



SOA en la Seguridad Social

POR MARIO TRIGUERO GARRIDO

El deber de ofrecer al ciudadano el mejor servicio ha sido siempre la motivación por la cual la Gerencia de Informática de la Seguridad Social, servicio común de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social encargada de sus sistemas de información ha venido trabajando. Así, vela de manera constante, por conocer y aplicar las nuevas tecnologías emergentes que permitan afrontar nuevos retos en pos de una mejora de dichos servicios al ciudadano. Una de esas tecnologías es SOA (Arquitectura Orientada a Servicios).

El presente artículo se puede dividir en cuatro bloques: en el primero, se analizará qué es y qué beneficios puede aportar SOA y porqué la GISS ha decidido establecerla en sus sistemas de información. En el segundo bloque, se mostrará el contexto en el cual se planteó introducir dicha tecnología en los sistemas de la GISS. En un tercer bloque, se abordará la integración de dicha arquitectura en los sistemas ya existentes y de forma muy especial con otra arquitectura de la GISS denominada Pros@. Por último, se realizará una mención de los trabajos actualmente en marcha y futuros en relación a la implantación de dicha tecnología en la GISS.

Encontrar una definición única de SOA es difícil. Por ello, partamos de la definición que realiza la wikipedia como punto de partida. Según dicha “enciclopedia” SOA es “una arquitectura de software que permite la creación y/o cambios de los procesos de negocio desde la perspectiva de TI de forma ágil, a través de la composición de nuevos procesos utilizando las funcionalidades de negocio que están contenidas en la infraestructura de aplicaciones actuales o futuras (expuestas bajo la forma de Web Services)”.

Ampliando dicha definición, podemos decir que SOA supone una interacción entre aplicaciones y componentes de software (o servicios) ya existentes en los sistemas de

información. La arquitectura se basa en los conceptos básicos de servicio y composición (u orquestación) que potencian el desarrollo flexible y dinámico de todo tipo de aplicaciones tanto para uso interno como externo.

Por tanto, SOA es un modelo que permite crear una arquitectura de IT que explota los principios de orientación a servicios, posibilitando a las aplicaciones interactuar entre ellas invocando a las funcionalidades de las mismas como dichos servicios. Lo curioso es que en los últimos años se oye hablar de SOA como la panacea para los problemas de una empresa de TI cuando en realidad se está hablando de principios básicos de ingeniería del software. Esto nos lleva a pensar que además de los beneficios que nos pueda aportar, desde luego no es una “moda tecnológica”.

¿Por qué SOA?

Y bien, ¿qué beneficios puede aportar SOA al sistema de información de una empresa u organismo de la administración? Algunos de dichos beneficios pueden ser los siguientes:

- * Mayor flexibilidad en el desarrollo de las nuevas necesidades del negocio.

- * Mejorar los trabajos o iniciativas de integración existentes en la empresa.

- * Mejorar la comunicación entre diferentes organismos (B2B en la administración).

- * Mejorar la comunicación interna entre aplicaciones a través de la reutilización de servicios.

- * Reducir los costes y el tiempo de desarrollo gracias a la reutilización de servicios.

Algunos conceptos y/o elementos importantes del modelo SOA que es importante conocer son:

- * Aplicación proveedora de servicios: representan la funcionalidad de negocio que ha sido proporcionada a través de servicios.

- * Bus de servicios (ESB): es el elemento de la arquitectura que facilita la comunicación entre servicios o entre aplicaciones y servicios. Facilita la integración de aplicaciones y componentes haciéndolas interoperables con independencia de la tecnología que utilicen.

- * Repositorio de Servicios: proporciona información de los mismos que permite su descubrimiento por parte de las posibles aplicaciones consumidoras tanto en tiempo de diseño como en tiempo de ejecución.

- * Servicios de gestión: proporcionan gestión, monitorización y seguridad a los recursos de infraestructura de SOA.

SOA en la GISS

En toda implantación de una nueva tecnología, máxime cuando se trata de una nueva arquitectura o modelo de desarrollo de sistemas de información, el principio general que rige es la cautela. Cautela pues la adopción »

de un nuevo modelo de desarrollo en un sistema ya existente implica asumir unos riesgos que muchas veces no son conocidos o bien ponderados.

