

Creación de una infraestructura para la habilitación de una arquitectura orientada a los servicios

RESUMEN

Las organizaciones de TI se encuentran sometidas a una presión continua para reducir los costes y mejorar la capacidad de respuesta. El departamento de TI puede adoptar dos estrategias complementarias para ayudar a alcanzar estos objetivos:

1. La primera estrategia ha ido cobrando cada vez más impulso en estos últimos años y consiste en disgregar las aplicaciones monolíticas en componentes pequeños reutilizables. La versión más reciente de esta tendencia, que está basada en la creciente popularidad de Extensible Markup Language (XML, lenguaje de marcado extensible), se conoce como arquitectura orientada a los servicios (SOA). Con SOA, las empresas pueden implementar las aplicaciones más rápidamente y a un menor precio, ya que fomenta la reutilización y facilita la integración.
2. La segunda estrategia consiste en proporcionar recursos de infraestructura mediante los servicios. Esta estrategia recibe varios nombres, como informática entendida como servicio público, informática a petición del usuario, infraestructura en tiempo real o infraestructura orientada a los servicios (SOI). En ocasiones, el término SOI se refiere únicamente a la infraestructura middleware necesaria para hacer posible el procesamiento XML. En este documento se adopta la utilización más amplia del término SOI, que también incluye todos los recursos configurables de la infraestructura (software y hardware informático, de almacenamiento y de red para permitir la ejecución de las aplicaciones). De acuerdo con los objetivos de SOA, SOI facilita la reutilización y asignación dinámica de los recursos de infraestructura necesarios.

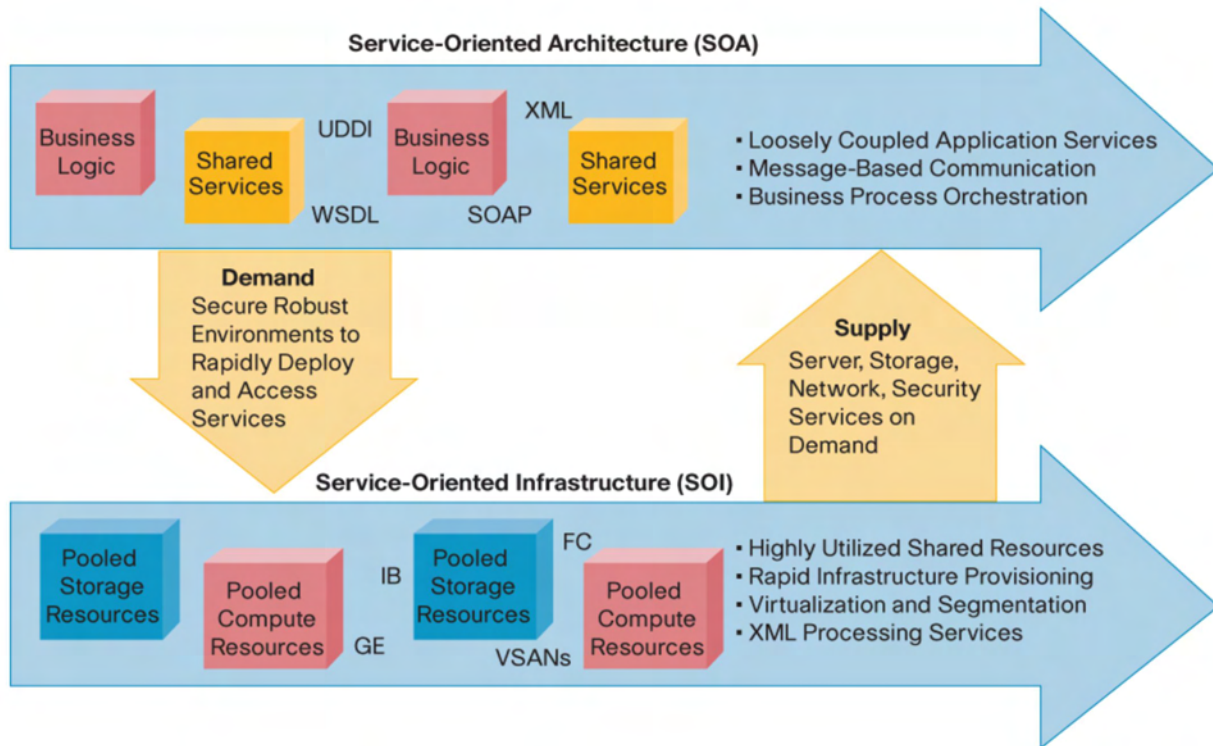
SOI es una respuesta a la complejidad operativa, la escasa eficacia y los modelos ineficientes de asignación de recursos que caracterizan a la implementación de múltiples infraestructuras dispares de n niveles. Debido al modelo actual de infraestructura fracturada de los centros de datos, una empresa típica de la lista Fortune 500 gasta más de la mitad de su presupuesto de TI en centros de datos.¹ Se espera que el coste de las operaciones de los centros de datos aumente un 70% en los próximos 10 años.² El planteamiento de SOI permite que las organizaciones de TI reduzcan los costes de las operaciones, aprovechen mejor los recursos, potencien la capacidad de adaptación y mejoren la agilidad en la asignación y el escalado de los recursos del centro de datos. Una SOI alcanza estos objetivos al ofrecer la infraestructura como un servicio a partir de una reserva de recursos compartidos o virtualizados. Los recursos compartidos se agregan, aseguran y presentan como servicios en una estructura de red.

Tanto SOA como SOI están basadas en la consecución de una mayor eficacia y agilidad mediante la implementación de sistemas de TI como capas o niveles de servicios. Aunque SOA y SOI son estrategias independientes y están basadas en tecnologías distintas (servicios Web XML frente a tecnologías y protocolos informáticos integrados en red), una SOA implantada sobre una plataforma SOI ofrece claras ventajas. Estas ventajas incluyen una implementación más rápida, escalabilidad dinámica, seguridad y control mejorados y una integración más sencilla en la empresa. Se puede considerar que una SOI atiende de forma óptima las demandas de infraestructura de una SOA. En este documento se describen brevemente los planteamientos y las ventajas de cada una de estas tendencias y se examina cómo facilita una SOI la implementación de una SOA y el papel importante que desempeña la arquitectura de red orientada a los servicios (SONA) de Cisco.

