

Desarrollo de un modelo basado en servicios digitales comunes reutilizables para Gobierno Electrónico

SÁNCHEZ RIVERO David, CASTRO Marcelo, VARGAS Alejandro, ARAGÓN Fabiana, REINOSO Elizabeth, APARICIO María, FARFÁN José, CÁNDIDO Andrea, CASTRO Daniel & CAZÓN Liliana

Investigación + Desarrollo en Gobierno Electrónico / Facultad de Ingeniería /

Universidad Nacional de Jujuy

Av. Italia y Av. Martiarena / S. S. de Jujuy / Provincia de Jujuy

Tel. 388-4221591

vdsanchezrivero@fi.unju.edu.ar, mcastro@fi.unju.edu.ar, lavargas@fi.unju.edu.ar, fraragon@fi.unju.edu.ar, edrreinoso@fi.unju.edu.ar, mcaparicio@fi.unju.edu.ar, jhfarfan@fi.unju.edu.ar, agcandido@fhycs.unju.edu.ar, ddcastro@fi.unju.edu.ar, lbcazon@fce.unju.edu.ar

Resumen

Teniendo en cuenta investigaciones anteriores, se pudo observar que el proceso de Gobierno Electrónico (GE) se encuentra fuertemente orientado a los servicios. Estos servicios son brindados a la ciudadanía por diferentes organismos del Estado.

Es necesario formalizar el proceso GE a través de un modelo que satisfaga una serie de precisiones relacionadas con el desarrollo, la implementación, la sostenibilidad en el tiempo, la reutilización de componentes y sobre todo que cumpla con los requerimientos de la organización, al momento de desarrollar soluciones en el ámbito de GE. La falta de marcos conceptuales y políticas de administración de las TIC, sumadas a la carencia, que existe en la Administración Pública resultan ser inconvenientes importantes a tener en cuenta.

De allí que el proceso de GE, se convierte en un conjunto de acciones informales y poco consensuadas, lo cual hace indispensable contar con instrumentos metodológicos que permitan formalizarlo. Este proyecto intenta aplicar una metodología de modelado y diseño orientada a servicios; y la Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) será la base para el diseño de un modelo de Servicios digitales Comunes Reutilizables (SCR), que permita elaborar una matriz de interacción entre los diferentes servicios, o entre servicios y componentes reutilizables ya desarrollados.

Palabras clave: Gobierno Electrónico. Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Tecnología orientada a servicios, Formalización del proceso. Arquitectura Orientada a Servicios (SOA).

Contexto

El proyecto “Desarrollo de un modelo basado en servicios digitales comunes reutilizables para Gobierno Electrónico” incorpora conceptos y experiencias de proyectos anteriores, desarrollados por nuestro equipo de investigación, denominados “Tic’s: Automatización y Estandarización del Proceso de Gobierno Electrónico”, concretado con un avance del 100 %, entre los años 2007 al 2009 y “Desarrollo de una herramienta para automatizar el proceso de Gobierno Electrónico”, cuyo periodo de trabajo comprendió los años 2010 al 2012. Ambos proyectos constituyen la base conceptual para desarrollar la idea de trabajar sobre un modelo que permitiera formalizar el proceso de GE, a través de servicios digitales.

El proyecto se lleva a cabo en la Facultad de Ingeniería, de la Universidad Nacional de Jujuy, aprobada por Resolución del Concejo Superior 0167/12, el mismo posee Categoría “A” y es subsidiado por la Secretaría de Ciencia y Técnica y Estudios Regionales, dependiente de la U.N.Ju.

Es importante destacar que la Facultad de Ingeniería cuenta con convenios firmados con el Gobierno de la Provincia de Jujuy, para

efectuar tareas de investigación y transferencia, referentes al tema.

Introducción

Este proyecto se encuentra circunscrito en el campo de la Ingeniería de Software, particularmente se centra en la aplicación de metodologías formales y semi-formales para el desarrollo y evaluación de aplicaciones; especialmente dirigido al ámbito de GE.

