

# SoaML Eclipse plug-in para modelado de servicios

Andrea Delgado<sup>1,2</sup>, Laura González<sup>1</sup>, Sofía Larroca<sup>1</sup>, Andrés Pastorini<sup>1</sup>,  
Francisco Ruiz<sup>2</sup>, Ignacio García-Rodríguez de Guzmán<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Computación, Facultad de Ingeniería, Universidad de la República,  
Julio Herrera y Reissig 565, 1300 Montevideo, Uruguay  
{adelgado,lauragon}@fing.edu.uy

<sup>2</sup>Grupo Alarcos, Depto. de Tecnologías y Sistemas de Información, Universidad de Castilla  
– La Mancha, Paseo de la Universidad 4, 13071,Ciudad Real, España  
{francisco.ruizg, ignacio.grodriguez}@uclm.es

**Abstract.** El paradigma de Computación Orientada a Servicios (Service Oriented Computing, SOC) basa el diseño de aplicaciones en servicios, siendo una de las implementaciones cada vez más utilizada para realizar procesos de negocio. Si bien la implementación y ejecución de servicios es un área que en los últimos años ha madurado considerablemente, el diseño de servicios no lo es tanto. El modelado de servicios es fundamental entre otros aspectos, para la automatización de distintas etapas del desarrollo de software mediante Desarrollo Dirigido por Modelos (Model Driven Development, MDD). El estándar Soa Modeling Language (SoaML) de OMG es un paso en este sentido. Este estándar define un perfil UML y metamodelo extendiendo el de UML definiendo conceptos específicos para este dominio. Esta herramienta implementa el estándar SoaML como plug-in de Eclipse, para modelar servicios en UML utilizando dicho estándar y permitiendo importar y exportar en XMI modelos, para interoperabilidad con otras herramientas.

**Keywords:** Service Oriented Computing&Architecture (SOC,SOA), Model Driven Development&Architecture (MDD,MDA), SoaML,perfil UML, Eclipse.

## 1 Introducción

El paradigma de Computación Orientada a Servicios (Service Oriented Computing, SOC) [1] basa el diseño de aplicaciones en servicios, elementos de software reutilizables mediante los cuales consumidores y proveedores de servicios interactúan en forma desacoplada para realizar procesos de negocio en secuencias de invocaciones a servicios, constituyendo una de las implementaciones cada vez más utilizada, junto con la ejecución en motores de procesos, para soportar diversas etapas de la Gestión de Procesos de Negocio (Business Process Management, BPM) [2][3]. La Arquitectura Orientada a Servicios (Service Oriented Architecture, SOA) [4][5] es un estilo de arquitectura que soporta la orientación a servicios. Si bien la implementación y ejecución de servicios es un área que en los últimos años ha madurado considerablemente, el diseño de servicios aún está en definición. El modelado de servicios es fundamental entre otras cosas, para la automatización de

distintas etapas del desarrollo de software utilizando el paradigma de Desarrollo Dirigido por Modelos (Model Driven Development, MDD) [6]. El estándar Service Oriented Architecture Modeling Language (SoaML) [7] de OMG es un paso en este sentido. Este estándar define un perfil UML y un metamodelo extendiendo el de UML definiendo conceptos específicos y estereotipos para el modelado de servicios.

El plug-in de Eclipse SoaML para modelado de servicios que se presenta, constituye un aporte que permite la utilización del estándar SoaML en el IDE Eclipse para desarrollo de software orientado a servicios. Actualmente no existen más que unas pocas implementaciones del estándar SoaML, mayoritariamente en herramientas comerciales las que se pueden ver en [8]. El plug-in Eclipse SoaML fue realizado en el marco de un proyecto de fin de carrera de Ingeniería en Computación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República, Montevideo, Uruguay, y se integra en el marco MINERVA [9] (Model drIveN and sERvice oRIented framework for the continuous Business Process improVement & relAted tools) para la mejora continua de procesos de negocio con orientación a servicios y desarrollo dirigido por modelos, en que estamos trabajando en el Grupo Alarcos de la Universidad de Castilla – La Mancha. Uno de los requisitos clave planteados para el plug-in SoaML es la posibilidad de importar modelos SoaML en formato XMI, que permita visualizar los modelos de servicios SoaML generados desde modelos de procesos de negocio en BPMN2 [10] que integran la propuesta metodológica del marco MINERVA.