¹ Drew Robb, "The Data Center of the Future", *CIO Update*, 16 de diciembre de 2003.

² Ibid.

Figura 1. SOA y SOI: estrategias complementarias



ARQUITECTURA ORIENTADA A LOS SERVICIOS: UNA NUEVA MANERA DE DESARROLLAR APLICACIONES

Aunque los objetivos de la aplicación de la reutilización y la modularidad al diseño de aplicaciones no son un concepto nuevo, la amplia disponibilidad de tecnologías de servicios Web desarrolladas a partir de los estándares XML ha dado un nuevo impulso a la SOA. Algunos de los principales objetivos de la SOA son:

- **Mejorar la adecuación global de TI a los procesos empresariales:** los servicios Web se pueden diseñar para implementar directamente actividades empresariales individuales. El resultado esperado es que, a medida que cambien los procesos empresariales, estos servicios se puedan reorganizar rápidamente para reflejar los nuevos flujos de trabajo.
- **Controlar el coste del desarrollo de nuevas aplicaciones empresariales:** evitar la duplicación de aplicaciones o servicios de aplicaciones es una de las principales motivaciones de una SOA. Se puede crear una nueva aplicación en gran medida mediante la reconfiguración de los módulos existentes de la SOA. Los módulos reutilizables también reducen en gran medida el tiempo de desarrollo y los costes de mantenimiento, al tiempo que aumentan simultáneamente la uniformidad de los datos y la calidad de la aplicación.
- **Mejorar la capacidad para integrar aplicaciones (por ejemplo, aplicaciones personalizadas, paquetes de aplicaciones y servicios de aplicaciones de terceros):** las interfaces de la SOA facilitan la integración de aplicaciones basadas en estándares sin necesidad de utilizar adaptadores especiales o tecnología de bus de información.
- **Cumplir las normativas que requieren el mantenimiento de la confidencialidad, conformidad e integridad de la información:** una SOA puede facilitar el establecimiento de una “única fuente de verdad” que resulte más fiable y pueda protegerse y validarse mejor que varias fuentes de datos dispares.
- **Proteger la inversión en las aplicaciones existentes:** el código existente y las implementaciones dependientes de la plataforma pueden mantenerse como componentes de las aplicaciones de la SOA o como módulos de servicios empresariales.

CHARACTERISTICS OF A SOA

Functions Are Defined as Reusable Services

A function can be a complex business transaction such as "create a mortgage application" or "schedule delivery." A function can also be a simple capability such as "check credit rating" or "verify employment."

Services Protocols Are Platform Independent

Although services are in most cases platform dependent, the messaging and transport protocols that services use to communicate are platform independent.

Services Are Dynamically Located and Invoked

It is irrelevant whether the services are local or remote to the consumer of the service. It also does not matter what interconnect scheme or protocol is used to effect the invocation or what infrastructure components are required to make the connection.

THE PRIMARY WEB SERVICES COMPONENTS

XML

Extensible Markup Language is the data format for passing messages between applications.

WSDL

Web Services Description Language is the XML-based language that is used to describe a Web service.

SOAP

Simple Object Access Protocol is the protocol by which data is transported between the device requesting the service and the provider of that service.

UDDI

The Universal Description and Discovery of Information is a registry where available services are published

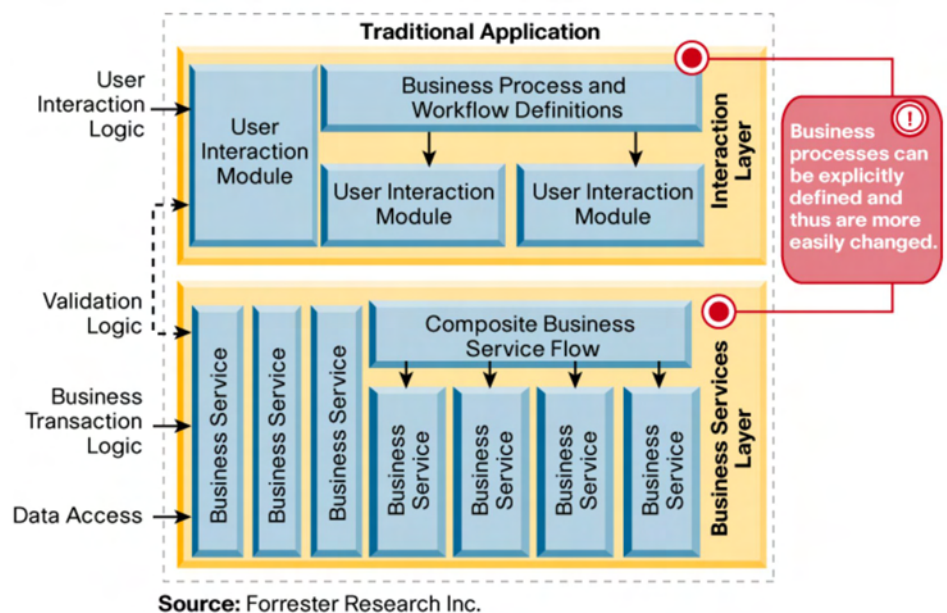
Existen varias definiciones de lo que significa una SOA. En este documento se utiliza la siguiente definición:³

- Una SOA tiene que ver con sistemas poco acoplados, comunicaciones basadas en mensajes y orquestación de procesos empresariales. Como modelo arquitectónico abstracto, actúa como una interfaz entre la empresa y las diferentes capas o niveles de la tecnología. Los servicios Web son la tecnología de implementación preferida para una SOA.

Con la SOA, una aplicación se divide en varios componentes o módulos distintos correspondientes a interacciones de usuarios, procesos empresariales o servicios empresariales. En la Figura 2 se muestra conceptualmente cómo se puede reestructurar una aplicación tradicional como una aplicación SOA.

Un aspecto principal de una SOA es la definición de servicios empresariales. Los servicios empresariales deben realizar unidades de trabajo completas que tengan sentido desde el punto de vista empresarial. La integridad e importancia del servicio empresarial lo convierten en reutilizable y, por tanto, en un componente potencial de varias aplicaciones SOA futuras. Como una entidad completa, el servicio empresarial debe integrar una lógica de validación, una lógica de transacciones empresariales y capacidades de acceso a los datos.

