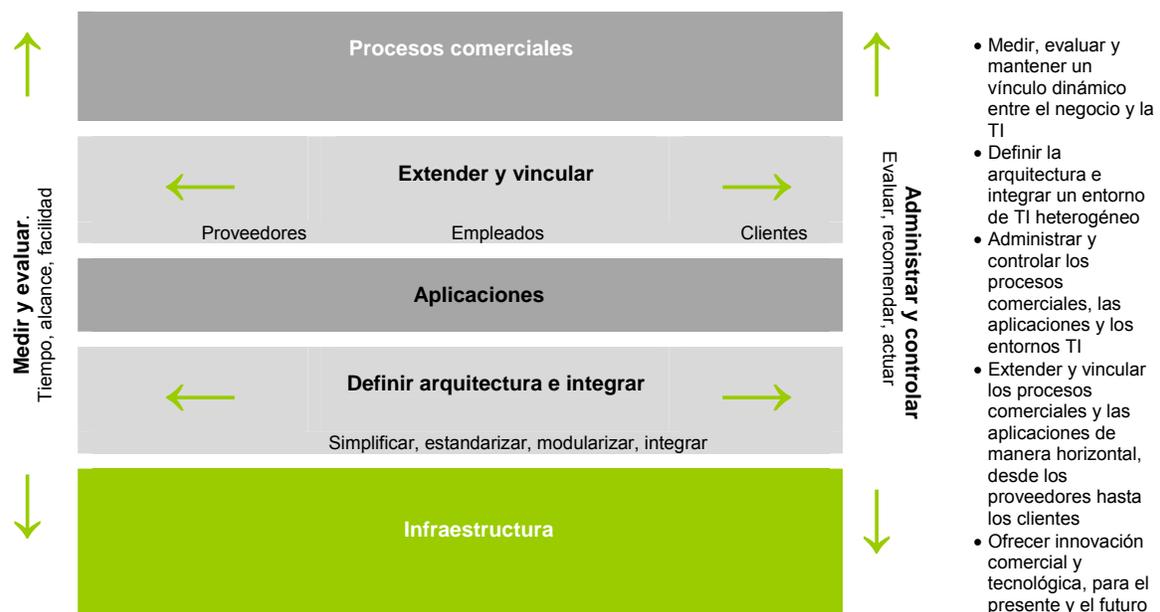
La infraestructura debe ahora evolucionar de los silos de tecnología a las combinaciones de recursos virtualizados. En lugar de concentrarse en dar soporte a aplicaciones independientes utilizadas por funciones o grupos de negocios específicos, la infraestructura debe estar organizada de manera tal de poder afrontar las necesidades de diferentes grupos y del negocio a lo largo de la organización, reduciendo posteriormente el esfuerzo asociado con la administración de procesos e infraestructuras comerciales específicas. A medida que la infraestructura se torna más adaptable, la empresa responde mejor a los cambios y se crea un nuevo modelo que permite la entrega de información en tiempo real que no es tan específica de la aplicación sino del contexto. La información ya no queda confinada al perímetro de la organización, sino que ahora puede extenderse fácilmente a los clientes, socios y proveedores.

Arquitectura de Referencia Darwin

En HP, hemos desarrollado un marco basado en estándares que utiliza lo mejor de la tecnología y de los componentes para crear un nuevo nivel de integración entre el negocio y la TI. Este marco se denomina Arquitectura de Referencia Darwin. Ha sido diseñado para ofrecer un camino de evolución hacia la empresa adaptable; constituye el más avanzado estado de aptitud del cual la TI puede obtener valor comercial, rendimiento y ventajas competitivas y menores costos operativos y de adquisición de TI. Constituye el marco para que las organizaciones puedan asegurar que los negocios y la TI se encuentran perfectamente sincronizados en todo momento.

¿Qué es una empresa adaptable? Es una organización flexible en la que la demanda del negocio se ve constantemente satisfecha con la oferta de TI. Opera sobre un modelo que se basa en el consumo, es decir que el negocio utiliza lo que necesita, y por lo tanto paga únicamente lo que utiliza. En una organización adaptable, todo costo es variable, lo que resulta en un uso óptimo de los activos de la empresa. En última instancia, esto también le hace bien al negocio: libera al CIO de la responsabilidad de concentrarse en los mecanismos de entrega de información lo cual le permite centrarse en aplicaciones de información más estratégicas en términos comerciales. Ello une más íntimamente a la empresa y a su cadena de suministro, reduce el trabajo improductivo y repetitivo del personal de TI, y, más importante aún, mejora la capacidad de la empresa de satisfacer a sus clientes al ofrecer información correcta, inmediata y valiosa.

Figura 3. Arquitectura de Referencia Darwin





La Arquitectura de Referencia Darwin está diseñada para ayudar a las empresas a descubrir todos los beneficios derivados de tener los negocios y la TI íntimamente unidos de forma tal que las empresas puedan adaptarse en forma rápida y continua a los requerimientos cambiantes del negocio, mientras se mantiene la calidad de servicio y se controlan los costos y los riesgos.

Cuando se producen cambios en el negocio, una empresa adaptable puede cambiar tan rápido como debe hacerlo un negocio ágil, y puede hacerlo en una escala adecuada, con consumos razonables de recursos y una máxima reutilización de los activos existentes. Cuando la TI puede ser finalmente implementada y administrada al mismo ritmo que los cambios del negocio, su papel de soporte evolucionará hacia un rol protagónico como fuerza impulsora del progreso del negocio.