## 2 SoaML Eclipse plug-in

### 2.1 Modelado de servicios con SoaML

El estándar SoaML para modelado de servicios se encuentra actualmente en su versión beta 2, en la que se definen los conceptos y estereotipos asociados necesarios para realizar el modelado de sistemas de este tipo. Un *Servicio* es una oferta de valor según una o más capacidades que tiene interface/s y un contrato asociados. Una Arquitectura de Servicios (*ServiceArchitecture*) es una colaboración UML que muestra en alto nivel los participantes, los contratos de los servicios definidos y los roles que cada participante juega en cada servicio. Los Participantes (*Participants*) pueden ser componentes de software, organizaciones, o sistemas que proveen y usan éstos servicios, ofreciendo servicios (*Service*) y requiriendo servicios (*Request*) en puntos de servicios y solicitud que son especializaciones de *Port* UML. Los servicios pueden modelarse con una Interface de Servicio (*ServiceInterface*) o con interfaces simples de tipo *Interface* UML. Cada una definirá las operaciones, parámetros de entrada y salida y sus tipos, necesarios para interactuar con el servicio. Un Contrato de Servicios (*ServiceContract*) define los términos, condiciones, interfaces y coreografía en que los participantes acuerdan para utilizarlo, ésta última se modelará con diagramas de comportamiento UML (ej. de secuencia). Un canal de servicios (*ServiceChannel*) modela la comunicación y el tipo de mensaje (*MessagesType*) permite especificar la información intercambiada en las operaciones asociadas.

## 2.2 Implementación del plug-in Eclipse SoaML

El plug-in de Eclipse SoaML se integra al proyecto Eclipse Papyrus [11] de modelado UML2 y está disponible en [12]. Permite realizar diagramas SoaML para: ServicesArchitecture, Participants (class y component), MessageTypes, ServiceContracts, Interfaces (class y component) y Capabilities. En la Fig. 1 se muestra una captura de pantalla con los diagramas SoaML y los de UML de Papyrus.

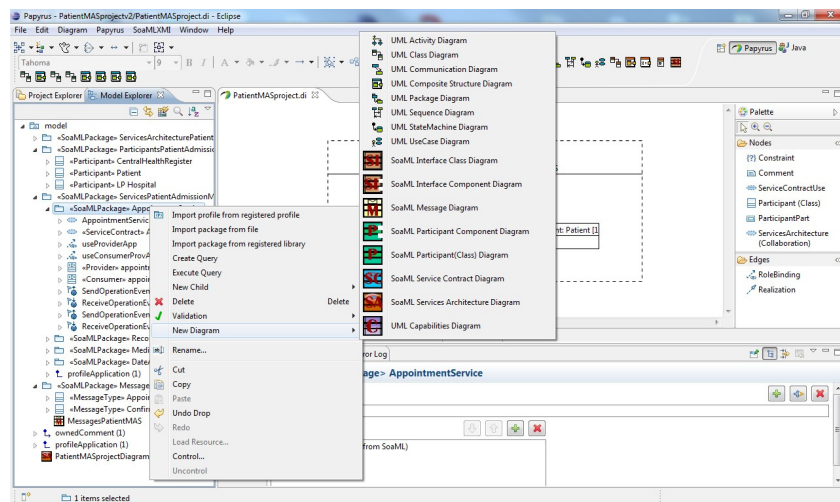


Fig. 1. Pantalla del plug-in SoaML que muestra los diagramas SoaML y UML

Adicionalmente permite importar modelos SoaML en formato XMI, así como exportar modelos SoaML en formato XMI, para interoperabilidad con otras herramientas de modelado SoaML, y como parte de su integración en el marco MINERVA para visualización de los modelos SoaML generados. Como ejemplo de los diagramas de modelado de servicios que es posible realizar en el plug-in SoaML se muestran en la Fig. 2 el de *ServicesArchitecture*, en la Fig. 3 el de *Participants*, y en la Fig. 4 el de *ServicesContract* con *Interfaces* y *Choreography* del servicio asociada, como diagrama de secuencia UML.