Figura 2. Estructura de las aplicaciones con SOA



³ Fuente: <http://cs.jaxdug.com/blogs/davidstrommer/archive/2005/06/13/706.aspx>



SOA no es una idea nueva. Se ha probado antes en base a tecnologías como Distributed Component Object Model (DCOM) y Common Object Request Broker Architecture (CORBA).

La novedad es que ahora las SOA están basadas en una tecnología de estándares abiertos a través de servicios Web. Los servicios Web se refieren a módulos de software que encapsulan las funciones empresariales y son accesibles mediante protocolos de Internet. Los componentes principales de los servicios Web se definen con más detalle en el recuadro.

Por los motivos expuestos anteriormente, muchas organizaciones ven a la SOA como un componente principal de su estrategia de TI a largo plazo. La evolución hacia una SOI es otra tendencia que en la actualidad es bastante común en muchas organizaciones de TI por motivos algo diferentes.

INFRAESTRUCTURA ORIENTADA A LOS SERVICIOS: UNA NUEVA MANERA DE CREAR UNA INFRAESTRUCTURA

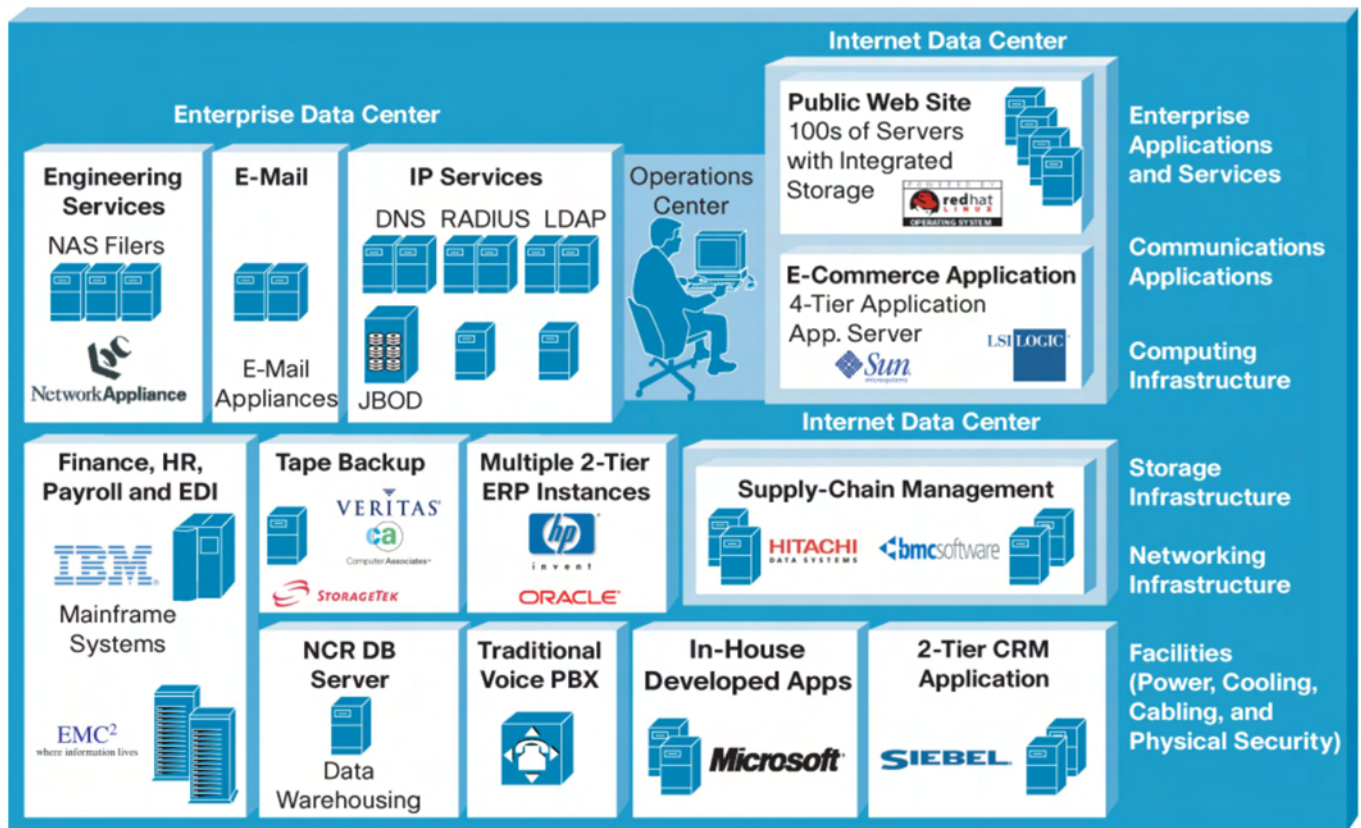
La capacidad de TI para ayudar a las empresas a optimizar, competir y crecer está basada fundamentalmente en las aplicaciones que sirven de apoyo a los procesos empresariales de la organización. Sin embargo, existe un importante y creciente vacío, ampliamente reconocido, entre la capacidad de la infraestructura y las exigencias cada vez mayores que las empresas imponen a dicha infraestructura.

Algunas de las principales exigencias impuestas a la infraestructura son la necesidad de lograr una mayor agilidad, reducir los costes, cumplir las normativas del sector y gubernamentales, alcanzar los niveles de servicio de aplicaciones prometidos e implementar una gestión más eficaz de la información. Sin embargo, resulta difícil, sino imposible, satisfacer estas exigencias en base a los silos de infraestructura tradicionales.

Retos de las infraestructuras autónomas

En la mayoría de los casos se ha implementado una nueva infraestructura para cada nueva aplicación (Figura 3). A menudo, son los grupos de aplicaciones que están incorporados en las unidades empresariales los que financian y seleccionan esta infraestructura, en lugar de una organización de TI central. Sin embargo, la organización de TI central a menudo se ve obligada a mantener y gestionar todas estas complejas infraestructuras dispares y a responder a las expectativas en cuanto a los niveles de servicio y el control de los costes.