La incorporación de las TIC's, en ámbitos tan diversos, es consecuencia de lo imprescindible que resulta para todos los participantes del proceso de transmisión de información en tiempo y forma. Esto se encuentra sustentado principalmente, en la cada vez más sencilla forma de implementar y utilizar este tipo de tecnología.

Uno de los recursos más demandados es el posicionamiento en un entorno web, de toda clase de procesos de negocio para alcanzar ventajas competitivas, como puede ser un proceso de GE.

El Estado como generador de servicios orientados al ciudadano, también necesita tener presencia en Internet. Sin embargo la incorporación de herramientas y estándares tecnológicos en la esfera gubernamental, como es el caso de GE, no resulta una tarea sencilla.

De acuerdo con la "Metodología para la automatización y estandarización del proceso de GE", [Castro et al, 2008], es imprescindible construir soluciones de GE basadas en una serie de estándares y modelos de calidad tecnológicos que aseguren la calidad de los procesos y de los productos.

Sin perder de vista el objetivo principal que es facilitar la misión que el Estado brinde y ofrezca servicios digitalizados; se llevó a cabo una investigación de herramientas afines y se llegó a la conclusión que SOA (Service Oriented Architecture), propone un marco de trabajo conceptual que permite a las organizaciones, particularmente al Estado, unir los objetivos de negocio con la infraestructura de las TIC integrando los datos y la lógica de negocio de sus sistemas separados [Marsili, 2007].

Thomas Erl, define a "SOA, como un paradigma abstracto, tradicionalmente ha

representado una arquitectura de base distribuida sin ninguna referencia hacia la implementación". Este modelo representa sólo un subconjunto de SOA en su forma más común y contemporánea, junto con la plataforma de servicios Web y un conjunto de servicios de orientación comúnmente aceptados, los principios de SOA han surgido como una plataforma de arquitectura diferenciada, explícitamente, de sus predecesores. Introduce nuevos conceptos apoyados por tecnologías selectas que aumentan significativamente las características de las plataformas tradicionales de computación distribuida, tanto es así, que los entornos orientados al servicio a menudo terminan la redefinición de la infraestructura de Tecnología Informática (TI)" [Erl, 2006].

La World Wide Web Consortium (W3C) define a SOA como "un conjunto de componentes que pueden ser invocados, y cuyas descripciones de la interfaz se pueden publicar y exponer". Sprott & Wilkes, ampliando el concepto anterior, señalan que SOA son "las políticas, prácticas y marcos que permiten la funcionalidad de las aplicaciones que se proporcionan y se consume como un conjunto de servicios publicados con una granularidad relevante para el consumidor del servicio. Los servicios pueden ser invocados, publicados y expuestos, y se abstrae de la aplicación utilizando una interfaz basada en estándares" [Sprott, 2012].

Teniendo en cuenta lo expresado precedentemente, podemos concluir que SOA es una arquitectura y que resulta ser más que una composición de servicios web. No obstante, se piensa que la implementación de una arquitectura SOA, en una organización, significa una inversión monetaria importante en plataformas de servicios web para obtener beneficios sustanciales de su aplicación; lo cual es un error.

Una arquitectura SOA es una filosofía de diseño independiente de cualquier tendencia de proveedores, productos, tecnología o industria. Se puede implementar haciendo uso de los servicios web, pero estos servicios no necesariamente requieren implementar SOA. Y

es importante destacar que no es una metodología.

Es de aplicación gradual y se construye sobre las inversiones actuales. Es un medio y no el objetivo, es decir que lo importante es la entrega de la solución y no cómo se la desarrolle.

Como toda arquitectura, SOA se basa en la interacción de distintos componentes básicos como ser mensajes, operación, servicio y proceso. Es decir:

- Mensajes: representan los datos requeridos para completar todas o algunas partes de una unidad de trabajo.
- Operación: representa la lógica requerida para procesar los mensajes para completar una unidad de trabajo.
- Servicio: representa un conjunto de operaciones lógicamente agrupadas que puedan realizar unidades de trabajo afines.
- Proceso: contiene las reglas de negocio que determinan cuáles son las operaciones de servicio utilizado para completar una unidad de automatización [Erl, 2006].