Para respaldar este tipo de agilidad, la empresa adaptable debe cumplir con los tres requisitos siguientes:

- **Los recursos TI deben proporcionarse bajo la forma de servicios.** Los servicios Web están llevando al sector a un modelo de prestación de servicios. En este modelo, los servicios de infraestructura y de TI (incluyendo aplicaciones) son suministrados, asignados y pagados en el momento y en el lugar necesarios.
- **Los recursos deben estar virtualizados.** Virtualización significa la administración y el control de los servidores físicos, el almacenamiento y las redes para crear recursos virtuales — computación, información y comunicaciones. La virtualización reduce enormemente el tiempo de adaptación, llevándolo del marco temporal de compra o re-implementación al mundo del milisegundo del software de administración inteligente.
- **El entorno global debe convertirse en un entorno basado en los procesos del negocio.** En la actualidad el éxito depende de la habilidad del entorno TI de responder y adaptarse inteligentemente a las condiciones cambiantes del negocio. Este es un nuevo y crucial requerimiento que constituye el corazón de la adaptabilidad: el análisis permanente de las necesidades comerciales y la provisión inteligente de recursos administrados para optimizar la capacidad y flexibilidad del negocio.

La arquitectura de referencia es la base de la empresa adaptable y es fundamental para alcanzar este estado supremo de aptitud TI. Sin esta arquitectura, no será totalmente posible alcanzar una gestión, utilización y optimización efectivas de la infraestructura subyacente. La arquitectura de referencia es clave para desarrollar y analizar soluciones y tecnologías nuevas con antelación ya que sirve como plano contra el cual se pueden trazar los cambios tecnológicos para determinar su impacto sobre el negocio en general. Al utilizar esta arquitectura y seguir los principios de diseño e implementación se pueden desarrollar soluciones más estables y, más importante aún, el uso de la arquitectura puede tener un gran impacto sobre los costos operativos. La habilidad de la empresa de rastrear la cadena de eventos que se despliegan en el negocio cuando se produce un cambio constituye una herramienta vital para administrar eficazmente el costo del cambio en la empresa. Al adoptar la Arquitectura de Referencia de Darwin como mapa para administrar el cambio, las empresas pueden comenzar a ver sus necesidades de negocios y de TI a través de un único lente.

El alcance de la arquitectura

La Arquitectura de Referencia Darwin considera todos los aspectos de la realización y gestión del entorno TI en una empresa. Incluye los recursos de infraestructura, la administración de los servicios que se construyen sobre la base de los elementos de infraestructura y los usuarios finales quienes serán los consumidores de tales servicios. Con la industria actualmente focalizada en modelos de utilidad informática y en el suministro de servicios, la arquitectura explica cómo se administra el potencial informático a lo largo de su ciclo de vida, incluyendo la

creación (provisión), el mantenimiento, el reaprovisionamiento para satisfacer la demanda, y la baja.

Por ejemplo, tomemos el caso de que sea necesario crear un sitio Web para ofrecer una aplicación comercial para alrededor de 1.000 usuarios simultáneos. La instalación del servicio incluye el aprovisionamiento de elementos del nivel inicial de infraestructura (servidores y dispositivos de red), su agrupamiento en un servicio, y luego, establecer los derechos de acceso necesarios para los usuarios autorizados del servicio. Una vez lograda la instalación, el servicio debe ser monitoreado para controlar el cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio. Si fuera necesario, se deberá suministrarse capacidad adicional o retirar la capacidad excesiva a nivel de infraestructura. Durante el ciclo de vida del servicio, éste puede necesitar ser actualizado o que se le apliquen parches. Por último, es posible que el servicio deba ser elegantemente dado de baja.

Las capas de la arquitectura. La Arquitectura de Referencia Darwin incluye elementos de infraestructura tales como servidores, dispositivos de red, dispositivos de almacenamiento, software y direcciones, además del agrupamiento de estos elementos en servicios. Una vez que se aprovisionaron los servicios, la capa de negocio en la arquitectura describe cómo se pueden asignar los servicios a los usuarios, y ser priorizados en caso de que no haya infraestructura suficiente para cumplir con cada acuerdo de nivel de servicio. Sencillamente, estos niveles se definen de la siguiente manera:

- **Capa de elementos:** administra los elementos del centro de datos
- **Capa de servicios:** administra los elementos utilizados para entregar servicios de aplicación
- **Capa de negocio:** administra los usuarios y los derechos de acceso relacionados con los servicios de aplicación.

Fundamentalmente, la arquitectura está compuesta de las siguientes piezas fundamentales: un sistema de gestión, una estructura para la virtualización de los recursos y los recursos objeto que son administrados. El objetivo del sistema de gestión es crear, a partir de los recursos objeto a nivel elemento, un servicio que satisfaga las necesidades comerciales del cliente o usuario, controle el rendimiento del servicio, ajuste los recursos para asegurar el cumplimiento continuo y el uso óptimo de los recursos, y provea una contabilidad del uso de los recursos del servicio. La estructura es manipulada por el sistema de administración para permitir la combinación de los componentes de recurso en los elementos de una solución, y asimismo permitir y asegurar una comunicación adecuada entre los elementos en la solución.

Responder a los desafíos presentados por la TI y los negocios

La Arquitectura de Referencia Darwin de HP cubre más allá de los desafíos tecnológicos principales relacionados con el armado de una empresa adaptable. La arquitectura estudia tanto la infraestructura de TI y la administración del entorno en su sentido más amplio como el negocio en su totalidad, incluyendo las relaciones clave con proveedores y socios.