Figura 3. Aplicación aislada y entornos de infraestructura



La implementación de la infraestructura de forma individualizada para cada aplicación se traduce en una infraestructura fracturada que da lugar a un mayor coste de explotación y una respuesta lenta al cambio. Otros síntomas incluyen:

- **Sistemas heterogéneos:** una amplia gama de plataformas informáticas, sistemas operativos, dispositivos de almacenamiento e infraestructura de red.
- **Silos de recursos aislados:** recursos informáticos, de red y de almacenamiento que sólo están disponibles para la aplicación para la que se implementaron.
- **Infrautilización:** la utilización de los servidores varía según la plataforma, pero normalmente es baja (para Windows, del 8 al 15%, para UNIX, del 28 al 45%, y para mainframes, del 65 al 75%).⁴ Normalmente, las grandes empresas emplean (e infrautilizan) miles de servidores pequeños. La utilización global del centro de datos es de alrededor del 25%.⁵

⁴ Brad Day, "Drivers for Server Consolidation", Forrester Research, 30 de junio de 2005.

⁵ Drew Robb, "The Data Center of the Future", CIO Update, 16 de diciembre de 2003.

Hay motivos específicos por los que el enfoque autónomo respecto del desarrollo de una infraestructura no satisface los nuevos requisitos de las empresas:

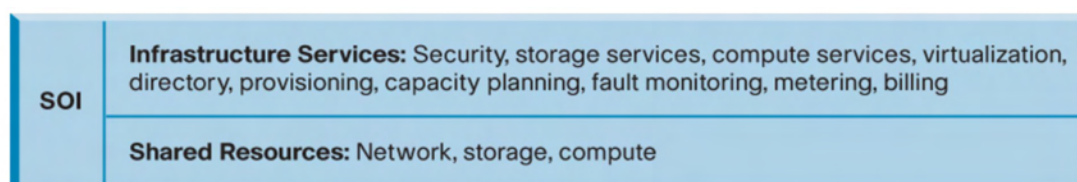
- **Ofrecer agilidad empresarial:** la implementación de cada aplicación o servicio nuevo requiere la implantación de un conjunto nuevo de recursos de infraestructura.
- **Controlar los costes:** el mantenimiento de muchos silos independientes y distintos entornos operativos reduce significativamente la eficacia operativa de la organización de TI, y los bajos niveles de utilización se traducen en un coste total de propiedad (TCO) considerablemente mayor.
- **Facilitar el cumplimiento de las normativas:** los silos de datos de apoyo y las copias duplicadas de los datos dan lugar a contradicciones e imprecisiones, a las que hay que sumar los retos de confidencialidad y de continuidad de la actividad empresarial.
- **Asegurar los niveles de servicio de las aplicaciones:** las prácticas desiguales de seguridad y de recuperación ante desastres se traducen en un mayor tiempo de inactividad y en una degradación del rendimiento. Asimismo, la asignación estática de los recursos de la infraestructura a una aplicación determinada da lugar a retos de rendimiento a medida que cambia la demanda.
- **Permitir una gestión eficaz de la información:** los datos dispersos en varios silos de almacenamiento impiden el desarrollo de un almacenamiento dividido en niveles y limitan la migración de los datos durante el ciclo de vida de la información. Asimismo, la utilización de silos para la información y las bases de datos da a lugar a depósitos de datos contradictorios y desiguales que son difíciles de racionalizar.

Evolución hacia una infraestructura orientada a los servicios

Se necesita un nuevo modelo de infraestructura que aborde estas nuevas expectativas empresariales. Muchas organizaciones de TI se han dado cuenta de que para poder hacerlo necesitan implantar un modelo de SOI compartido y virtualizado. Siempre que sea posible, basan este modelo en un entorno operativo estándar en el que los recursos de la infraestructura se asignan dinámicamente. Este modelo ofrecerá ventajas tangibles inmediatas y financiación gratuita para nuevas iniciativas de TI y, al mismo tiempo, proporcionará la base de infraestructura que dará soporte a una SOA.

De forma parecida a las dos capas de una SOA (interacción y empresa), se pueden utilizar dos capas para describir el modelo de SOI: recursos de hardware y servicios de infraestructura (Figura 4).

Figura 4. Capas de una SOI



Para aumentar el uso y la eficacia, los recursos de hardware tienen que agruparse y estar disponibles dinámicamente. Los servicios de infraestructura ayudan con la asignación, monitorización, escalado y funcionamiento seguro de los recursos de hardware. Estos servicios se implementan en un modelo federado que permite que la política se gestione de forma centralizada, pero que se aplique de forma descentralizada en la red.

La mayoría de las empresas están adoptando un planteamiento escalonado para la implementación de una SOI. Las fases pueden incluir la normalización, centralización, consolidación, virtualización y automatización de los recursos. La evolución hacia una SOI ya está en marcha en muchas organizaciones de TI con la agrupación de recursos de almacenamiento que se pueden reunir dinámicamente en una estructura de red del centro de datos. Las recientes estimaciones del sector indican que casi el 70% del almacenamiento ya está consolidado en redes de área de almacenamiento (SAN) pequeñas y localizadas y que en 2005 se vendieron más de 3,5 millones de puertos de SAN.⁶ Tras esta consolidación inicial del almacenamiento, actualmente se están creando redes SAN más grandes y eficaces consolidadas a través de diversas aplicaciones y se está llevando a cabo una virtualización de los recursos de almacenamiento heterogéneos basada en redes.

El siguiente paso en la implementación de la SOI es estandarizar, agrupar y virtualizar los recursos informáticos que se pueden asignar dinámicamente para crear "grupos informáticos" que permitan implementar y escalar las aplicaciones independientemente de los recursos físicos y los sistemas operativos subyacentes. Los hipervisores de máquina virtual, como VMware, Xen y Microsoft Virtual Server, permiten que los servidores infrautilizados admitan varias aplicaciones a la vez. Como alternativa, varios servidores de bajo coste, como x86 1RU y servidores blade, pueden agregarse en una red utilizando tecnologías de distribución de carga y de agrupamiento en clúster para obtener un rendimiento y escalabilidad incrementales según se necesite.

⁶ Previsión mundial para el canal de fibra de 2005 a 2009 de IDC Storage.