La interrelación del trabajo de estos componentes permite, a SOA, establecer un comportamiento orientado a los servicios.

Para la Administración Pública, la finalidad de incorporar TIC es brindar servicios al ciudadano de manera rápida y eficiente; por ello distintas Administraciones están utilizando o se encuentran evaluando la posibilidad de emplear Arquitecturas Orientadas a Servicios (SOA) o Enterprise Architectures (EA)/SOA.

Estas arquitecturas están enfocadas a dar apoyo a los procesos de negocio con una infraestructura independiente y tienen en cuenta elementos centrados en la implantación de web services junto con sus adecuadas especificaciones (procesos de negocio, gestión, presentación, interoperabilidad, lenguaje XML, metadatos, fiabilidad, seguridad, transacciones, recursos o mensajería) [Criado, 2010].

Un ejemplo de la implementación de SOA en la Administración Pública, en la República Argentina, es la Administración Nacional de la Seguridad Social (ANSES) de acuerdo a su Plan Estratégico 2009-2011 [Plan, 2009].

Líneas de Investigación y Desarrollo

El equipo de trabajo se encuentra desarrollando actividades de investigación y desarrollo, fundamentalmente en el área de la Ingeniería de software y específicamente en la formalización del proceso de Gobierno Electrónico, Ingeniería Web y Calidad del Software a partir de los proyectos “TIC’s: automatización y estandarización del proceso de Gobierno Electrónico” y “Diseño y Desarrollo de una herramienta para automatizar el proceso de Gobierno Electrónico”.

En el nuevo desafío que presenta el proyecto “Desarrollo de un modelo basado en servicios digitales comunes reutilizables para Gobierno Electrónico”, se trabajará sobre ejes disciplinares relacionados a Arquitecturas Avanzadas de Software.

Se investigarán, en principio, las ventajas e inconvenientes sobre la utilización de la arquitectura multicapa y los patrones relacionados a la misma. Posteriormente se procederá a estudiar los objetivos y beneficios de SOA, servicios web asociados y su aplicación específica a soluciones de GE. Simultáneamente se evaluará la conveniencia de diseñar el modelo utilizando UML Web Application Extension (UML WAE) o UML based Web Engineering (UWE).

Resultados y Objetivos

Para el inicio del desarrollo del proyecto de investigación, se planteó como primera etapa el relevamiento de documentación y bibliografía en la temática referida a las tecnologías orientadas a servicios, lo cual fue ampliamente cumplido y resumido en el trabajo denominado “Servicios digitales comunes reutilizables para gobierno electrónico”, presentado en el año 2012 [Castro et al., 2012].

En el citado trabajo se analizaron aspectos conceptuales de diferentes autores sobre la Arquitectura Orientada a Servicios (SOA), estableciendo claramente una serie de nociones que la distinguen. En primer lugar como filosofía de diseño independiente y luego como arquitectura de referencia, además se establece que no se trata de una metodología. Posee un

cierto grado de madurez en su desarrollo, que construye en forma gradual sobre lo existente y representa un medio para alcanzar la solución deseada.

Por otra parte, se analizaron en forma detallada los diferentes componentes que la conforman, mensajes, operaciones, servicios, procesos y sus interrelaciones; concepciones imprescindibles para la concreción del actual proyecto de investigación.

A posteriori se procedió a establecer la necesidad de utilizar SOA, como arquitectura conceptual orientada a los servicios que poseen las soluciones de GE. Para esto se procedió a analizar minuciosamente los diversos enfoques que resultan sumamente necesarios para poder llevar a cabo una arquitectura basada en servicios [Chaix, 2008], tales como la necesidad del ciudadano, la intervención del organismo responsable, las estrategias de apoyo y la participación de los diferentes actores del proceso.

Actualmente, el equipo de investigación se encuentra abocado a analizar y diseñar el modelo de servicios digitales comunes reutilizables, realizando el análisis y diagnóstico de un sistema en producción, y de la arquitectura tecnológica que posee la unidad de organización bajo estudio.