Aprovisionamiento. Al utilizar la arquitectura de referencia, las empresas se ven forzadas a considerar un enfoque más abarcativo y sistemático respecto de las opciones de aprovisionamiento. Con la arquitectura como guía, las cuestiones de aprovisionamiento ven más allá de los elementos básicos en la capa de infraestructura, como ser servidores, dispositivos de almacenamiento y de red. Aprovisionamiento incluye encarar el papel de los proveedores de servicio y los socios como así también los activos propios de la empresa. Todos los elementos y procesos de TI, tanto propios como tercerizados, deben ser administrados y controlados con el objetivo de responder de forma coordinada al cambio del negocio. Entre tales elementos y procesos podemos mencionar:

- **Inversiones de capital en infraestructura:** activos TI tradicionales, propios de la empresa
- **Soluciones a pedido:** una mezcla de servicios informáticos propios y tercerizados, con capacidad adicional si fuera necesario
- **Servicios y socios administrados:** la gama completa de servicios especializados provenientes de alianzas y asociaciones externas, desde asesoría y servicios informáticos hasta financiación de contingencias y backup de sitios fundamentales.

Tiempo. Además del aprovisionamiento, la arquitectura obliga a las empresas a considerar el impacto del tiempo en sus negocios. Esto puede comprender desde milisegundos hasta horizontes de planeamiento comercial de largo plazo, y la infraestructura TI debe poder adaptarse a todos los eventos que se produzcan en ese período de tiempo. Desde la caída del servidor como respuesta al accionamiento de un disyuntor hasta el planeamiento de capacidad de largo alcance para un programa de expansión global, el papel de la TI es adaptarse en el corto, mediano y largo plazo.

- **Corto plazo:** la adaptabilidad en el milisegundo significa la optimización del desempeño, el diagnóstico de fallos y amenazas, la defensa instantánea y la autorecuperación a los fines de que exista una alta disponibilidad. Dada su alta rapidez para la respuesta humana, la adaptabilidad de corto plazo es siempre automática.
- **Mediano plazo:** Las herramientas avanzadas analizan los niveles de desempeño y de servicio e integran, priorizan y automatizan la administración del volumen de trabajo y la capacidad. La supervisión humana es factible en estas velocidades, pero la administración y el control automatizados, impulsados por la política comercial, liberan al personal para que se dedique a tareas de mayor valor.
- **Largo plazo:** Los mapas estratégicos de TI, las arquitecturas de utilidades avanzadas, y los ecosistemas asociados altamente integrados permiten a las empresas evolucionar, desarrollarse, y adaptar sus procesos comerciales en todo el marco temporal estratégico. La adaptación en estos períodos de tiempo depende más de la elección de un socio con los recursos (y las asociaciones) correctos que de una tecnología con las características adecuadas.

Planificación. La arquitectura es una herramienta importante para la planificación de largo plazo dado que las empresas trabajan para asegurar que sus entornos de TI puedan adaptarse a los nuevos requerimientos del negocio. Para ser verdaderamente adaptables, las empresas no deben tan solo planificar los cambios locales, de corto plazo o previsibles, sino que deben prepararse para los cambios inesperados y disruptivos —y en el proceso de administrar el cambio buscar nuevas oportunidades de negocio. En pocas palabras, la TI debe ser capaz de adaptarse a las necesidades comerciales en cualquier escala—y el aporte más importante proviene del buen criterio y el planeamiento de los gerentes comerciales.

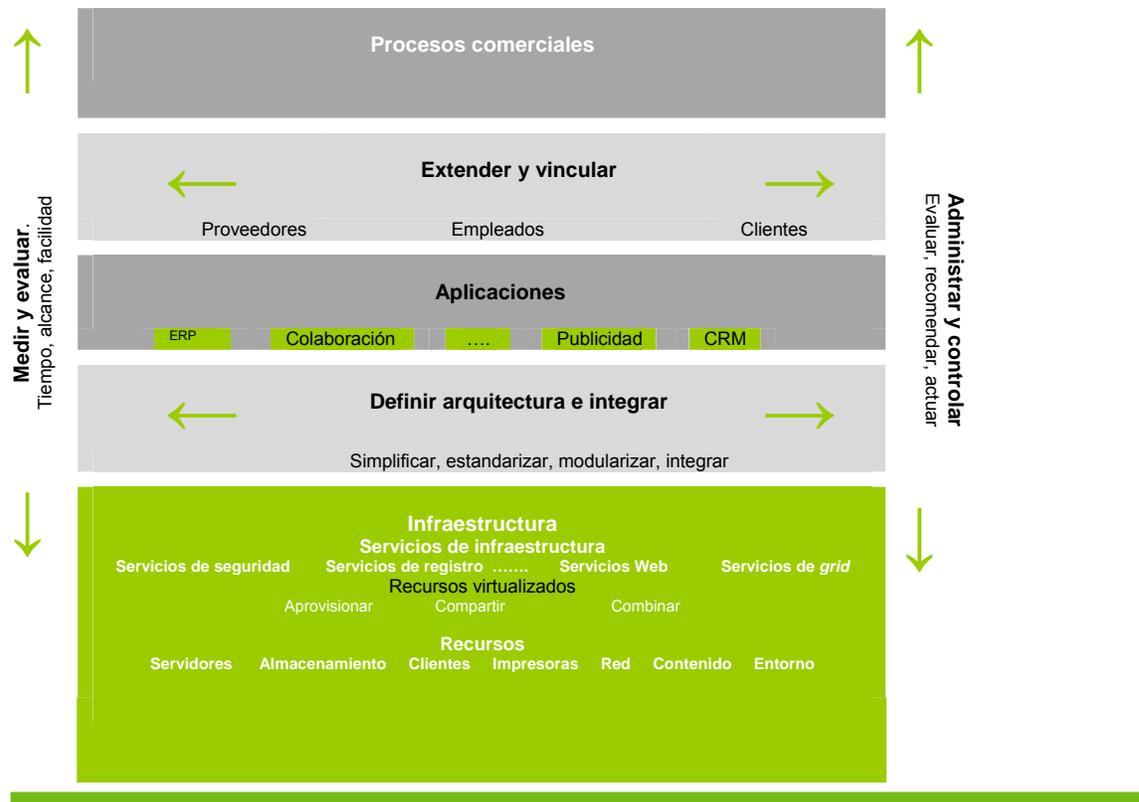
Figura 4. Características de la Arquitectura de Referencia Darwin