Las ventajas empresariales que ofrece la implementación de una SOI se describen en la Tabla 1.

Tabla 1. SOI y las nuevas expectativas empresariales

Business Requirement	Service Oriented Infrastructure
Enable Business Agility	• Applications and services can be deployed and scaled in a timely manner, without requiring time-consuming acquisition, replacement, and deployment of application-specific infrastructure. • Computing resources can be dynamically redeployed between production and nonproduction environments to meet planned or unplanned changes in business priorities. • Major changes such as restructuring, mergers, acquisitions integration, and business process change can be accommodated in a timely, cost-effective manner.
Control Costs	Standardizing, consolidating, and virtualizing server, storage, and network resources greatly improves utilization levels and can free large reserves of wasted capacity. Standardization and increased resource efficiency lead to a notably lower data center TCO and a reduction in the TCO of each new application that is deployed. Adoption of industry-standard compute resources offers improved price performance.
Facilitate Regulatory Compliance	• Centralized policies in the infrastructure services layer can easily be inspected and monitored. • Decentralized enforcement of policies helps ensure consistency throughout the organization. • Centralized data storage facilitates and accelerates audits.
Support Application Service Levels	• Pooled data center resources can be used to provide redundancy and reserve capacity that supports high availability and adequate performance to critical business applications. • Pooled resources and virtualization also allow the consistent protection of data and applications through global secure access control as well as tiered business continuance and disaster recovery practices that span pooled application and hardware resources. These infrastructure-wide solutions result in fewer disruptions, a faster recovery from disruptions that do occur, and enhanced overall application performance and lower costs.
Enable Effective Information Management	• Creation of a common shared storage network and centralized storage management software allows the entire pool of information and storage resources in the SOI to be consistently provisioned, protected, archived, and when appropriate retired. Information management provides automated management of the storage hierarchy, control of information dissemination, data replication, and business continuity protection. • Additional benefits include facilitating information storage for regulatory compliance, maximizing resource utilization, enabling the rapid deployment of new applications, and more timely response to changing business conditions.

POR QUÉ TIENE SENTIDO CREAR UNA SOA EN UNA INFRAESTRUCTURA ORIENTADA A LOS SERVICIOS

Normalmente, la puesta en marcha de un programa de SOA es una actividad de varias fases y varios años de duración que requiere que el departamento TI realice importantes cambios tecnológicos y organizativos.

Cuando se crea una SOA se deben abordar tres preocupaciones principales:

- **Financiación**
- **Organización**
- **Tecnología**

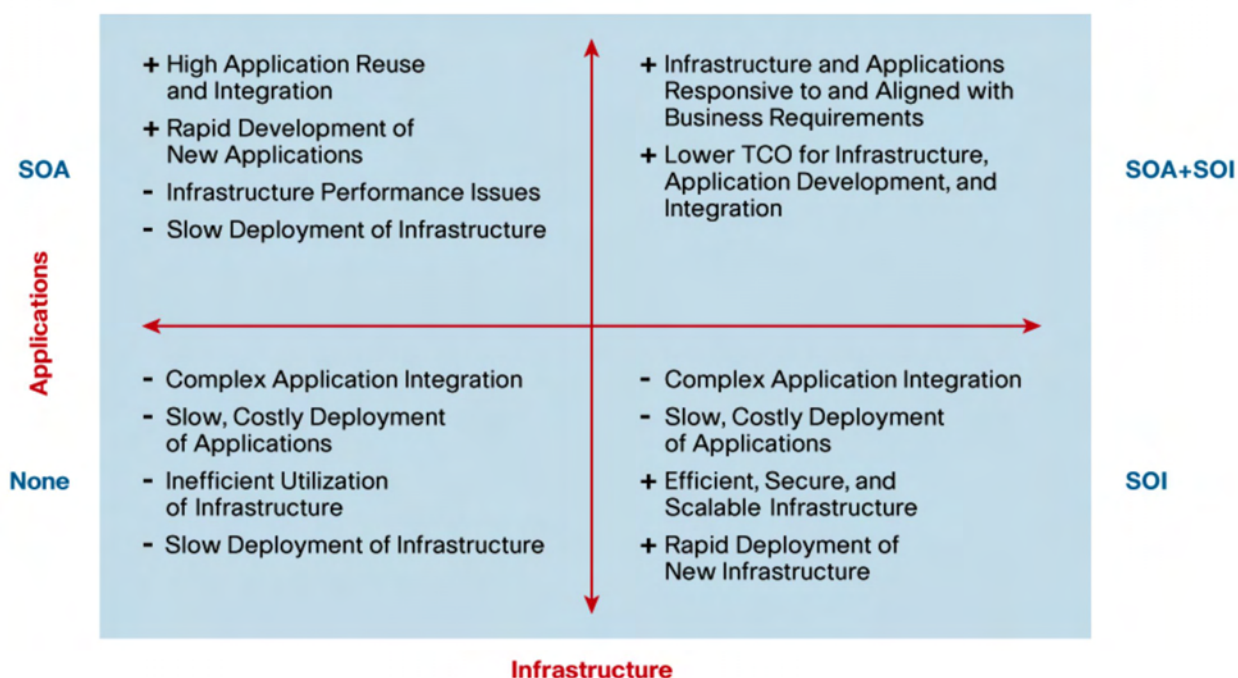
El primer obstáculo para crear una SOA, y a menudo el más importante, es la financiación (la SOA puede reducir significativamente los costes pero requiere una inversión inicial). A diferencia de las anteriores migraciones tecnológicas, las empresas están financiando las SOA con los ahorros obtenidos de los proyectos de integración de TI.⁷ Como ya se indicó anteriormente, la complejidad asociada a la gestión de la infraestructura típica en el modelo actual consume la mayor parte del presupuesto de TI. De hecho, uno de los mayores retos a los que se enfrenta un departamento de TI en su conjunto es que el coste del simple mantenimiento de las aplicaciones e infraestructuras existentes está aumentando con tanta rapidez, que queda poco presupuesto para financiar proyectos nuevos que beneficiarían a la empresa. Una de las mejores maneras de liberar recursos para financiar la SOA es implementar una SOI para aumentar la eficacia de la infraestructura.

