

SOA: AGILIDAD EN LA AUTOMATIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS PROCESOS DE NEGOCIO

Ing. Yandy Abreu Jorge*, Ing. Yannier Estévez Dieppa*, Ing. Vicenta Tabera Urgellés

*Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria. San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba

yajorge@censa.edu.cu

Resumen

Con el propósito de lograr agilidad en la implementación de los procesos de negocio, entra en la escena mundial la Arquitectura Orientada a Servicios (SOA), convirtiéndose más que en una metodología o una arquitectura, en un paradigma para la automatización y el mantenimiento de los procesos de negocio. Es un enfoque, una forma de pensar, un sistema de valores que lleva a ciertas decisiones concretas cuando se diseña una arquitectura de *software* concreta. Esta arquitectura trata de estructurar las aplicaciones de negocio y la tecnología para responder de forma ágil y flexible a las demandas del mercado, por eso el interés que está despertando. Este interés se debe a que ofrece la oportunidad real de conseguir un salto hacia delante en agilidad, eficiencia y sitúa a las Tecnologías de la Información (TI) en un nuevo nivel, convirtiéndolas en auténticas habilitadoras del negocio.

Palabras Clave: Procesos de Negocio, Arquitectura Orientada a Servicios, SOA.

Introducción

La gestión de los procesos de negocio se ha convertido en una necesidad imprescindible para el entorno empresarial. A medida que aumentan las peticiones del mercado, los procesos de negocio alcanzan un mayor grado de complejidad, haciéndose necesario un mayor nivel de especialización, en el que las empresas tienen que introducir aplicaciones cada vez más complejas, con menos tiempo y presupuesto que antes.

En la mayoría de los casos, crear estas aplicaciones implica el uso de funcionalidades ya antes implementadas como parte de otros sistemas. Estando entonces los arquitectos de *software* en esta situación no tienen otra salida que elegir entre dos opciones para realizar su trabajo: Tratar de reutilizar funcionalida-

des que ya estén implementadas en otros sistemas, lo cual no resulta tan sencillo, ya que muchas aplicaciones en principio no fueron diseñadas para integrarse, pues generalmente se encuentran implementadas sobre plataformas y/o tecnologías incompatibles o en otro caso, reimplementar la funcionalidad requerida, lo cual implica mayor tiempo de desarrollo. Lamentablemente la variante más usada es la segunda, siendo aún la menos acertada. Esta variante por parecer fácil y segura, su uso trae consigo varios resultados adversos: funcionalidades replicadas en varias aplicaciones; dificultad de migración de los sistemas internos al haber múltiples conexiones desde sistemas que dependen de estos para su funcionamiento; aparición de fallas, al no existir una estrategia de integración de aplicaciones; poca escalabilidad; pobre respuesta al cambio (1).

Todo esto trae consigo que las empresas busquen soluciones viables para estas dificultades, de manera que logren eliminar las consecuencias provocadas por la baja interoperabilidad que traen consigo las arquitecturas tecnológicas tradicionales. Por ello surge la perspectiva SOA, la cual no es un concepto nuevo. Los ingenieros de *software* entendieron sus principios a mediados de los 80 cuando llegaron al mercado la computación distribuida y los llamados procedimientos remotos. La misma implica un cambio significativo respecto al modelo tradicional de las TI, pues en lugar de estructurar las aplicaciones a base de funciones, componentes y objetos, pasa a estructurarlas alrededor del concepto de servicios, que pueden ser expuestos mediante un conjunto de tecnologías estándares para su uso por otras aplicaciones (2).

Arquitectura Orientada a Servicios: SOA

Actualmente, no existe una definición única de lo que es SOA, o dicho de otra manera, existen múltiples definiciones, que dependen del organismo de estandarización, empresa o consultora del sector de las TI que la emita. A estos efectos, se pueden ver algunas definiciones de SOA:

- Según IBM, “SOA es una arquitectura de aplicación en la cual todas las funciones se definen como servicios independientes con interfaces invocables bien definidas, que pueden ser llamadas en secuencias definidas para formar procesos de negocios” (3).
- Según Gartner, “SOA es una arquitectura de *software* que comienza con una definición de interfaces y construye toda la topología de la aplicación

como una topología de interfaces, implementaciones y llamados a interfaces. Sería mejor llamarla 'Arquitectura Orientada a Interfaces'. SOA es una relación de servicios y consumidores de servicios, ambos suficientemente amplios para representar una función de negocios completa" (4).