Es importante señalar que la implementación de SOA en organismos gubernamentales debe estar lo suficientemente justificada ya que el proceso tiene un alto costo desde varios puntos de vista, lo que podría desembocar en un fracaso si el mismo no se encuentra lo suficientemente sustentado en el conocimiento de la parte tecnológica y de los problemas que se plantean en el ámbito gubernamental, perdiendo así las múltiples ventajas que ofrece el uso de esta arquitectura de referencia.

Formación de Recursos Humanos

El proyecto de investigación se encuentra conformado por once docentes investigadores, cinco de los cuales se encuentran categorizados y seis en proceso de formación. Además cuenta con cuatro alumnos que están siendo iniciados en tareas de investigación y actividades de desarrollo.

En el transcurso del año anterior, se incorporó una alumna becaria perteneciente al Programa de Estímulo a las Vocaciones Científicas, el cual depende del Consejo Interuniversitario Nacional. La becaria se encuentra desarrollando actualmente actividades relacionadas al proyecto de investigación en la Université de Technologie de Belfort – Montebéliard- Francia.

Por otra parte el desarrollo de las tareas de investigación, ha generado en los años 2012, tres anteproyectos de tesis en la Maestría en Ingeniería de Software, de la Universidad Nacional de San Luis todas pertenecientes a integrantes del equipo de trabajo, con una inminente presentación de un plan de tesis que lleva por título “Creación y evaluación de modelos LSP en un contexto MDA”.

Además se realizó la presentación y aprobación de una propuesta técnica de Tesis Doctoral para cursar el Doctorado en Ciencias Informáticas en la Facultad de Informática de la Universidad Nacional de la Plata.

Simultáneamente se encuentran en desarrollo cinco proyectos finales de carrera de grado, pertenecientes a alumnos de Ingeniería Informática, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Jujuy.

Referencias

- [Castro et al., 2008] Castro, M., Farfán J., Sánchez Rivero D, Castro D.; “Tic: sistematizando el proceso de gobierno electrónico”, Actas del “III Congreso da Academia Trinacional de Ciencias”, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste, Brasil; 2008.
- [Marsili, 2007] Marsili, Diego; “¿Qué es SOA, la arquitectura orientada a servicios?”. Disponible en: <http://www.iprofesional.com/notas/46399-Que-es-SOA-laarquitectura-orientada-a-servicios.html>, Última visita: Mayo de 2012.
- [Erl, 2006] Erl, Thomas; “Service-Oriented Architecture: Concepts, Technology & Design”. Pearson Education, 2006; Disponible en:

- http://www.soabooks.com/ctd/sample_chapters. Última visita: Abril de 2012.
- [Sprott, 2012] Sprott, David & Wilkes, Lawrence, “Understanding Service-Oriented Architecture”, MSDN Library. Disponible en: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa480021.aspx>; Última visita: Abril de 2012.
- [Criado, 2010] Criado, Ignacio; Gascó, Mila & Jiménez, Carlos; “Bases para una Estrategia Iberoamericana de Interoperabilidad”; Disponible en: http://www.sgp.gov.ar/contenidos/cofefup/documentos/docs/ESTRATEGIA_INTEROPERABILIDAD_2010.pdf; Última visita: Mayo de 2012.
- [Plan, 2009] Plan Estratégico Anses 2009-2011; Disponible en: www.anses.gov.ar/prensa/.../2009/Plan_Estrategico2009-2011.pdf; Última visita: Mayo de 2012.
- [Castro et al., 2012] Castro M., Sánchez Rivero D., Reinoso E., A, Aparicio M., Aragón F., Cazón L., “Servicios digitales comunes reutilizables para gobierno electrónico”, 41 JAIIO-Jornadas Argentinas de Informática en la Facultad, La Plata, Argentina, 2012.
- [Chaix, 2008] Yves Chaix, “Propuesta de arquitectura para los gobiernos municipales electrónicos”, 2008. Disponible en: http://www.gobenic.gob.ni/eventos/gobierno-digital-municipal/Propuesta_de_arquitectura_para_el_gobierno_electronico_municipal.V2.pdf/view. Última visita Mayo de 2012.