Sincronización del negocio	Sincronización dinámica de los cambios del negocio y las adaptaciones de TI	<ul style="list-style-type: none">• Instrumentación• Utilización de los parámetros “tiempo, alcance y “facilidad” para evaluar el negocio
Aprovisionamiento múltiple	Entorno de TI equilibrado que incluye infraestructuras propias, de capacidad a pedido, y de servicios administrados	<ul style="list-style-type: none">• Adecua los servicios de información crítica y de aplicaciones a las capacidades de los entornos de aprovisionamiento múltiple• Permite una agilidad comercial óptima• Provee menor costo y mayor valor
Virtualización	<ul style="list-style-type: none">• Virtualización de los servicios de aplicación• Servicios de infraestructura y virtualización de recursos	<ul style="list-style-type: none">• Aplicaciones virtualizadas como servicios para los procesos comerciales• Servicios de infraestructura virtualizados para dar soporte a nuevos estándares emergentes, tales como <i>grids</i>• Virtualización multi nivel, incluyendo contenido, procesamiento y recursos
Automatización	<ul style="list-style-type: none">• Extensible• Proactiva• Escalable	<ul style="list-style-type: none">• Automatización variable que aumenta con el tiempo para crear mejoras continuas• Impulsado por políticas para asegurar la sincronización con el entorno comercial• Administración y control proactivos centrados en el negocio• Comportamientos de control cerrado de las jerarquías que establecen las políticas
Simplificación	Simplificar las aplicaciones y los sistemas para reducir la complejidad y el riesgo	<ul style="list-style-type: none">• Reducir el número de aplicaciones y de interfaces• Reducir el número de plataformas• Automatizar el aprovisionamiento y la modificación de dominios de red
Estandarización	Simplificar la manera en que los activos de TI son utilizados con componentes y procesos basados en estándares	<ul style="list-style-type: none">• Estandarizar las interfaces entre los elementos de infraestructura• Estandarizar las interfaces entre las aplicaciones y los negocios• Centralizar la definición y la administración de las políticas y procesos de la red de toda la empresa

Los componentes clave de la arquitectura

La Arquitectura de Referencia Darwin de HP ofrece un marco para equilibrar continuamente la demanda comercial de servicios TI con los recursos que ofrece la infraestructura. La adaptabilidad se incorpora a través de una simplificación, estandarización, integración y modularidad uniformes de los elementos y aspectos del circuito de realimentación.

Figura 5. Las capas de virtualización y abstracción, las interfaces abiertas, la administración inteligente y el soporte adaptable satisfacen las demandas constantemente cambiantes de infraestructura, de aplicaciones y de procesos comerciales.



Procesos comerciales

Los procesos comerciales son las funciones diarias que hacen funcionar a la empresa. Desde recursos humanos hasta la contabilidad y la cadena de suministro, la capacidad del negocio de satisfacer las necesidades de los clientes es la fuerza impulsora contra la cual debe medirse la TI. Los procesos comerciales determinan y ajustan colectiva y continuamente los niveles de recursos TI necesarios para satisfacer los cambios en la demanda. Mientras que las prioridades para asignar recursos a cada proceso comercial se encuentran en constante movimiento, la oferta de recursos disponibles para el negocio siempre debe satisfacer la demanda. Esto es clave para crear una empresa adaptable.

La introducción de la Arquitectura de Referencia Darwin representa una expansión de nuestra oferta en el área de los procesos comerciales. Mientras que la infraestructura es el elemento de base subyacente de los procesos comerciales, el éxito de éstos depende de la optimización de la infraestructura 24 x 7. Es este nivel de experiencia y conocimientos que HP Servicios ofrece a través de sus Servicios de Evaluación de Agilidad, diseñados para permitir a las empresas descubrir las áreas de su infraestructura que no logran ayudar a sus procesos comerciales a

actuar con la mayor eficiencia posible y ofrecer los máximos resultados. Al utilizar el Relevamiento Instantáneo de Agilidad de HP, HP Servicios trabaja con las empresas con el fin de descubrir maneras de introducir nuevas tecnologías, servicios y soluciones que mejorarán la agilidad sin correr el riesgo de interrumpir los procesos comerciales.

Aplicaciones

Las aplicaciones adquieren, organizan y transforman la información necesaria para sustentar los procesos comerciales. Las aplicaciones para empresas tales como SAP o PeopleSoft organizan y suministran información en toda la empresa; las aplicaciones para computadoras de escritorio cumplen la misma función para los procesos comerciales locales. En la Arquitectura de Referencia Darwin, las aplicaciones serán solicitadas y entregadas como servicios, utilizando estándares para servicios Web tales como J2EE y .NET. Por ejemplo, un proceso comercial independiente como “verificar derecho de acceso del cliente”, en lugar de ser construido en forma redundante en aplicaciones monolíticas de tipo “entrada de orden” y CRM (administración de las relaciones con los clientes), puede ser presentado como un servicio de aplicación en ambos contextos.