- Según OASIS, "SOA es un paradigma para organizar y utilizar capacidades distribuidas que pueden estar bajo el control de varios propietarios (dominios). Provee medios uniformes para ofrecer, descubrir, interactuar y utilizar capacidades para producir los efectos deseados consistentes con condiciones y expectativas medibles" (5).

Muchas de estas definiciones incluyen el término de Servicios Web, SOA es el paradigma, los Servicios Web son una forma posible de realizar la infraestructura mediante una estrategia de aplicación específica (6). El uso de Servicios Web se recomienda a menudo, porque parece ser cada vez más establecido como la tecnología estándar, pero no es la única vía para la realización de dicha infraestructura.

La Arquitectura Orientada a Servicios representa la convergencia de tecnologías disímiles y es un ambiente de integración sin exclusiones. Proporciona un ensamblaje de componentes de bajo coste para servir procesos de negocio y facilita la reutilización de los servicios en otros procesos, lo cual optimiza el retorno de las inversiones. Por otra parte, no sólo proporciona idoneidad de soluciones, sino que hace posible el incremento de velocidad de respuesta a cambios de negocio, mediante la modificación de la composición de servicios y la ampliación de los sistemas.

Servicios

En una aplicación construida con SOA, todas las funciones están definidas como servicios independientes con interfaces invocables bien definidas. Un servicio es una pieza de funcionalidad autocontenida. Esta funcionalidad puede ser simple (almacenar o devolver información de un cliente) o compleja (un proceso de negocio para un pedido de cliente).

Dentro de los proyectos de SOA, un servicio es comúnmente conceptualizado durante la fase de análisis orientado servicio, momento en el que se conoce como un servicio candidato (7).

Los servicios pueden ser funciones de bajo nivel o complejos de alto nivel (granularidad fina o gruesa), y basados en esta definición existen diferencias muy reales en desempeño, facilidad de mantenimiento y reutilización. El nivel de granularidad es una expresión de la riqueza funcional del servicio. Son funciones de negocio de grano grueso, puesto que la operación puede resultar en la ejecución de múltiples operaciones de grano fino. Se puede decir entonces que los servicios son definidos como un conjunto de componentes reutilizables los cuales pueden usarse para construir nuevas aplicaciones o integrar programas existentes (8).

Uno de los principios clave de SOA es que los servicios identificados estén alineados con los objetivos del negocio, las estrategias, y las operaciones de una empresa. Las características de alineación permiten evaluar hasta qué punto el servicio facilita las operaciones del negocio así como su estrategia futura. Un buen servicio se alinea con las necesidades y estrategias del negocio. El esfuerzo por diseñar e implementar un servicio, independientemente del tipo, sólo debe ser gastado si el servicio satisface uno o varios de los requisitos específicos del negocio (9).

Taxonomía de Servicios

Es importante la organización de los servicios por un esquema de categorización; a continuación se muestra una propuesta de taxonomía de servicios a identificar (Ver Figura 1).

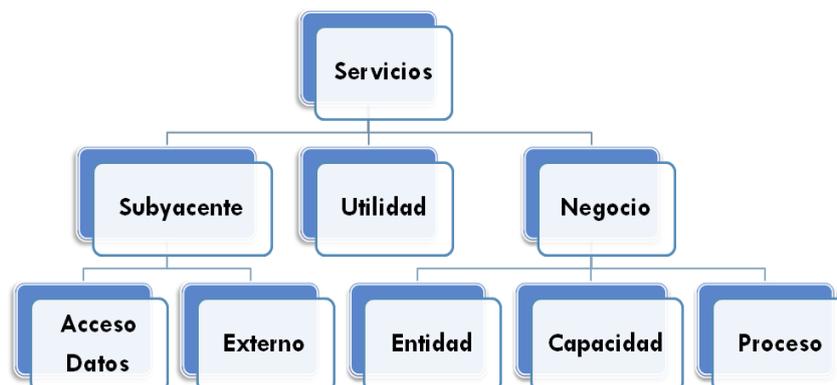


Figura 1 Taxonomía de servicios.

