

[Actas de los Talleres de JISBD](#)

- [JISBD](#)
- [Talleres](#)

Volumen 3. Número 3

PNIS 2009: Procesos de Negocio e Ingeniería de Servicios [\[TOC\]](#)

Actas del II Taller de Procesos de Negocio e Ingeniería de Servicios.



San Sebastián, España

8 de septiembre de 2009

Editor(es):

Manuel Resinas

Universidad de Sevilla (España)

Antonio Ruiz-Cortés

Universidad de Sevilla (España)

Francisco Ruiz

Universidad de Castilla-La Mancha (España)

Félix García

Universidad de Castilla-La Mancha (España)

Tabla de Contenidos

Prólogo

Páginas I-II

Manuel Resinas, Antonio Ruiz, Félix García, Francisco Ruiz

[PDF](#)

Comité de Programa

Página III

[PDF](#)

Artículos regulares

Patrones para la Extracción de Casos de Uso a partir de Procesos de Negocio

Páginas 1-11

Jose Javier Berrocal Olmeda, José Manuel García Alonso, Juan Manuel Murillo Rodríguez

[PDF](#)

Modelling CRM Implementation Services with SysML

Páginas 12-21

Luis Bibiano, Joan Antoni Pastor, Enric Mayol

[PDF](#)

Formalización de Servicios de Implantación de Sistemas SCM mediante el Estándar SEMDM

Páginas 22-31

Alberto Caldelas, Joan A. Pastor, Enric Mayol

[PDF](#)

Ontología para relacionar procesos de negocio y su realización como servicios

Páginas 32-40

Andrea Delgado, Ignacio García-Rodríguez de Guzmán

[PDF](#)

Fundamentos para un Entorno de Application Lifecycle Management Dirigido por Procesos*

Páginas 41-48

Juan D. Perez-Jimenez, Amador Durán, Beatriz Bernardez

[PDF](#)

Medidas para Procesos de Negocio y su Alineamiento en BPMM

Páginas 49-56

Laura Sánchez-González, Andrea Delgado

[PDF](#)

Towards Modelling and Tracing Key Performance Indicators in Business Processes

Páginas 57-67

Adela del-Río-Ortega, Manuel Resinas

[PDF](#)

Extensión de BPMN para soportar el Modelado de Aspectos de Calidad en Procesos de Negocio

Páginas 68-75

Noelia Sánchez-Serrano, Ismael Caballero

[PDF](#)

Artículos cortos

Modelado de servicios de soporte a la demanda quirúrgica

Páginas 76-82

Patricia Bonachela Solás, Carlos Luis Parra Calderón, Sandra Leal González, María Maldonado

Reyes, Diego Gallego González and Miguel Alvarez Nevado

[PDF](#)

Dos alternativas para la Transformación de Modelos de Negocio a Modelos de Simulación:

Ontologías o MDE

Páginas 83-89

María Teresa García

[PDF](#)

Servicios de Integración de SI Empresariales: Rol e Importancia de los Procesos de Negocio

Páginas 90-96

Rafael Silveira, Joan A. Pastor

[PDF](#)

© 2009, SISTEDES.

Última actualización 30 de Julio de 2009.

Prólogo

Los procesos de negocio están tomando un necesario protagonismo en el campo de la ingeniería del software debido a que los sistemas software son, cada vez más, piezas para dar soporte de automatización a los procesos de las organizaciones. Las organizaciones necesitan adaptarse de forma rápida a los cambios, y por ello, demandan unos sistemas software con capacidad y flexibilidad para atender a los continuos cambios en las organizaciones. Por otra parte, la ingeniería de servicios está adquiriendo cada vez más importancia en el mundo empresarial en general y en el mundo del software en particular. Ambas disciplinas están claramente relacionadas: los procesos de negocio pueden servir para detallar cómo realizar un servicio por parte de una empresa, mientras que los servicios pueden servir para llevar a cabo algunas de las actividades definidas en el proceso de negocio.

Por este motivo, continuando el éxito de la anterior edición, ha tenido lugar este II Taller de Procesos de Negocio e Ingeniería de Servicios (PNIS 2009) con el principal objetivo de explorar la sinergia que de manera natural se da entre procesos de negocio e ingeniería de servicios a través de las aportaciones que la ingeniería del software puede hacer al respecto.

El taller PNIS 2009 tuvo lugar el día 8 de Septiembre de 2009 en San Sebastián, organizado como un taller dentro de las Jornadas de Ingeniería del Software y Bases de Datos (JISBD 2009). El presente volumen contiene las actas electrónicas de los artículos presentados en el taller. En ellas, hemos recogido un total de 11 artículos, 3 de los cuales han sido aceptados como artículos cortos para favorecer y estimular el debate científico entre los asistentes y dar cabida a la presentación de trabajos incipientes. Todos los artículos fueron revisados siguiendo un sistema de revisión por pares, por al menos 2 revisores de entre los miembros del Comité de Programa de PNIS 2009, que estuvo compuesto por expertos nacionales de reconocido prestigio.