Por este motivo, y aunque “cada maestrillo tiene su librillo” un buen enfoque del proceso de implantación de SOA tiene como comienzo el responderse a una serie de preguntas: ¿qué beneficios puede aportar a mis sistemas?, ¿qué partes de mi sistema se van a ver afectadas?, ¿cómo voy a llevar a cabo el despliegue de dicha tecnología?, etc. Una estrategia que se suele seguir en estos casos (al igual que en muchos otros aspectos de la vida) es comenzar con un pequeño proyecto o servicio a implantar, de esta forma se controlarán mejor los riesgos, se verán antes los éxitos o fracasos y se podrán obtener conclusiones de forma más rápida que después podrán ser tenidas en cuenta en la planificación de la implantación total. Y así fue como empezó la andadura de SOA en la GISS.

En el año 2003 se publicó el RD 209/2003 por el cual se regulaba la utilización de certificados telemáticos entre los organismos de la Administración General del Estado (en adelante AGE). Dicha legislación llevaba a una necesaria definición del modelo de interoperabilidad entre los organismos, la cual fue liderada por el Ministerio de las Administraciones Públicas (MAP) mediante el proyecto de Sustitución de Certificados Sin Papeles. En dicho proyecto, en el cual participó la GISS como responsable de los sistemas de los organismos cedentes de datos de la Seguridad Social, entre otras cosas se definió que:

* el mecanismo de intercambio de información estaría basado en la utilización de Servicios Web (Web

Services, en adelante WS).

* El esquema XML de intercambio de información, definiendo una parte común o genérica para cualquier tipo de certificado a intercambiar y una parte específica con los datos propios de servicio en particular.

* Los criterios de seguridad a aplicar, como el tipo de certificado electrónico a utilizar, los detalles técnicos de la firma electrónica de los mensajes intercambiados, etc.

Bajo este proyecto, nació en la GISS un proyecto de desarrollo de Servicios Web bajo el paraguas definido por el RD 209/2003. Dicho proyecto interno, además de participar activamente en el proyecto liderado por el MAP, tenía como misión el definir de forma interna cual iba a ser la arquitectura de desarrollo de Servicios Web en la GISS.

La primera decisión que hubo que tomar era si apostar por un desarrollo propio (en mayor o menor medida) o apoyarse lo más posible en software base de terceros para el desarrollo de dichos servicios. Se decidió apostar por la utilización de software base de terceros en todas aquellas facetas más dependientes de la tecnología por las siguientes razones:

* En aquel momento, los estándares subyacentes a esta tecnología todavía no tenían el grado de madurez que tienen hoy, lo que llevaba a cierta incertidumbre en desarrollar herramientas propias que los soportaran y si en apoyarse en software de terceros que los adoptarían más fácilmente.

* El uso de software de terceros permitiría una mayor rapidez en la definición e implantación de la tecnología, lo que permitiría evaluar de forma más rápida los resultados de las decisiones tomadas.

* Y otro aspecto no menos importante, el evitar desarrollar software

ya existente en el mercado permitiría centrarse a los equipos de desarrollo en el verdadero objetivo de la GISS, el desarrollo de servicios para el ciudadano.

Los principales elementos de la arquitectura, que se pueden apreciar en la *Figura 1*, son los siguientes:

* Un *firewall* de aplicación (Firewall XML)

- Comprueba la firma electrónica de los mensajes SOAP entrantes (verificando la validez del certificado, su reconocimiento por parte de la GISS, etc.) si es que la deben llevar.

- Garantiza por un lado el acceso seguro de aplicaciones cliente debidamente identificadas (mediante la firma electrónica) a los servicios que le están autorizados.

- Realiza el firmado electrónico de los mensajes salientes enviados como respuestas a las peticiones precedentes