- **Servicios de Utilidad:** Son facilidades comunes. Altamente reusables y la funcionalidad que ofrecen no debe estar atada a lógica específica de aplicación o de proceso de negocio.

- **Servicios Subyacentes:** Estos servicios, normalmente, no se encuentran disponibles a los desarrolladores de soluciones ya que son difíciles de consumir. No utilizan terminología de negocio sino técnicas para la definición de sus operaciones. Además, las operaciones son altamente genéricas y podrían ser usadas de manera inconsistente. Su funcionalidad es consumida por servicios de más alto nivel como los de utilidad y de entidad, pero no por servicios de negocio.
 - **Servicios de Acceso a Datos:** Permiten obtener datos directamente desde diversas fuentes de datos para (aplicaciones empresariales, bases de datos, hojas de cálculo, etc.). Estos datos serán consumidos por otros servicios para adecuarlos a la lógica de negocio actual que exponen fundamentalmente los servicios de negocio.
 - **Servicios Externos:** Son servicios a consumir que se encuentran fuera de la empresa o dominio para el que se está estableciendo la SOA, pero cuya identificación es importante.
- **Servicios de Negocio:** Son servicios que toman parte en la implementación de los procesos de negocio, proveen valor de negocio explícito y pueden ser invocados por los servicios de la capa de presentación.
 - **Servicios de Entidad:** Son servicios que proveen información específica acerca de las entidades del negocio. Pueden ser pensados como componentes centrados en datos (“sustantivos”) de los procesos de negocio, por ejemplo Empleado, Cliente, Pedido, entre otros.
 - **Servicios de Capacidad:** Exponen las capacidades de negocio con que cuenta la organización y representan bloque de construcción centrados en acciones (“verbos atómicos”) que son llevados a cabo por los procesos de negocio. Estos pueden ser desarrollados por la propia empresa que pretende ofrecerlo o adquiridos (arrendados) a una tercera parte.
 - **Servicios de Proceso:** Utilizan los bloques de construcción (servicios de capacidad y de entidad) para componer un flujo de trabajo que implementa algún proceso de negocio de la organización. La interfaz que exponen estos servicios generalmente está dirigida a su consumo por parte de aplicaciones con las que interactúa el usuario final y por tanto deben pro-

veer un buen nivel de granularidad para satisfacer los casos de uso que presentan estas aplicaciones.

Principios de la orientación a servicios

Aunque no existe una definición estándar de cuáles son los principios de la Orientación a Servicios, varios autores han definido un conjunto común de principios que se asocian con la orientación a servicios. Estos principios según Thomas Erl son (10):

Los servicios deben ser reusables: Todo servicio debe ser diseñado y construido pensando en su reutilización, estos deben permitir su uso o integración a otros servicios, acoplarse a otros para formar la solución de un proceso de negocio.

Los servicios deben proporcionar un contrato formal: Los servicios deben expresar su propósito y capacidades a través de un contrato de servicio. Dicho contrato es quizás la parte fundamental en la orientación de servicios en que se exige fundamentalmente específicas consideraciones que deben tenerse en cuenta en el diseño: la interfaz, la evaluación de la naturaleza del mismo y la cantidad de contenido que será publicado como parte del contrato teniendo en cuenta el funcionamiento del servicio.

Los servicios deben tener bajo acoplamiento: Una medida de acoplamiento es comparable a un nivel de dependencia. Este principio aboga por la creación de un tipo específico de relación dentro y fuera de límites de los servicios, con un constante énfasis en la reducción de dependencias entre estos. Por lo que promueve el diseño independiente, la evolución de la lógica de un servicio y la aplicación al mismo tiempo para garantizar la interoperabilidad con los consumidores.

Los servicios deben ser abstractos: Este principio hace hincapié en la necesidad de ocultar los detalles fundamentales de un servicio tanto como sea posible. Detrás de la lógica, más allá de lo que se expresa en las descripciones que componen el contrato de servicio, es invisible e irrelevante para los consumidores de servicios. El grado de abstracción aplicado puede afectar la granularidad del contrato de servicios y puede influir en el coste final y el esfuerzo de los que rigen el servicio.