Servicios de infraestructura

Los servicios de infraestructura ofrecen la capacidad de almacenamiento y de poder informático segura y continua que las aplicaciones necesitan. Anteriormente, los recursos se entregaban mediante la asignación directa de los servidores a las aplicaciones. Pero el alto costo y la baja utilización de las políticas de “una aplicación, un servidor” fuerzan a las organizaciones a inclinarse por soluciones compartidas, virtualizadas y a pedido que aprovechan mejor la capacidad de almacenamiento y del procesador. Las tecnologías y soluciones de infraestructura adaptable de HP aceptan los requerimientos de las aplicaciones y les ofrecen servicios de infraestructura a través de interfaces abiertas propias del sector y de servicios Web.

Para las aplicaciones empresariales de misión crítica, HP ya hace tiempo que viene trabajando estrechamente con los ISV para desarrollar arquitecturas de referencia en las que los patrones de demanda de aplicaciones se ajustan estrechamente a las configuraciones específicas de procesadores y almacenamiento. Estas arquitecturas, como todas las comunicaciones dentro de la Arquitectura de Referencia Darwin, a partir de ahora, serán desarrolladas mediante estándares abiertos. Este compromiso garantiza que la arquitectura de HP será el entorno más abarcativo para el hardware, las aplicaciones y los *middleware* de proveedores múltiples.

Recursos virtualizados

Los recursos virtualizados constituyen el cimiento de la empresa adaptable, proporcionando capacidad informática, información y comunicaciones como servicios separados de sus servidores físicos, almacenamiento e infraestructura de red subyacentes. El compartir o combinar recursos TI permite eliminar componentes tecnológicos subutilizados o desplegados en exceso, lo cual reduce costos de hardware y software, como así también la complejidad de la administración. Compartir recursos TI en todas las funciones comerciales sirve asimismo para aumentar la agilidad comercial, lo cual permite ofrecer la rápida provisión de nuevos servicios o recursos y escalar los servicios ya establecidos.

La agilidad comercial se logra cuando se asignan los recursos compartidos dinámicamente según las necesidades de los procedimientos comerciales. La creación de este vínculo dinámico entre el negocio y la TI se ve beneficiada por la clara evaluación y medición de la agilidad a partir de la transformación de la infraestructura de TI subyacente. Tal evaluación permite crear los criterios necesarios para evitar un conflicto de recursos entre las aplicaciones, asegurando al mismo tiempo transferencias automáticas de carga para sustentar aplicaciones más críticas cuando la demanda se vuelve inusualmente alta. Por ejemplo, una empresa puede calificar su aplicación de comercio electrónico rentable como la aplicación más crítica, seguida de las aplicaciones de servicio de atención al cliente, recursos humanos y finanzas. Si bien los patrones

operativos normales satisfacen las demandas de capacidad pico para cada aplicación, cualquier pico inusual puede derivar en una transferencia automática de recursos informáticos desde las aplicaciones de menor prioridad, tales como recursos humanos y cuentas a pagar, a los sistemas de mayor prioridad como comercio electrónico y servicio de atención al cliente.

En HP, nuestro compromiso es la virtualización en cada nivel de la infraestructura manteniendo nuestro liderazgo en la provisión de plataformas y arquitecturas acordes con los estándares de la industria —incluyendo servidores con los estándares de la industria, soluciones divisibles para sistemas multi-SO, y soluciones de almacenamiento abierto que asisten sistemas operativos múltiples (inclusive Linux, UNIX®, y Microsoft® Windows®) y entornos de servicio Web (como J2EE y .NET). Constantemente nos concentramos en la modularidad del sistema para permitir cambios y adaptación rápidos, efectivos en términos de costos y escalables.

El Centro de Datos de Utilidad de HP (UDC, según su sigla en inglés) es el máximo logro de colaboración y sincronización de tecnología y negocios. El UDC representa la realización de la visión de la Empresa Adaptable de HP. Consiste en un centro de datos de conexión única, autoadaptable y con capacidades de autorecuperación que se adecua a las políticas de la empresa y que engloba y virtualiza todos los servidores y recursos de red y de almacenamiento en un único centro de datos (o en varios centros de datos) y permite compartir tales recursos y que éstos sean dinámicamente reaprovisionados en todas las aplicaciones para dar cabida a los cambios en la carga de trabajo; todo ello controlado a través de una interfase gráfica de usuario.

Dado que casi todos los entornos informáticos heredados incluyen múltiples sistemas operativos, la capacidad de ejecutar varios sistemas operativos dentro de un único entorno de sistema administrado es un factor clave en la virtualización. Especialmente en la actualidad, cuando los elementos informáticos pueden ser suministrados por activos propios, soluciones informáticas a pedido, o servicios y socios administrados, los recursos virtualizados puede exceder los límites de la organización y de sus socios.

Software de administración

El software de administración analiza las señales de demanda de cada parte de la organización (desde la infraestructura hasta la empresa en general), ofreciendo conocimiento comercial mientras administra y optimiza la experiencia del usuario en una infraestructura continua y segura. Un colaborador clave es el aporte humano que administra y ajusta la conformación del entorno TI para garantizar máxima flexibilidad y agilidad ante los cambios impredecibles en el entorno comercial futuro.

La Administración Adaptable de HP es líder en el sector. Tantos años dedicados a desarrollar la serie de productos OpenView y la Cartera de Software de Administración han preparado a HP para los desafíos que radican en administrar entornos heterogéneos y dinámicos en la velocidad y escala necesarios. La Plataforma de Administración Adaptable OpenView de HP se basa en tales destrezas, y agrega nuevos niveles de automatización y contexto comercial para la prestación de servicios informáticos y de aplicaciones.