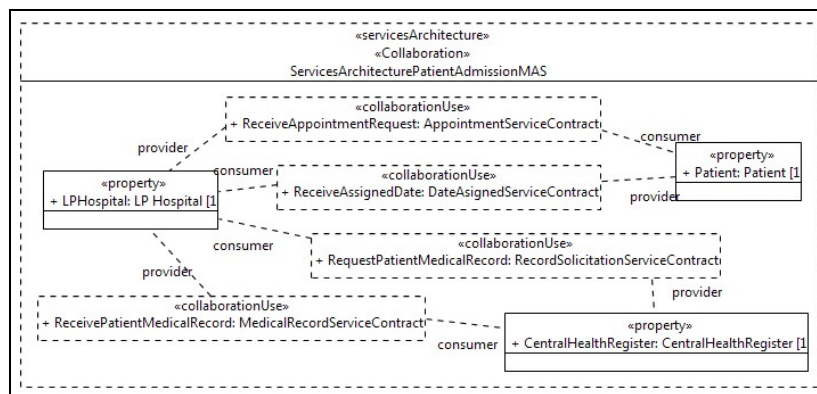


Fig. 2. Ejemplo de diagrama ServicesArchitecture

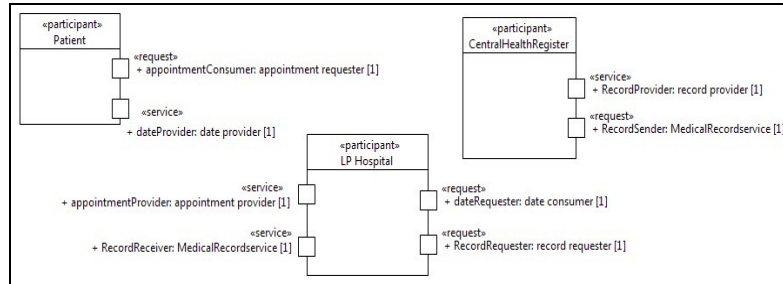


Fig. 3. Ejemplo de diagrama Participants con sus puertos y servicios provistos y requeridos

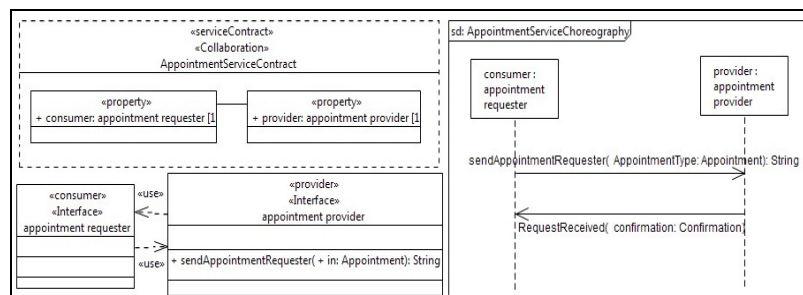


Fig. 4. Ejemplo de especificación de servicios con ServiceContract, Interfaces y Choreography

**Agradecimientos.** Este trabajo ha sido financiado parcialmente por la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII, Uruguay), proyecto ALTAMIRA (Junta Comunidades Castilla-La Mancha, España, Fondo Social Europeo, PII2109-0106-2463), proyecto PEGASO/MAGO (Min. de Ciencia e Innovación MICINN, España, Fondo Europeo de Desarrollo Regional FEDER, TIN2009-13718-C02-01), proyecto INGENIOSO (Junta Comunidades Castilla-La Mancha, España, PEIII11-0025-9533) y proyecto MOTERO (Junta Comunidades Castilla-La Mancha, España, PEIII11-0366-9449).

## Referencias

1. Papazoglou, M.; Traverso, P.; Dustdar, S.; Leymann, F.: Service-Oriented Computing: State of the Art and Research Challenge, IEEE Computer Society, (2007)
2. Weske, M., BPM Concepts, Languages, Architectures, Springer, (2007)
3. van der Aalst, W.M.P., ter Hofstede, A., Weske, M., Business Process Management: A Survey, In: International Conference on Business Process Management, (2003)
4. Krafzig, D. Banke, K. Slama, D., Enterprise SOA, Service Oriented Architecture: Best Practices, Prentice Hall, (2005)
5. Erl, T., SOA: Concepts, Technology, and Design, Prentice Hall, (2005)
6. Mellor, S., Clark, A., Futagami, T., Model Driven Development - Guest editors introduction, IEEE Computer Society, September/October (2003)
7. Soa Modeling Language (SoaML), OMG, <http://www.omg.org/spec/SoaML/>, (2009)
8. SoaML implementations, <http://www.omgwiki.org/SoaML/doku.php>
9. Delgado A., Ruiz F., García-Rodríguez de Guzmán I., Piattini M.: MINERVA: Model driven and service oriented framework for the continuous BP improvement & related tools, 5th Int. Work. Engineering SO Applications (WESOA'09), Estocolmo, Nov., (2009)
10. BP Modeling Notation (BPMN2), OMG, <http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/>, (2011)
11. Papyrus UML, <http://www.papyrusuml.org/>
12. SoaML Eclipse Plug-in, <http://alarcos.esi.uclm.es/MINERVA/TOOLS/>