El programa resultante deja patente la importancia de los procesos de negocio como eje central sobre el que articular los sistemas software de las organizaciones y como mecanismo para controlar el funcionamiento de la organización en su conjunto. Así, por un lado, se recogen trabajos en los que se extraen casos de uso a partir de modelos de negocio, se destaca la importancia de los procesos de negocio en la integración de sistemas o se usan ontologías para relacionar procesos de negocio y su realización como servicios o con modelos de simulación. Por el otro, se desarrolla el modelado de aspectos de calidad en el proceso de negocio, la definición de indicadores (Key Performance Indicators) sobre el proceso de negocio y la definición de medidas para procesos de negocio. Finalmente, también se recoge en este programa la utilidad que ofrece el uso de procesos de negocio para modelar servicios de soporte a la demanda quirúrgica o para dirigir un entorno de gestión del ciclo de vida de la aplicación.

Es necesario mostrar también nuestro más sincero agradecimiento a los miembros del Comité de Programa por su tiempo y dedicación a la hora de revisar los artículos recibidos y ayudarnos a confeccionar un programa de un elevado nivel de calidad. Además, también queremos agradecer a los autores que nos han

Organización del taller PNIS 2009

Comité Organizador

Manuel Resinas (Univ. de Sevilla)
Antonio Ruiz (Univ. de Sevilla)
Francisco Ruiz (Univ. de Castilla-La Mancha)
Félix García (Univ. de Castilla-La Mancha)

Comité de Programa

Acuña, Silvia T. (Univ. Autónoma de Madrid)
Canós, Jose Hilario (Univ. Politécnica de Valencia)
Cardoso, Jorge (SAP Research, Germany)
De Castro, Maria Valeria (Univ. Rey Juan Carlos)
De Lara, Juan (Univ. Autónoma de Madrid)
Durán, Amador (Univ. de Sevilla)
Franch, Xavier (Univ. Politécnica de Catalunya)
Lopez Cobo, Jose M. (XimetriX)
Murillo, Juan Manuel (Univ. Extremadura)
Parra, Carlos (Junta de Andalucía)
Pastor, Joan A. (Univ. Oberta de Catalunya y UPC)
Piattini, Mario (Univ. Castilla-La Mancha)
Pedreira, Óscar (Univ. Coruña)
Pelechano, Vicente (Univ. Politécnica de Valencia)
Peña, Joaquín (Univ. de Sevilla)
Ramos, Isidro (Univ. Politécnica de Valencia)

enviado sus artículos por el trabajo invertido en la realización de los mismos. Por último, queremos agradecer la labor realizada por Coral Calero como coordinadora de talleres de las JISBD por su ayuda a la hora de organizar este taller.

Muchas gracias a todos los asistentes y participantes al PNIS 2009, y esperamos verles de nuevo en las próximas ediciones del taller.

Septiembre 2009

Manuel Resinas
Antonio Ruiz
Francisco Ruiz
Félix García
Comité Organizador del Taller PNIS 2009

Ontología para relacionar procesos de negocio y su realización como servicios

Andrea Delgado¹, Ignacio García-Rodríguez de Guzmán²

¹ Instituto de Computación, Facultad de Ingeniería, Universidad de la República,
Herrera y Reissig 565, 11300, Montevideo, Uruguay
adelgado@fing.edu.uy

² Depto. de Tecnologías y Sistemas de Información, Universidad de Castilla – La Mancha,
Paseo de la Universidad 4, 13071, Ciudad Real, España
ignacio.grodriguez@uclm.es

Resumen. La inclusión de elementos para definición y modelado de procesos de negocio en metodologías y procesos de desarrollo de software, ha cobrado gran importancia en los últimos años. La definición de servicios que soporten la realización de estos procesos de negocio basados en su interacción, es un área que viene siendo tratada por la comunidad, existiendo actualmente varias propuestas metodológicas y técnicas para abordar el problema. Una ontología tiene como principal objetivo especificar y explicitar los términos en un dominio y las relaciones entre éstos. Varias propuestas de ontologías intentan clarificar las terminologías tanto de procesos de negocio como de desarrollo con servicios, sin relacionar entre sí dichos conceptos. En este artículo se presenta una ontología para relacionar conceptos de procesos de negocio con servicios de software que soporten su realización. Esta ontología constituye la base de la dimensión conceptual del framework MINERVA para la mejora continua de procesos de negocio basada en servicios y guiada por modelos.