La coordinación y la instrumentación de la infraestructura dependen de inventarios y controles continuos, planeamiento, aprovisionamiento y mantenimiento. Todos los procesos de gestión y control se ven impulsados por las demandas a nivel de los elementos de TI y de los niveles de servicio de TI y de negocio, y se comunican de acuerdo con estándares abiertos. Al sincronizar la infraestructura, los procesos y servicios de aplicaciones con los procesos comerciales a través de una administración y un aprovisionamiento automatizados e inteligentes, HP permite a las empresas reducir el costo de los cambios, disminuir el costo total de propiedad, simplificar la complejidad de la administración y proporcionar a la empresa la habilidad de implementar rápidamente las soluciones que permiten a ésta obtener una ventaja competitiva.

Puesta en marcha

La clave del éxito en la construcción de una empresa adaptable consiste en establecer específicamente en qué medida la infraestructura actual es capaz de responder bien al cambio comercial y, luego, diagnosticar las barreras reales que la separan de la agilidad. Si bien todas las empresas desean alcanzar la perfección en términos de estado de aptitud comercial, cada una es única; se diferencian por la industria, el modelo de negocio, la estrategia, el panorama competitivo y el entorno de TI preexistente. No existe una única solución para mejorar la agilidad de las empresas. No obstante, puede seguirse un método común para construir una empresa adaptable que asegure un nivel óptimo de agilidad.

Para dirigir una empresa adaptable se necesita no sólo habilidad operativa —la capacidad de respetar los principios de TI y dirigir la TI como un negocio— sino también conocimientos tecnológicos. HP ofrece todo eso a la empresa mediante sus procesos y principios de diseño fundamentales.

Figura 6. Los principios de diseño consistentes en la simplificación, estandarización, modularidad e integración se aplican en todo el ciclo vital tecnológico.



Medir y evaluar

El primer paso para construir una empresa adaptable consiste en evaluar su estado actual, en especial su nivel de agilidad —la habilidad de una empresa para responder a los cambios. La clave para lograr la implementación exitosa de una empresa adaptable radica en establecer, en términos muy específicos, en qué medida la infraestructura responde bien al cambio comercial y diagnosticar los impedimentos reales que frenan la agilidad y, al mismo tiempo, concentrarse de manera rigurosa en las mejoras y las inversiones para obtener un resultado óptimo. Puesto que el contexto de agilidad empresarial de cada organización difiere según el tipo de actividad comercial, la estrategia y el modelo de negocio, y el panorama competitivo y el entorno TI, no existe un enfoque único para llevar a cabo estas evaluaciones. Dadas las diferencias existentes

entre los requerimientos de TI y los del negocio en cada empresa, es necesario adoptar a efectos de la medición un enfoque específico para el negocio y para la empresa. Junto con HP Laboratorios y la destacada escuela internacional de negocios INSEAD, HP Servicios ha identificado tres dimensiones de agilidad comercial y desarrollado un conjunto de herramientas para medirlas:

Tiempo: el tiempo que se necesita para implementar o responder ante un cambio en el entorno comercial.

Alcance: el alcance de la implementación a través de geografías, procesos comerciales o unidades operativas.

Facilidad: la amplitud y el alcance del cambio que la infraestructura puede soportar.

Estas tres medidas se usan para identificar las barreras tecnológicas dentro de una empresa que limitan la capacidad del negocio de responder a los cambios. En particular, deben determinar si la TI favorece la agilidad de los negocios o la restringe.

El método innovador de evaluación de HP Servicios considera mediciones específicas de la industria, facilitando el cambio comercial a través de las tres dimensiones de agilidad, y proporciona un panorama global de los puntos críticos de la agilidad de la organización. Los beneficios de este método de evaluación estructurada incluyen:

- La creación de mediciones de la agilidad, detalladas y de referencia, expresadas en términos de tiempo / alcance / facilidad
- El establecimiento de prioridades para el planeamiento
- La rapidez en la toma de decisiones de inversión
- La cuantificación y evaluación de las mejoras a través del tiempo

Por ejemplo, el método de HP para la medición de la agilidad puede revelar que un área de proceso comercial externo, como la gestión de la cadena de suministros, es el punto crítico de agilidad más urgente —clasificado como de gran importancia desde el punto de vista de la prioridad comercial— y que, sin embargo, presenta las cuestiones más serias en términos de la respuesta de la infraestructura (por ejemplo, el tiempo destinado a agregar un nuevo proveedor a la cadena de suministros se mide en meses en lugar de días).

Definir la arquitectura e integrar

HP posee la gran capacidad de construir o reagrupar los activos heterogéneos de TI de una empresa a fin de proporcionar una infraestructura en la que pueda ejecutarse cualquier cambio en los procesos comerciales. Creemos que si se cuenta con la infraestructura correcta, todo es posible.

Las ideas informáticas ofrecidas como una virtualización de recursos y servicios han sido parte de la estrategia informática de HP durante años. HP cuenta con una manera única de instrumentar y administrar los recursos, procesos y servicios. El enfoque y las tecnologías de HP para implementar una empresa adaptable se basan en cuatro principios fundamentales de diseño:

- **Simplificación:** La complejidad —arquitecturas múltiples e independientes, cada una con sus propios requerimientos— es una barrera para la adaptabilidad. En general, no resulta adecuado o sensato reemplazar por completo los activos existentes (es decir, “extraer y reemplazar”). La

simplificación de la infraestructura existente mediante la gestión y el control reduce los riesgos de ampliar o reemplazar los recursos actuales. Al agregar nuevos elementos, la selección de activos con simplicidad lógica y física incorporada desarrolla, simultáneamente, capacidad y adaptabilidad adicionales.

Una de las maneras de lograr la simplificación es la consolidación: se identifican los recursos subutilizados, con bajo desempeño y desplegados en exceso y se modernizan para que formen parte de una infraestructura actualizada. Por lo tanto, esta estructura contendrá menor cantidad de elementos, por lo que será más fácil de administrar, y brindará resultados con mejor velocidad y facilidad al ejecutar cambios.