El segundo obstáculo en el proceso de creación de una SOA, que es a menudo el más doloroso, es organizativo. Si la organización de TI funciona de forma fragmentada y descentralizada, la capacidad para crear una SOA que preste servicio a toda la organización y que satisfaga las necesidades de estándares comunes y de interoperabilidad requerirá cambios importantes. Los cambios organizativos que requiere la centralización de los recursos y las decisiones arquitectónicas de la infraestructura también pueden ayudar a proporcionar el cambio cultural necesario para evolucionar de un modelo de aplicaciones altamente descentralizado a una arquitectura de aplicaciones integrada en toda la empresa.

Desde el punto de vista tecnológico, la creación de esta nueva arquitectura de aplicaciones integrada en toda la empresa sobre la base de una infraestructura tradicional se puede comparar con la construcción de un nuevo edificio de oficinas sobre cimientos antiguos. Los servicios ofrecidos como parte de una SOA deben ser accesibles, deterministas, seguros y fiables. La naturaleza altamente granular y distribuida de los servicios Web hace que la implantación de los programas de SOA sea más dinámica, descentralizada y asíncrona que en el caso de las aplicaciones tradicionales. Una infraestructura que no sea adaptable ralentizará rápidamente el rendimiento. Además, la infraestructura tradicional, sin una capa de servicios de infraestructura federados, hace extremadamente difícil garantizar un nivel uniforme de seguridad, niveles de servicios y disponibilidad global.

Aunque la SOA y la SOI se pueden implementar como estrategias independientes, su combinación ofrece ventajas claras, como se muestra en la Figura 5.

Figura 5. Ventajas compuestas que ofrece la combinación de SOA con SOI

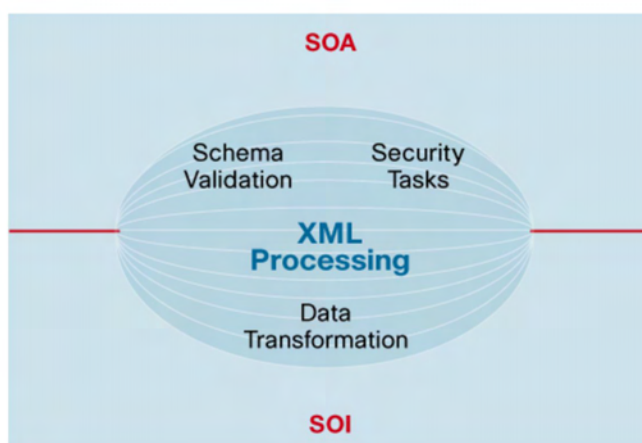


⁷ Mike Gilpin, "Web Services Experience Reports: Lowering Costs and Increasing Agility Service-Based", Giga Research, 15 de diciembre de 2002.

Además de ofrecer un ahorro de costes, una SOI proporciona una base de infraestructura dinámica para la implementación del modelo de aplicaciones dinámico de la SOA. Los clientes que implementen una estrategia de SOA comprobarán que la SOI es el elemento clave que la hace posible.

Otro área de sinergia entre SOA y SOI es el procesamiento XML, que incluye validación de esquemas, transformación de datos y tareas de seguridad. Los mensajes XML son muy detallados y requieren una elevada actividad general de procesamiento, por lo que son susceptibles de acelerarse mediante hardware dedicado. Este hardware se puede proporcionar como parte de la base de la infraestructura de la SOI (Figura 6⁸) para liberar las aplicaciones de la SOA con el fin de que puedan centrarse en la lógica empresarial y los servicios de interacción.

Figura 6. El procesamiento XML se convierte en parte de la SOI



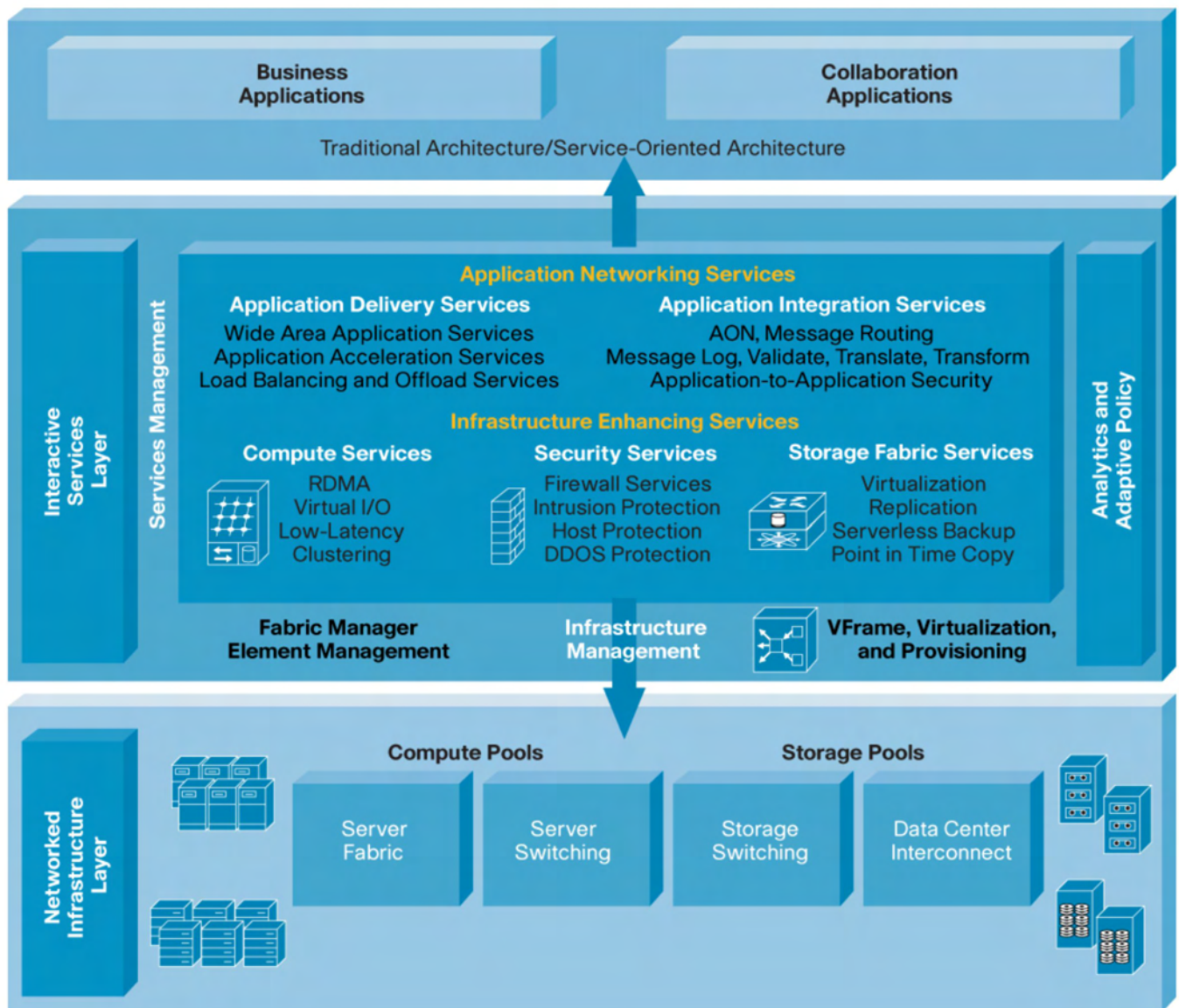
REQUISITOS DE INTEGRACIÓN EN RED PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA INFRAESTRUCTURA ORIENTADA A LOS SERVICIOS

