

COMPONENTES DE SERVICIOS WEB A PARTIR DE SERVICIOS EN UDDI:

VERSIÓN “EXTENDIDA”

¹Ismael Armando Zúñiga Félix y ²Luicyana Pérez Figueroa

^{1,2}División de Estudios de Posgrado e Investigación (DEPI),

Instituto Tecnológico de Nogales (ITN)

¹iz@depiitn.edu.mx, ²msc.lperez@depiitn.edu.mx

RESUMEN: Se presenta un prototipo (como una opción de interoperabilidad) en base al estándar UDDI (Universal Description Discovery and Integration) como una propuesta para “extender” sus las funcionalidad agregando el “Registro de componentes”, específicamente la estructura composicional de “componentes Web”. Esto es, servicios Web relacionados entre si integrando en conjunto componentes, bajo una estructura “servicio Web-relación- servicio Web” que se almacena como la definición de componentes Web; con el objeto de conocer la estructura, ante actualizaciones y cambios. Además, agregando la funcionalidad de “Búsquedas por categorías” con el fin de relacionar servicios Web de forma semiautomática en base a WSDL (Web Service Definition Language).

PALABRAS CLAVE: Servicio Web, Componentes Web, Interoperabilidad, UDDI, SOA, SaaS.

INTRODUCCIÓN

Los estándares de servicios web han facilitado la implementación de cambios en los procesos de negocio, consiguiendo que la potencia de los sistemas vaya en aumento al permitir la integración e interoperabilidad entre aplicaciones. Los servicios Web han contribuido a que esto suceda, ya que están basados en

estándares independientes de la plataforma de implementación y son transparentes a la arquitectura de comunicaciones.

Los Servicios Web al basarse en estándares abiertos como XML, WSDL, SOAP, SOA y SaaS forman sistemas débilmente acoplados o altamente independientes, facilitando la gestión de cambios y mejorando la implementación de los cambiantes procesos de las organizaciones, las aplicaciones orientadas a servicios apoyan las especificaciones que hacen el desarrollo de Servicios web más flexible, independiente y con un grado mayor de encapsulación. [1]

En el contexto de los servicios Web, UDDI representa un papel como centro de información sobre estos servicios, que permite registrarlos, encontrar una descripción de los servicios y accederlos de una manera teóricamente automática.

Los Servicios Web pueden verse como la interfaz de una funcionalidad que en esencia puede ser un sistema en general; permitiendo, en primera instancia, usar funcionalidades como servicios y por extensión del concepto, usarse componiendo servicios funcionales a partir de otros servicios para cumplir su propio propósito. [2]

El presente artículo plantea una propuesta de gestión de las composiciones de servicios Web, añadiendo funcionalidades extra al estándar UDDI (Universal Description Discovery and Integration) como la conformación de composiciones de Servicios Web, mostrando su integración, relación entre los componentes y por otro lado, una manera semiautomática de búsquedas de servicios Web, las dos con el objetivo de administrar la estructura de servicios para su manipulación.

El presente prototipo ha sido producto de un proyecto de tesis del programa de Maestría en Sistemas Computacionales (línea de trabajo Automatización de

Sistemas) de la División de Estudios de Posgrado e Investigación (DEPI) del Instituto Tecnológico de Nogales (ITN), Contribuyendo a la investigación desarrollada en el Cuerpo académico “Desarrollo de Sistemas”.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Información y los servicios pueden provenir de diversas fuentes especializadas en la adquisición o tratamiento de los datos [3]; los cuales pueden ser manipulados y encapsulados en un entorno lógico y así conformar un componente o unidad independiente que podrá ser utilizada para dar soporte a un sistema más robusto.[5]

Las empresas se percataron que era imposible crear una plataforma integrando de forma individual, así que decidieron atacar el problema de raíz. Para esto decidieron que en vez de crear la mejor plataforma integradora, era mejor buscar un lenguaje común de intercambio de información aprovechando los estándares existentes en el mercado. [4]

Los servicios que interactúan a través de la Web deben ser capaces de encontrarse, descubrirse y publicarse permitiendo interconectarse para cumplir con las funcionalidades necesarias del servicio o aplicación que los utilizan [6].