La simplificación le proporciona a la empresa una combinación de beneficios. Además de ofrecer una menor complejidad de administración, la consolidación de servidores también se traduce en un mejor desempeño para un gran número de tareas diarias, tales como backup y restauración. En caso de necesitar una recuperación de emergencia, por ejemplo, el hecho de poder hacerlo más rápidamente significará menos tiempo sin servicio y un impacto financiero menor para la empresa.

• **Estandarización:** Los estándares extienden los beneficios de la simplificación en toda la empresa y simplifican el contexto en el que se despliegan y utilizan los activos de TI. La estandarización puede aplicarse en distintos procesos, procedimientos, tecnologías y aplicaciones.

La estandarización de la infraestructura TI, por ejemplo, puede lograrse de varias maneras:

- Adoptar interfaces de acuerdo a los estándares de la industria, que reduzcan los gastos generales de comunicaciones y aceleren la adaptabilidad.
- Establecer políticas y procesos en común para administrar el cambio.
- Compatibilizar las expectativas del personal de TI y las de los negocios que asisten.
- Asegurar el uso de componentes, tecnologías y aplicaciones en existencia.
- Definir necesidades comunes de gestión, seguridad, colaboración, administración de configuraciones, capacidad y administración del desempeño.

Las solicitudes estandarizadas de servicios de TI permiten que los procesos de negocios puedan indicar más rápidamente sus necesidades de infraestructura y reducir la posibilidad de escasez de recursos y posterior interrupción del servicio o error. Las políticas y los procesos estandarizados, incluyendo la administración inteligente, mejoran la comunicación de disponibilidad de recursos y la provisión de los mismos.

La estandarización promueve la reutilización de modelos de datos y procesos, que pueden destinarse a otros fines. Por ejemplo, si una organización estandariza la manera en que codifica el número de una pieza o el código de un producto, ese estándar puede luego utilizarse en todas las aplicaciones pertinentes a fin de reducir los gastos de inventario, permitir la compra por cantidad y brindar una mayor velocidad, facilidad y alcance del manejo de datos.

Un componente clave de la estandarización es la adopción de las prácticas rigurosas para la dirección y la administración de una infraestructura TI que se enraízan en la Biblioteca de información de TI (ITIL, según su sigla en inglés). Si bien el éxito de la empresa sin duda depende de contar con las tecnologías y las soluciones correctas en funcionamiento en todo momento, la tecnología por sí sola no resulta suficiente para asegurar el éxito. La aplicación de un proceso disciplinado para la administración actual de la TI es igual de significativa, y en muchos casos más importante, para lograr la mayor rentabilidad de la inversión en TI. Con esa

finalidad, HP desarrolló el modelo de referencia de la Administración de Servicios de TI (ITSM, según su sigla en inglés) para la administración efectiva de la TI empresarial. El modelo refleja lo mejor de la ITIL, más la experiencia del mundo real de HP Servicios en el diseño y la implementación de soluciones de administración de servicios para clientes durante los últimos ocho años. Juntamente con la ITSM, que constituye la base para la mejor práctica de administración de la TI, HP ayuda a los clientes a asegurar que las personas, los procesos y las tecnologías que corresponden estén activos para estandarizar la TI en sus empresas.

- **Integración:** Al eliminar las barreras artificiales entre los elementos del sistema, se libera la capacidad de los recursos subutilizados y se garantiza la interoperabilidad en toda la infraestructura de la TI. La integración facilita la comodidad y el cambio a través de todo un sistema uniforme que resulta sencillo de comprender, administrar y modificar. Cuando existen porciones complejas de una infraestructura de TI que no están conectadas de manera óptima y cuando las aplicaciones y los sistemas de negocios permanecen desarticulados, los intentos por mover, reconfigurar o rediseñar pueden resultar extremadamente difíciles y es posible que se necesite el desarrollo de costosas conexiones personalizadas. Al diseñar los elementos y sistemas para la integración, la infraestructura puede administrarse de manera integral, uniendo los elementos del entorno TI nuevamente con los servicios que brinda al negocio.

- **Modularidad:** La modularidad se aplica tanto a redes físicas (servidores y almacenamiento) como a los recursos lógicos y virtuales a los que dan soporte. La modularidad permite que se cambie un aspecto de un sistema sin que ello afecte otros componentes; esto da como resultado una mejora en la gestión y en la capacidad de respuesta. Puede crearse una nueva capacidad sin que sea necesario el rediseño. Con la modularidad, la capacidad informática y el almacenamiento pueden volver a implementarse y escalarse de manera dinámica para satisfacer las necesidades de procesamiento ascendente o descendente de las aplicaciones individuales. La modularidad incrementa la flexibilidad cuando se aplica a las configuraciones de hardware, las necesidades del negocio, las oportunidades y los requerimientos de servicios a pedido. Los servicios y las asociaciones deben considerarse también elementos modulares de la infraestructura extendida, introducidos para administrar las cargas máximas durante los cambios de dimensión o dirección.

Al diseñar las arquitecturas de infraestructura, la modularidad puede lograrse de diferentes maneras:

- Los sistemas pueden agruparse tomando como base las necesidades comerciales comunes.
- Los sistemas pueden construirse para conectarse y desconectarse en tiempo casi real.
- Todo grupo, configuración o componente puede modificarse sin necesidad de cambiar los demás.
- La tercerización de todas las funciones TI o funciones específicas, tales como centros de atención telefónica o facturación, puede realizarse con facilidad.

En el entorno actual de negocios, que requiere conectividad e interoperabilidad completas, la modularidad ayuda a reducir de manera significativa el tiempo que se necesita para integrar o separar los sistemas de negocios.