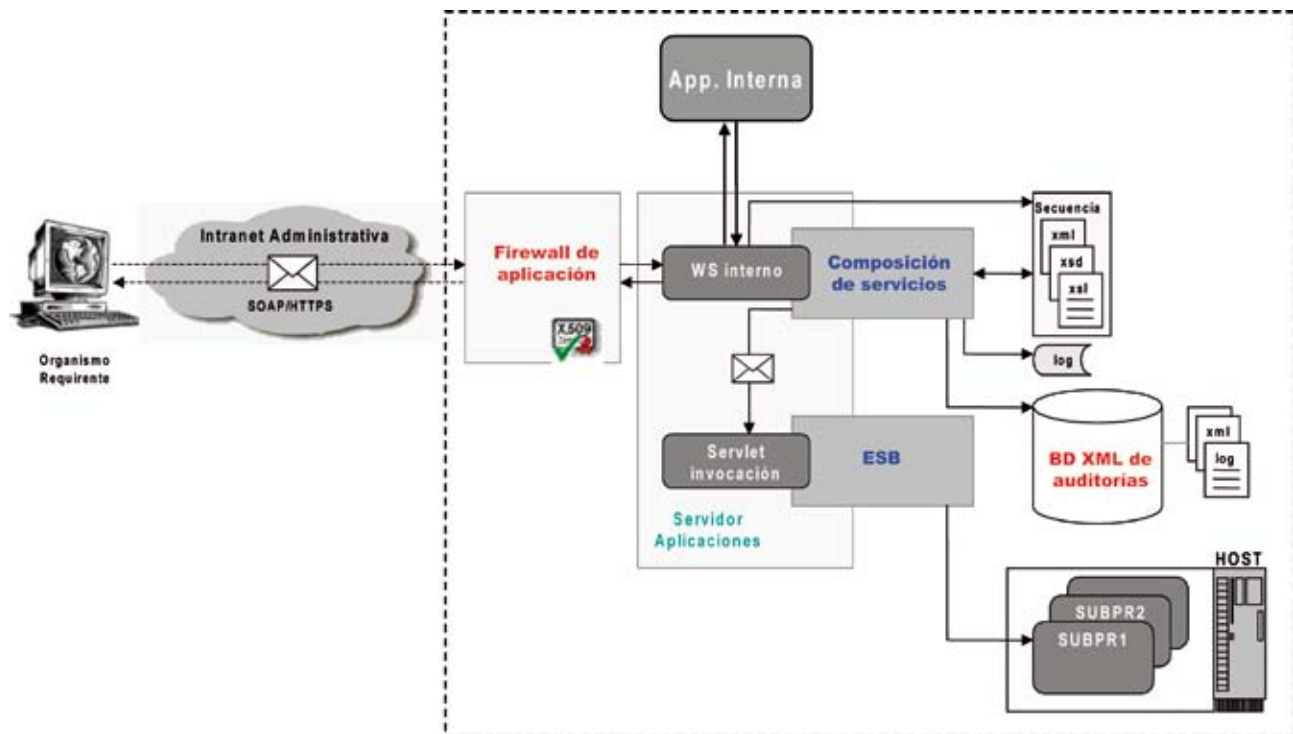
* El *Web Service* (WS) propiamente dicho que se encontrará instalado en un servidor de aplicaciones. Ese WS puede implementar dos tipos de lógica:

- Puede ser un WS que representa un servicio básico, es decir, una funcionalidad concreta y específica (la generación de un informe en formato pdf, el envío de un mensaje SMS, consultar cierto dato de una base de datos corporativa, etc.).

- Puede ser un WS compuesto, es decir, puede ofrecer una funcionalidad al cliente que resulta de una determinada composición de servicios básicos aplicados con una lógica determinada.

* El bus de servicios (ESB) que permite que las aplicaciones u otros WS utilicen los servicios básicos independientemente de en que sistema se encuentren y la tecnología en la que hayan sido desarrollados.

1. Principales elementos de la arquitectura



* La base de datos de auditorías, nativa XML, donde los WS que lo precisen dejarán los correspondientes registros de auditoría sobre la utilización del servicio por un usuario concreto de una aplicación en particular.

Como se ha mencionado anteriormente, el WS puede ser un servicio básico que ofrezca determinada funcionalidad. En principio, el desarrollo de dicho servicio puede ser realizado en cualquier lenguaje de programación siempre y cuando tenga un mecanismo de ofrecerse como WS. En la GISS, con en el afán de reutilizar la mayor cantidad de funcionalidad y código ya desarrollados, se ha tratado de buscar soluciones (generalmente a través de middleware) que permitieran reutilizar/ofrecer la lógica de

las aplicaciones ya existentes como servicios básicos para el resto de las aplicaciones corporativas. Es por ello que dichos servicios básicos en la GISS están desarrollados generalmente en:

- * Lenguaje Java
- * Lenguaje Natural/Adabas (subprogramas Natural)
- * Invocación como WS de navegación y captura de datos en pantallas transaccionales en entorno 3270.
- * Invocación de WS ofrecidos por herramientas o software de terceros

Por otro lado, para facilitar el desarrollo de servicios complejos que reutilizan la funcionalidad de otros servicios básicos se utiliza una herramienta de desarrollo que permite al desarrollador realizar dicha labor de forma más fácil, con menor probabi-

lidad de error, etc. Dicha herramienta, permite modelar de forma visual las secuencias de acciones e invocaciones a servicios básicos, lógica de negocio, etc., definir las transformaciones que tienen que sufrir los mensajes XML entre invocaciones a diferentes servicios, etc.

En la descripción anterior que se ha realizado de los elementos que forman parte de la de la arquitectura SOA desplegada en la GISS, el lector habrá echado en falta un elemento típico que se realiza en toda descripción teórica de una arquitectura SOA. Dicho elemento es el registro UDDI. El hecho de no mencionarlo no quiere decir que no exista, pero no es utilizado de forma típica como catálogo de Servicios Web que ofrecer a agentes externos. Dicha necesidad »

Pros@ se puede decir que es una plataforma orientada a la gestión de procesos de negocio (Business Process Management - BPM) desarrollada de forma propietaria por la GISS desde el año 2002

no es primordial en la GISS pues si un WS va a ser utilizado por un organismo externo, previamente se realizará un protocolo de autorización, etc. y al organismo no le hará falta buscar la información de dicho servicio en un registro UDDI sino que le será dada de forma explícita.

Dicho registro UDDI se está implantando como catálogo interno, pues aunque tampoco es esencial dado que los grupos de desarrollo conocen los servicios básicos más importantes que pueden utilizar si parece ser que pueda servir de forma útil para disponer o conocer cierta

información de un WS en tiempo de ejecución.

Al proyecto mencionado anteriormente, le siguieron otros intercambios puntuales de información con otros organismos (y para otros asuntos) basados todos en el anterior esquema de funcionamiento. El salto cualitativo se produjo cuando la GISS decidió que la interconexión de la plataforma CRM que estaba integrando con el resto de aplicaciones y fuentes de datos corporativas ya existentes se basaría en la arquitectura SOA. Este hecho significó un planteamiento de un modelo CRM distinto al existente en muchos lugares, donde o bien se traslada parte de las aplicaciones de negocio de la organización al nuevo sistema CRM o bien se desarrollan complejos sistemas de actualizaciones diferidas de la información de un sistema al otro.

La situación actual de la arquitectura SOA es de plena expansión. Cada vez surgen nuevos servicios demandados que son desarrollados reutilizando servicios básicos ya existentes e incluso reutilizando dichos servicios desde otras aplicaciones corporativas. Por otro lado, a la vez que se está produciendo este afianzamiento y expansión de la arquitectura en el conjunto de sistemas de la GISS se está trabajando para tener una plataforma de gestión y monitorización de dicha arquitectura de servicios.

Este aspecto de la gestión y monitorización es esencial para el mantenimiento del servicio y el cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio establecidos. A este respecto, actualmente se está poniendo en producción una herramienta de monitorización de WS integrándola con la plataforma de monitorización general corporativa. De esta forma, cuando se detecte una alerta de un

aplicativo, si utiliza un WS podrá conocerse que componente de la arquitectura SOA es el causante de la misma (si lo fuera alguno).

Integrando todas las piezas

Pero implementar una arquitectura SOA no se queda únicamente en desplegar una serie de productos, herramientas y desarrollos y listo. ¡Ya lo pueden utilizar las nuevas aplicaciones que se desarrollen en la tecnología X!

Para intentar rentabilizar al máximo el esfuerzo (no sólo económico sino humano también) realizado en dicha implantación, la arquitectura SOA debe estar disponible para ser usada tanto por las aplicaciones nuevas como por las ya existentes (si lo precisan) así como en el mayor número de sistemas corporativos posibles.

En el caso de la GISS, se ha tratado de que los servicios básicos desarrollados de forma horizontal para ser utilizados por cualquier aplicación corporativa (generación de informes en formato PDF, gestión de impresión, mensajería SMS, consulta de información de la base de datos de la plataforma CRM, huella electrónica, etc.) estén disponibles en la mayoría de nuestros sistemas allí donde sean útiles y necesarios.