Debido a la integración entre sí a nivel de intercambio y manipulación de información, existe un impacto en los servicios relacionados; lo cual repercute en la funcionalidad, creación y/o integración de las aplicaciones. [7]

En el estándar actual de registro de servicios, UDDI (Universal Description Discovery and Integration), el descubrimiento e invocación de servicios Web presenta la posibilidad de hacer uso de la dirección física “URL” del servicio, permitiendo establecer interconexión directa entre servicios, bajo una interacción

“punto a punto”; lo cual propicia la formación de una “marañas” o “espagueti” de interconexiones de difícil, sino imposible, mantenimiento y gestión; en una estructura de relaciones amorfas. [8]

Administradores, desarrolladores y usuarios que implementan servicios Web se enfrentan a la complicada tarea de mantener y gestionar tal composición de servicios, al presentarse repercusiones en cascada por no tener en cuenta la sustitución, actualización, alteración en las especificaciones y parámetros del servicio o hasta la eliminación total del los servicios Web que intervienen [7].

Aunado a lo anterior, una implementación puede proveer una serie de referencias, las cuales indican una dependencia de servicios que se tienen sobre otros servicios que se encuentren en cualquier otra parte; dependencia que puede verse afectada por las propiedades o valores, que configurados externamente en tal servicio, pueden afectar a las funciones de negocio del primer servicio, planteando así problemas de modelado, composición, ejecución y control de los Servicios Web. [9]

PROPUESTA

Se plantea un prototipo como propuesta de solución a los problemas planteados en el apartado anterior brindando la posibilidad de conformar sistemas a través de servicios Web para gestionar y controlar las estructuras que puedan surgir al agregar funcionalidades a sistemas sencillos y así convertirlos en sistemas más complejos o “potentes”.

La presente investigación presenta una mejora al estándar UDDI, implementando una versión “extendida” en cuanto a sus funcionalidades:

1.- Almacenamiento de las composiciones creadas (estructura), en base a Servicios Web (figura 1) y

2.- El descubrimiento de los mismos en base a categorías.

Con el fin de administrar la estructura de servicios, para así facilitar la gestión y detección de errores en caso de eliminación o actualización de componentes, lo cual viene a ser práctico ante la necesidad de gestionar sistemas y/o aplicaciones basadas en Servicios Web.

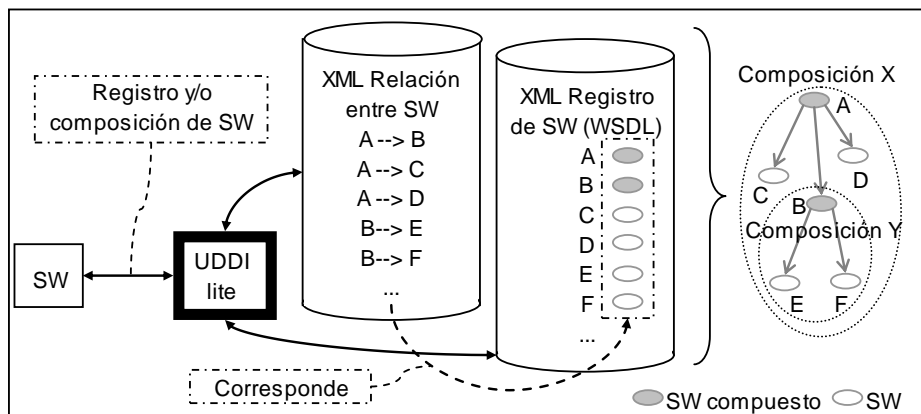


Figura 1. Composición de Servicios Web, arquitectura del prototipo UDDI lite.

La propuesta cuenta con una interfaz gráfica sobre la Web donde se despliegan, para su acceso los SW registrados, una opción para la administración de los SW y sus relaciones se almacenan por separado en archivos XML y permite conformar componentes usando servicios Web registrados previamente.

Se uso PHP como lenguaje de programación (la figura 2 muestra el diagrama de la estructura arquitectónica del prototipo UDDI lite, los archivos involucrados).