Administrar y controlar

Una empresa adaptable necesita la autogestión de los elementos individuales en la infraestructura y la gestión integral de todos los elementos y también de toda la empresa. HP es el único socio tecnológico con capacidad de control y gestión incorporada para la capa de elementos. Además, somos los únicos que ofrecemos una red líder en el mercado y software de

control y administración de sistemas abiertos (HP OpenView), que administra la infraestructura total de TI como una entidad capaz de responder a los cambios en la capa de procesos de negocios.

Brindamos soluciones comprobadas de administración de servicios que vinculan el negocio con la TI, así como soluciones de próxima generación para la administración de servicios Web. Asimismo, HP proporciona servicios de soporte integrados y servicios de aplicación e infraestructura administrada (servicios ITSM basados en estándares ITIL).

Las soluciones de Administración Adaptable de HP permiten la administración y el control del entorno TI de una empresa y su vinculación dinámica con los procesos de negocios. Integran de manera efectiva la administración de operaciones, servicios y procesos de negocios a través de una empresa adaptable. HP OpenView permite administrar una infraestructura de TI en todo un entorno heterogéneo de sistemas, almacenamiento y aplicaciones horizontales. Además de verificar la disponibilidad y el buen estado de todos los recursos de TI, las soluciones de Administración Adaptable anticipan eventuales problemas a fin de notificar a los operadores o, en el caso de la adaptación automatizada, abordar de manera directa las necesidades del negocio.

La habilidad de abordar situaciones de manera directa, así como la capacidad de definir los recursos necesarios, se basa en objetivos de negocios prescritos, requerimientos del usuario y preferencias de políticas preseleccionadas. Eso asegura que los recursos se asignen en tiempo real, a medida que cambian las necesidades comerciales, a fin de evitar su implementación excesiva o incumplimientos de acuerdos de nivel de servicio, y al mismo tiempo asegura el mejor desempeño sostenido para los sistemas de negocios.

Extender y vincular

Estructuramos nuestra oferta y nuestro enfoque a fin de ayudar a nuestros clientes a obtener el máximo beneficio de sus inversiones en TI, extendiendo y vinculando la empresa desde el cliente hasta los socios, pasando por la cadena de suministros. Contamos con una cartera completa de soluciones y servicios diseñados para mejorar el valor de las inversiones existentes en TI: soluciones de negocios en colaboración J2EE y .NET, soluciones integradas de administración de servicios, soluciones para Empresas con Latencia Cero y asociaciones líderes para brindar soluciones específicas de aplicaciones de negocios.

Innovación comercial y tecnológica

Mientras que la mayoría de las empresas optarán por un enfoque más sistemático y gradual que requiere la introducción de nuevas tecnologías y soluciones en su entorno de TI a lo largo del tiempo, algunas empresas decidirán que están dispuestas a tomar un camino que les permita lograr una empresa adaptable en menos tiempo. Para esos clientes, HP ofrece el Centro de Datos de Utilidad (UDC, según su sigla en inglés).

HP es la única empresa que ha desarrollado una solución para empresas completamente adaptables. Actualmente, varios clientes de HP están utilizando HP UDC, que es también el pilar para HP Laboratorios. Si bien este camino acelerado aún se aplica de manera limitada, HP está destinando todo el conocimiento y el aprendizaje obtenidos del diseño y el mantenimiento de la solución UDC a enfoques más conservadores y graduales para la construcción de una empresa adaptable.

Para aquellos clientes que sienten que su empresa necesita de los beneficios que brinda UDC, existe la opción de aprovechar la capacidad de UDC mediante los Servicios Administrados de HP Servicios. Este enfoque alternativo para una empresa adaptable brinda los recursos virtualizados que algunos clientes desean, pero con un valor más accesible.

Además de la innovación de la solución UDC, HP también explota una importante inversión en investigación y desarrollo (\$4.000 millones por año) a fin de mejorar otros requisitos pragmáticos de la empresa, tales como seguridad, movilidad, publicaciones digitales, soluciones de movilidad, servicios Web y modelos de *grid computing*.

Conclusión

Hace veinte años, HP presentó la visión de un mundo en el que los servicios, ofrecidos a través de una red generalizada, estarían disponibles en todo lugar, toda vez que la gente los necesitara. Ahora que la industria ha aceptado completamente esta visión de la informática en las empresas, ya no es la visión la que caracteriza a HP, sino los medios para ponerla en práctica. A diferencia de nuestros competidores, HP cree en la aplicación de tecnología que esencialmente reconstruye el entorno TI de una empresa para darle cabida a todos los procesos de negocios. Este es un punto de vista que tiene su origen en la idea de que si una empresa tiene la infraestructura correcta, todo es posible.

HP ofrece esta visión trabajando con las empresas, a fin de asegurar que, en todo momento, se encuentre en funcionamiento la combinación correcta de personas, procesos y tecnología necesarios para mantenerse ágil, ganar ventajas competitivas y aprovechar al máximo los recursos de TI, tanto en la actualidad como en el futuro. Vivimos en un mundo en el que la demanda comercial de recursos de TI condice perfectamente con la oferta.

HP comprende que, mucho más que en otras épocas, las empresas tienen mayores exigencias de TI, no solo a fin de sobrevivir sino también de prosperar en el clima comercial actual. Las empresas necesitan un entorno TI que ofrezca capacidad de predicción y velocidad y un aumento del rendimiento de cada dólar que se gasta en TI. Al trabajar en asociación con las empresas para encontrar el vínculo entre el negocio y la TI, HP ayuda a las organizaciones a obtener un mayor beneficio de la TI y a convertirse en empresas verdaderamente adaptables.