Así, por ejemplo, desde una transacción *online* accesible desde los entornos mainframe se invoca al servicio de mensajería SMS al igual que lo puede realizar una aplicación web de nuestra Intranet. Desde la plataforma CRM de atención puede accederse a la información del ciudadano residente en nuestras bases de datos corporativas de forma transparente, sin que dicha plataforma sepa donde está el dato, como se llega a él, etc.

Y el otro gran sistema que se

aprovecha en gran medida de esta arquitectura de servicios es Pros@. Aunque no voy a extenderme a explicar en detalle Pros@ (no es el objeto de este artículo) si voy a describir su objetivo y su interacción con la arquitectura SOA.

Pros@ se puede decir que es una plataforma orientada a la gestión de procesos de negocio (Business Process Management - BPM) desarrollada de forma propietaria por la GISS desde el año 2002. Sin entrar en mucho detalle de los motivos, en su momento se comprobó que ninguna de las herramientas de BPM existentes en aquél momento se ajustaban a las necesidades corporativas a las que se pretendía dar satisfacción. De ahí el desarrollo propietario de dicha plataforma.

Pros@ como arquitectura, es mucho más que una plataforma BPM pues es una plataforma de desarrollo J2EE sobre la que el desarrollador realiza la codificación que previamente un gestor del negocio (desconocedor totalmente de la tecnología, pero sí del negocio de la Seguridad Social) ha modelizado como flujos de trabajo o procedimientos.

A partir de dichos flujos de trabajo (y del análisis oportuno) los equipos de desarrollo pueden implementar la funcionalidad y lógica de negocio subyacentes.

Bien, pues además de ofrecer muchas funcionalidades de cara al usuario (en cuanto a usabilidad y organización del trabajo) también ofrece muchas ventajas o ayudas al desarrollador a la hora de abstraerle mediante interfaces de desarrollo (APIs) del funcionamiento del motor de *workflow*, el procesamiento de tareas, etc. Y además, le ofrece mediante dichos interfaces la utilización de servicios básicos corporativos como

los mencionados anteriormente (impresión, SMS, seguridad, etc.).

Este es precisamente el enfoque que están adoptando las nuevas soluciones de plataformas SOA y BPM existentes en el mercado. Los conceptos de BPM, la orquestación de servicios, la gestión y monitorización son funcionalidades que están demandando los clientes a las soluciones SOA (así como a las soluciones BPM se les demanda precisamente los beneficios de SOA).

El hecho de esta sinergia entre SOA y BPM (sobre la cual la GISS viene trabajando en el último año) viene reflejado en el estudio realizado por Forrester sobre las plataformas BPM del cuarto trimestre del año 2006 en el que 92% de los encuestados que habían implantado SOA también consideraban las funcionalidades BPM necesarias para el futuro de su organización. De ahí que las actuales herramientas BPM orientadas a la integración (IC-BPM Integration-Centric Business Process Management) soporten muchas de las funcionalidades de SOA.

Conclusiones

No ha sido el objetivo de este artículo el pretender ser un manual a seguir en la implantación de arquitecturas SOA sino únicamente una recopilación en detalle (sin llegar a un nivel exagerado de tecnicismos) de las experiencias desarrolladas en la GISS.

Pero sí puedo expresar que, como reflexión realizada a lo largo del desarrollo de este artículo creo que existen tres factores muy importantes a tener siempre en mente en la implantación y posterior explotación de una arquitectura SOA. Dichos factores podrían resumirse en:

* Una buena definición de los objetivos a conseguir mediante el uso de

arquitectura SOA (qué significa una arquitectura orientada a servicios, qué se considerará un servicio, como se accederán a los servicios, etc.).

* La calidad de los servicios implantados, entendida como un aseguramiento mediante las oportunas pruebas tanto de los aspectos funcionales como de los de rendimiento (aspectos claves en servicios básicos a utilizar un número amplio de aplicaciones).

* El control y operación de los mismos para así poder asegurar el buen funcionamiento de la plataforma SOA en tiempo de ejecución. 🧑🏻‍💻



Mario Triguero Garrido es Jefe de Servicio en el Centro de Coordinación de la Gerencia de Informática de la Seguridad Social