El uso compartido de los recursos de la infraestructura para permitir la implantación dinámica de aplicaciones de SOA requiere que todos los recursos de la infraestructura se puedan agregar y segmentar dinámicamente para crear entornos informáticos y de almacenamiento seguros. La red es el único elemento común en la base de la infraestructura capaz de interconectar, agregar y proteger todos los dispositivos, servidores y componentes de almacenamiento. Una red de centro de datos adecuadamente planificada protege la integridad de los datos y las aplicaciones, optimiza la disponibilidad y el rendimiento de las aplicaciones y ofrece capacidad de respuesta ante las siempre cambiantes implementaciones de los servicios.

SONA proporciona un marco de trabajo para la implementación de una estrategia de SOI. La arquitectura de red de centro de datos de Cisco, que se muestra en la Figura 7, destaca los componentes de Cisco SONA que están relacionados específicamente con el centro de datos. Admite tanto arquitecturas de aplicaciones tradicionales como SOA.

⁸ Ted Schadler, "Mastering the Web Services Tier", Forrester Research, junio de 2003.

Figura 7. Arquitectura de red de centro de datos de Cisco basada en la arquitectura de red orientada a los servicios (SONA) de Cisco



Las dos capas de SOI están claramente representadas:

- **Infraestructura de red:** la base de Cisco SONA proporciona servicios de conectividad inteligente para los elementos conectados a la red, como servidores, dispositivos y sistemas de almacenamiento, así como usuarios externos u otros centros de datos. La estructura de red se construye con plataformas escalables y muy adaptables que integran servicios inteligentes directamente en la estructura. La infraestructura de red incluye:
 - Grupos de servidores con latencia ultrabaja, gran ancho de banda y sumamente escalables, y conectividad de estructura que permite la interconexión, el uso compartido y el agrupamiento en clúster de los recursos informáticos
 - Conmutación del almacenamiento inteligente, multiprotocolo y altamente escalable, que permite gestionar, compartir y proteger el almacenamiento en varios entornos de aplicaciones dispares
 - Interconexión de centro de datos de larga distancia y gran ancho de banda, que permite que las organizaciones de TI obtengan niveles muy elevados de continuidad de la actividad empresarial

La compatibilidad multiprotocolo contribuye a garantizar el cumplimiento de todos los requisitos exclusivos de las aplicaciones. Por ejemplo, un clúster informático de alto rendimiento puede requerir Infiniband; una aplicación de red que haga un uso intensivo de los datos puede requerir 10 Gigabit Ethernet; una SAN heterogénea puede necesitar Fibre Channel, IBM Fiber Connection (FICON) y una interfaz iSCSI; y una aplicación de duplicación síncrona puede necesitar una conectividad de multiplexación por división de longitud de onda densa (DWDM) entre los centros de datos.

- Servicios interactivos: esta capa proporciona los servicios de infraestructura de SOI y ofrece funciones de procesamiento XML. Los arquitectos de centros de datos pueden implementar la infraestructura de servidores y de almacenamiento necesaria para admitir o escalar aplicaciones de forma rápida, segura y fiable con una infraestructura de red que exhiba inteligencia a nivel del sistema. Estos servicios facilitan la puesta en marcha de una SOI al permitir la creación dinámica de entornos de aplicación seguros y la entrega de esas aplicaciones al usuario final. Estos servicios de infraestructura permiten la centralización y estandarización de servicios heterogéneos que anteriormente sólo estaban disponibles como servicios distribuidos en sistemas finales como servidores y sistemas de almacenamiento. Estos servicios centralizados basados en la red hacen posible una administración unificada, un rendimiento mejorado y una mayor libertad de elección en cuanto a los sistemas finales que se desee implantar. A continuación se enumeran algunos ejemplos de estos servicios inteligentes:
 - Servicios de almacenamiento como virtualización del almacenamiento, aceleración de escritura y cinta, y copia de seguridad acelerada y sin servidor en la red, que mejoran la flexibilidad de la asignación de recursos y las capacidades de continuidad de la actividad empresarial
 - Servicios de seguridad como una defensa adaptable frente a amenazas, firewalls virtualizados y detección de intrusiones basada en host, que contribuyen a asegurar que las iniciativas de virtualización y consolidación de infraestructuras se puedan realizar de forma segura
 - Servicios de entrega de aplicaciones, que permiten consolidar la infraestructura en ubicaciones centralizadas, lo que hace que la entrega eficaz de las aplicaciones a los usuarios remotos sea incluso más importante
 - Servicios de integración de aplicaciones (almacenamiento de aplicaciones en caché y procesamiento XML), que mejoran la entrega de aplicaciones al usuario final así como la comunicación entre los niveles de aplicaciones, las distintas aplicaciones y los servicios empresariales

Para obtener más información acerca de las ofertas de Cisco SONA, visite el sitio Web de Cisco en <http://www.cisco.com/go/sona>.