Los servicios deben permitir la composición: Todo servicio debe ser construido de tal manera que pueda ser utilizado para construir servicios genéricos de más alto nivel, el cual estará compuesto de servicios de más bajo nivel. Garantizando que los servicios sean interoperables, siempre existe la oportunidad de reutilización.

Los servicios deben de ser autónomos: Todo servicio debe tener su propio entorno de ejecución. Para que los servicios lleven a cabo sus capacidades de manera consistente y fiable, su base lógica de solución debe tener un grado significativo de control sobre su entorno y los recursos. De esta manera, el servicio es totalmente independiente asegurando su reutilización desde el punto de vista de la plataforma de ejecución.

Los servicios no deben tener estados: Un servicio no debe guardar ningún tipo de información. Esto es así porque una aplicación está formada por un conjunto de servicios, lo que implica que si un servicio almacena algún tipo de información, se pueden producir problemas de inconsistencia de datos. La solución, es que un servicio sólo contenga lógica, y que toda información esté almacenada en algún sistema de información sea del tipo que sea.

Los servicios deben poder ser descubiertos: Todo servicio debe poder ser descubierto de alguna forma para que pueda ser utilizado, consiguiendo así evitar la creación accidental de servicios que proporcionen las mismas funcionalidades.

El análisis de todas estas características permitirá evaluar el ajuste de los servicios a la solución SOA correspondiente, permitiendo que puedan ser adaptados y reutilizados posteriormente.

Conclusiones

SOA, se ha convertido en una evolución natural del diseño en las TI, supone un cambio de enfoque en las arquitecturas de las mismas, de extraordinaria potencia y con consecuencias de gran amplitud. Actualmente esta tecnología está lo suficientemente madura para ofrecer soluciones prácticas a los problemas que plantea su instrumentación. Todo lo que resulte cambios en procesos de negocios estimula la implantación de soluciones SOA. Sin embargo, no es una tecnología específica, hay lugares donde es adecuada usarla y lugares donde no lo es. Es la solución ideal para circunstancias muy especiales: heterogéneos sistemas distribuidos con diferentes propietarios.

Bibliografía

1. **Proyecto de Grado Batuta – Generador de Aplicaciones Orquestadoras. Estado Del Arte.** Facultad de Ingeniería, Universidad de la República, Uruguay, [En Línea] 2005. http://www.willydev.net/descargas/WillyDev_ToolOrquesta.pdf/
2. **Posavac V.** Arquitectura Orientada a Servicios (SOA). Gerencia, 2006. [En Línea] <http://www.emb.cl/gerencia/articulo.mvc?sec=12&num=120>
3. **IBM.** Arquitectura Orientada a Servicios - SOA. IBM. [En Línea] <http://www-01.ibm.com/software/solutions/soa/>
4. **Gartner Group, Inc.** The Gartner Glossary of Information Technology Acronyms and Terms. Gartner. [En Línea] <http://www.gartner.com/it-glossary/service-oriented-architecture-soa/>
5. **OASIS.** Reference Model for Service Oriented Architecture. [En Línea] febrero 1, 2006. <http://www.oasis-open.org/committees/download.php/16587/wd-soa-rm-cd1ED.pdf>
6. **Corporation, Microsoft.** Microsoft. La Arquitectura Orientada a Servicio (SOA) de Microsoft. [En Línea] diciembre 2006. <http://www.microsoft.com/soa/>
7. **Erl, Thomas.** SOA Glossary, Definitions for Service-Oriented Computing Terms. [En Línea] <http://www.soaglossary.com/service.php>
8. **Josuttis, Nicolai M.** SOA in Practice. s.l. : O'Reilly Media, 2007. ISBN-10: 0-596-52955-4
9. **Rosen, Mike.** Applied SOA: Service-Oriented Architecture and Design Strategies. s.l. : Wiley Publishing, Inc., 2008. ISBN: 978-0-470-22365-9
10. **Erl, Thomas.** *SOA Principles, An Introduction to the Service-Orientation Paradigm.* [En línea] <http://www.soaprinciples.com/>

SOCIEDAD DE LA INFORMACION

www.sociedadelainformacion.com

Edita:



Director: José Ángel Ruiz Felipe
Jefe de publicaciones: Antero Soria Luján
D.L.: AB 293-2001
ISSN: 1578-326x