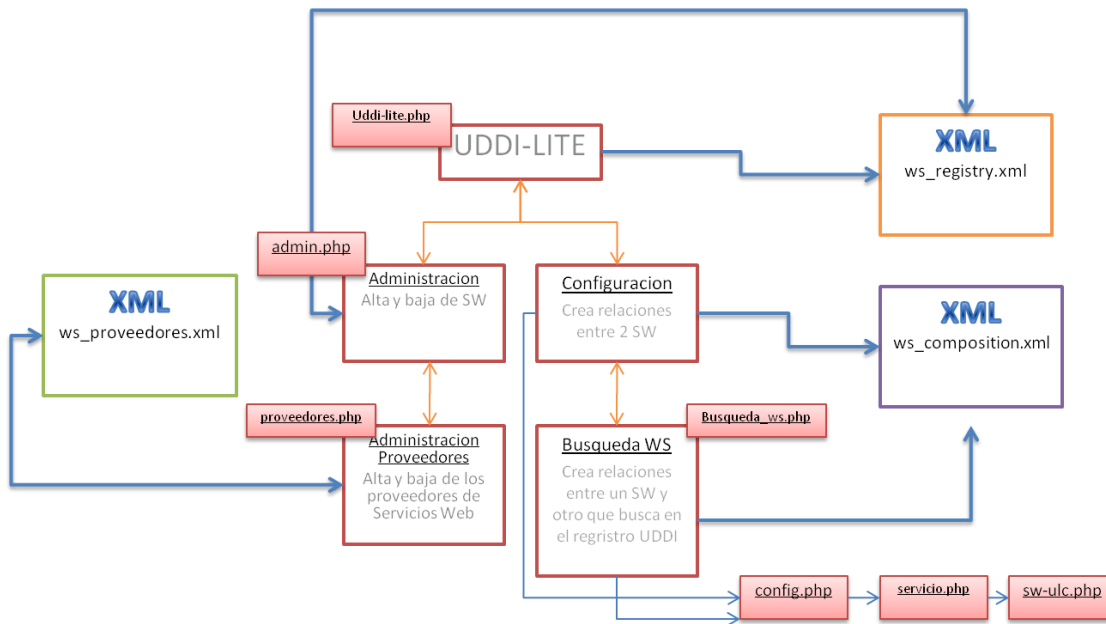


Figura 2. Estructura arquitectónica del prototipo.

La extensibilidad es una característica necesaria debido a la velocidad con la que se incorporan nuevas tecnologías al mundo de los Servicios Web, es por eso que esta investigación se basa en la alternativa de que cada componente pueda ser reemplazado y modificado con un coste de integración bajo y grandes ahorros en cuestiones de mantenimiento, puesto que cada componente se comporta como un conjunto de servicios y éstos al tener un alto grado de independencia pueden combinarse y componerse de diferentes formas para cubrir diferentes necesidades. El resultado será un entorno de computación distribuida con un alto grado de flexibilidad e interoperabilidad entre sistemas. [2]

El prototipo de la presente propuesta se encuentra en línea en: <http://uddi-lite.net.au.net/> (ejemplo de la interfaz en figura 3).

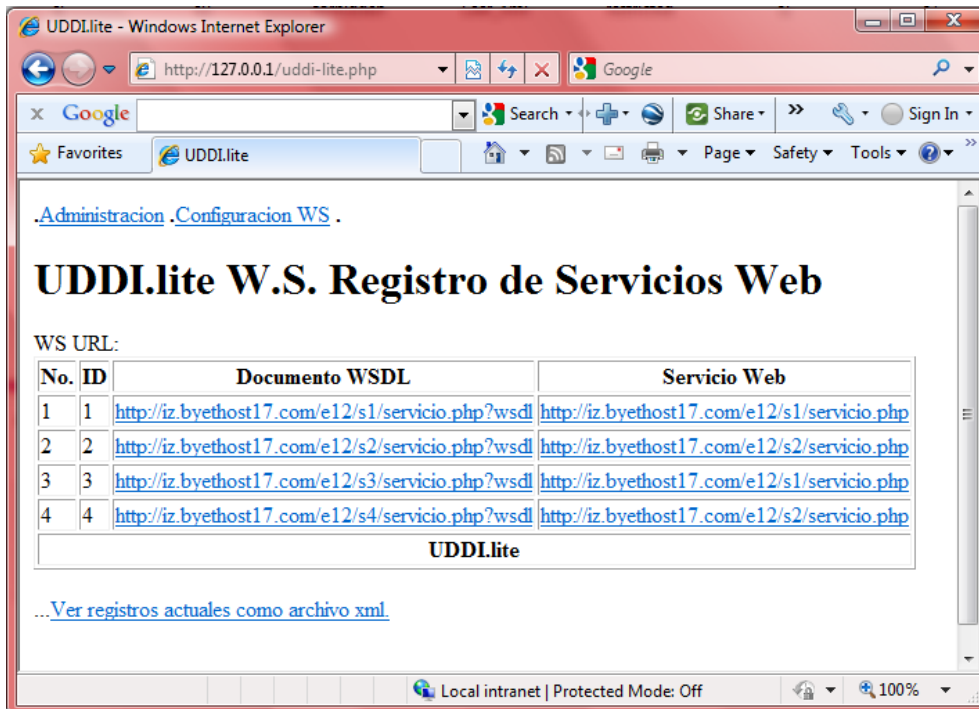


Figura 3. Interfaz Web del prototipo.

CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

No es suficiente con crear aplicaciones robustas integradas a partir de múltiples servicios, sin tomar en cuenta la interacción y la dependencia que existe entre ellas; ya que esto supone, como lo planteamos anteriormente, una compleja tarea al tratar de gestionar la secuencia de tal composición de servicios, al no conocer con exactitud y certeza su estructura.

La implementación del prototipo permitió comprobar la viabilidad de extender las capacidades de UDDI permitiendo la interacción y el control de las relaciones entre servicios Web, haciendo uso de los archivos de descripción WSDL y ofreciendo facilidades para la composición de sistemas, capaces de acoplarse y alcanzar, en primera instancia, los objetivos independientes que pudiera tener cada organización que lo implemente.

El prototipo presenta una alternativa para dar soporte a la gestión de estructuras de servicios, ayuda a la detección de errores y el control de modificaciones en cambios de las especificaciones de los servicios. A través de una interfaz Web los servicios pueden ser relacionados e integrarse en componentes, permitiendo a los desarrolladores y administradores de sistemas la capacidad de un mantenimiento y administración efectiva.

Como trabajos futuros a esta investigación se plantea que el descubrimiento de SW sea mediante búsquedas semánticas de la información almacenada en el registro y se presente en forma procesable automáticamente. Otro de los planteamientos es la conformación semiautomática de componentes Web relacionando servicios Web entre sí en base a un criterio (se encuentra actualmente en proceso de consecución).

REFERENCIAS

- [1]. Biplav Srivastava, Jana Koehle, Web Service Composition - Current Solutions and Open Problems, IBM India Research Laboratory, Block 1, IIT, New Delhi 110016, India, IBM Zurich Research Laboratory.
- [2]. Espina Martínez, Pedro (2007), Extensibilidad de UDDI, Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la Universidad de Sevilla, Doctorado de Lenguajes y Sistemas Informáticos, Septiembre 2007, pp. 10
- [3]. Zúñiga Félix I.A., Sánchez Hernández Z. y Gutiérrez Torres L. (2010), Composición de Servicios Web mediante un registro análogo a UDDI: Versión "Lite", Cipitech 2010, Chihuahua, Chihuahua, México.

[4].

http://www.articulosinformativos.com.mx/Introduccion_a_los_Servicios_Web_Mexico-r1106252-Mexico.html (27 Octubre 2010).

[5]. Eric Newcomer, Understanding Web Services- XML WSDL SOAP And UDDI, Independent Technology Guides, David Chappell, Series Editor. p. 4.

[6]. IBIDEM, p. 16.

[7]. Zuniga I., Guillen A., Carreón D., Propuesta de Modelo de Aplicacion en base a Application Service Composition, Ropec2007, Morelia, Michoacán, México.

[8]. http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3digo_spaghetti (27 Octubre 2010).

[9]. Linthicum David S., Enterprise application integration, Addison-Wesley Information Technology Series.

AUTORES

Luicyana Pérez Figueroa, Ingeniero en Sistemas Computacionales (Instituto Tecnológico de Nogales ITN), Asistente de Sistemas (MTD Consumer and Products) (2008-2009), Administradora de Sistemas (Consultoría Empresarial, firma miembro de Kreston International) (2009-2010), Actualmente en el programa: Maestría en Sistemas Computacionales (Instituto Tecnológico de Nogales ITN) (2009-a la fecha).

Ismael Armando Zúñiga Félix, Ingeniero en Sistemas Computacionales (Inst. Tec. de Huatabampo ITHua), Maestro en Ciencias en Ciencias Computacionales (cenidet), docente en licenciatura y posgrado y Jefe del departamento académico de Sistemas y Computación del Inst. Tec. de Agua Prieta ITAP (1999-2006), docente en licenciatura y posgrado (División de Estudios de Posgrado e Investigación DEPI) Inst. Tec. de Nogales ITN (2006-a la fecha).