RESUMEN Y LLAMADA A LA ACCIÓN

Como se ha demostrado en este documento técnico, una SOI proporciona un importante valor empresarial que se mejora cuando se utiliza para implementar una SOA. Por ejemplo, la organización de TI de Cisco Systems™ está desarrollando una SOI y una SOA impulsada por objetivos empresariales complementarios. El grupo de TI responsable del desarrollo de la SOA de Cisco confía en los recursos y servicios de infraestructura críticos de la SOI para garantizar una implantación segura, uniforme y fiable de las aplicaciones.

Las organizaciones de TI que deseen evolucionar hacia una SOI deberán tomar una serie de medidas básicas para asegurar que los requisitos de la SOA queden reflejados en la planificación e implementación de la SOI. Estas medidas se pueden dividir en tres categorías: gobernanza, planificación y diseño, y operaciones y gestión.

Gobernanza

- Al justificar el desarrollo de la SOI en la empresa, asegúrese de que las ventajas tangibles e intangibles asociadas a una implementación sólida de una SOA queden reflejadas claramente.
- Forme un equipo de arquitectura multifuncional que, además de arquitectos de almacenamiento, red, administración y seguridad, incluya un arquitecto de aplicaciones y de SOA.
- Encargue al equipo de arquitectura que cree la visión final que presentará la arquitectura del centro de datos en un plazo de entre tres y cinco, y una hoja de ruta escalonada para llegar a ese punto. Correlacione la hoja de ruta de la SOI con la hoja de ruta de la SOA cuando esté disponible.
- Diseñe el modelo de financiación de la SOI para el centro de datos de modo que refleje un modelo de uso y de nivel de servicio que tenga en cuenta la implementación de una SOA.
- Realice cambios organizativos que reflejen las necesidades de la SOA y la SOI. Una opción que el departamento de TI de Cisco está implementando es volver a alinear la organización de las aplicaciones en torno a los procesos empresariales y volver a alinear la organización de la infraestructura en torno a los servicios de recursos que prestan.

Planificación y diseño

- Identifique los retos y logros relevantes a corto plazo, como la normalización de servidores, la consolidación del almacenamiento, la consolidación de la E/S de los servidores y la optimización de la entrega de aplicaciones. Implemente estas soluciones en el contexto de una estrategia de SOI y de SOA más amplia.
- Examine las tecnologías de virtualización, como la virtualización de servidores, la virtualización del almacenamiento, la virtualización de redes y la informática de clúster en el contexto de la implementación de una SOA.
- Repase las hojas de ruta del desarrollo de productos con los proveedores de infraestructuras estratégicos e identifique aquellas que mejor se adapten a sus hojas de ruta a 3-5 años para la SOA y la SOI.
- Determine las aplicaciones que se pueden transformar o implementar como una SOA, que se pueden convertir a una infraestructura de SOI compartida y estandarizada, y que necesitan mantenerse mientras tanto en sus actuales silos de infraestructura. Márquese como objetivo una regla del “80-20” para las implementaciones de la SOA y la SOI frente a aquellas aplicaciones que deban mantenerse en la infraestructura existente.
- Asegúrese de que las capacidades de continuidad de la actividad empresarial de la infraestructura pueden satisfacer las exigencias de una SOA. El concepto de RPO y RTO por aplicación tiene que volver a analizarse, ya que la aplicación puede utilizar servicios que se han implementado en infraestructuras muy dispersas.

Operaciones y gestión

- Cambie los procesos para centrarse en la prestación de servicios de infraestructuras multitecnología, y no simplemente en dispositivos individuales.
- Intente asegurarse de que los servicios de infraestructura se pueden definir centralmente e implantarse uniformemente de extremo a extremo: seguridad, medición, calidad del servicio, etc.

Implemente herramientas de gestión para proporcionar una imagen completa de todos los elementos de la infraestructura y las aplicaciones de extremo a extremo (en un entorno compartido, ninguno de ellos será dedicado, por lo que las herramientas de gestión deben monitorizar eficazmente todos los elementos en cuestión).



Americas Headquarters
Cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, CA 95134-1706
USA
www.cisco.com
Tel: 408 526-4000
800 553-NETS (6387)
Fax: 408 527-0883

Asia Pacific Headquarters
Cisco Systems, Inc.
168 Robinson Road
#28-01 Capital Tower
Singapore 068912
www.cisco.com
Tel: +65 6317 7777
Fax: +65 6317 7799

Europe Headquarters
Cisco Systems International BV
Haarlerbergpark
Haarlerbergweg 13-19
1101 CH Amsterdam
The Netherlands
www-europe.cisco.com
Tel: +31 0 800 020 0791
Fax: +31 0 20 357 1100

Cisco has more than 200 offices worldwide. Addresses, phone numbers, and fax numbers are listed on the Cisco Website at www.cisco.com/go/offices.

©2006 Cisco Systems, Inc. All rights reserved. CCVP, the Cisco logo, and the Cisco Square Bridge logo are trademarks of Cisco Systems, Inc.; Changing the Way We Work, Live, Play, and Learn is a service mark of Cisco Systems, Inc.; and Access Registrar, Aironet, BPX, Catalyst, CCDA, CCDP, CCIE, CCIP, CCNA, CCNP, CCSP, Cisco, the Cisco Certified Internetwork Expert logo, Cisco IOS, Cisco Press, Cisco Systems, Cisco Systems Capital, the Cisco Systems logo, Cisco Unity, Enterprise/Solver, EtherChannel, EtherFast, EtherSwitch, Fast Step, Follow Me Browsing, FormShare, GigaDrive, GigaStack, HomeLink, Internet Quotient, IOS, IP/TV, iQ Expertise, the iQ logo, iQ Net Readiness Scorecard, iQuick Study, LightStream, Linksys, MeetingPlace, MGX, Networking Academy, Network Registrar, Packet, PIX, ProConnect, RateMUX, ScriptShare, SlideCast, SMARTnet, StackWise, The Fastest Way to Increase Your Internet Quotient, and TransPath are registered trademarks of Cisco Systems, Inc. and/or its affiliates in the United States and certain other countries.

All other trademarks mentioned in this document or Website are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (0609R)