Palabras clave: procesos de negocio, orientación a servicios, ontologías, modelos, metamodelos, transformaciones.

1 Introducción

Las organizaciones han otorgado más atención en los últimos años a la definición y gestión de sus procesos de negocio, combinando tecnologías y herramientas que soportan las etapas de su ciclo de vida [1][2][3]. La implementación de procesos de negocio en servicios de software aporta a la reducción del gap existente entre las áreas de análisis del negocio y tecnologías de la información (TI), facilitando la comunicación y entendimiento de las necesidades del negocio.

Asimismo, promueve la independencia entre la definición y modelado de procesos de negocio, y su implementación en una tecnología específica, permitiendo cambios en cada uno con mínimo impacto en el otro. El desarrollo basado en modelos promueve la utilización de modelos y transformaciones entre éstos para el desarrollo de software, conceptos que se vienen aplicando para obtener distintos artefactos del desarrollo desde los procesos de negocio definidos.

El principal objetivo para la aplicación conjunta de los paradigmas Service Oriented Computing (SOC) [4], Model Driven Development (MDD) [5] y Business Process Management (BPM) [6] en nuestra visión, es brindar soporte al ciclo de vida de los procesos de negocio en las organizaciones, aportando a su mejora continua y permitiendo verdadera agilidad organizacional, esto es, rápida reacción a los cambios necesarios en los procesos de negocio, originados tanto por causas internas o externas a la misma. Esta visión se expresa en la definición de MINERVA (Marco de trabajo para la mejora continua de procesos de Negocio dirigido por modelos y orientado a servicios y herramientas asociadas) que constituye un framework que integra elementos en tres dimensiones: conceptual, metodológica [7] y de herramientas.

La dimensión conceptual tiene como objetivo unificar la terminología, conceptos y relaciones entre sus elementos, para su conocimiento en forma explícita y su utilización en forma no ambigua. En esta dimensión se propone la ontología que se presenta, para relacionar procesos de negocio y servicios software, de aquí en más servicios. La ontología completa se integra con siete sub-ontologías donde cada una agrupa conceptos de un área temática específica, de interés del framework. En este artículo se describen los elementos que componen las sub-ontologías de modelado de Procesos de Negocio y modelado Orientado a Servicios, así como sus relaciones.

La organización del artículo es como sigue: en la sección 2 se presentan conceptos y definiciones sobre ontologías, procesos de negocio y servicios, en la sección 3 se presentan ontologías y modelos existentes de referencia en el área, en la sección 4 se describe la ontología general definida para Procesos de Negocio Orientados a Servicios y las sub-ontologías de modelado asociadas, y finalmente en la sección 5 se presentan algunas conclusiones y líneas de trabajo a seguir.

2 Conceptos previos

Un proceso de negocios [3] es “un conjunto de actividades que se realizan coordinadamente en un ambiente organizacional y técnico. Estas actividades en forma conjunta realizan un objetivo del negocio”. El ciclo de vida de los procesos de negocio [3] guía las actividades y tecnologías relevantes para su gestión según el paradigma Business Process Management (BPM). Un modelo de proceso de negocio [3] “consiste en un conjunto de modelos de actividades y restricciones de ejecución entre estos.” Según las características del proceso éstos se clasifican como orquestación o coreografía, el primero cuando una organización tiene el control del flujo del proceso, y el segundo cuando dos o más organizaciones intercambian mensajes según el flujo acordado. Los BPM Systems (BPMS) son la plataforma de ejecución de los procesos modelados, invocando implementaciones realizadas con servicios.

Un servicio [9] consiste en una implementación que provee lógica de negocio y datos, un contrato de servicio que especifica las operaciones y las pre y post condiciones, y una interfaz que expone la funcionalidad. Los servicios representan grupos lógicos de operaciones relacionadas con algún concepto del negocio, y realizarán actividades, sub-procesos y procesos de la organización [10]. En los BPMS los procesos serán ejecutados siguiendo el flujo de invocaciones a servicios definido por la implementación de procesos, según las relaciones en la ontología definida.

En [11][12] "una ontología es la especificación explícita de una conceptualización", que incluye "los objetos, conceptos y otras entidades que se presume existen en algún área de interés y las relaciones que se cumplen entre ellos". En una ontología se definen los elementos relevantes (conceptos, relaciones) para el dominio en estudio, proveyendo significado al vocabulario y formalizando restricciones en su uso [11]. La inclusión en el framework MINERVA de la ontología propuesta, tiene como principales objetivos la definición, organización y reutilización del conocimiento relativo a los principales conceptos en procesos de negocio y su ciclo de vida, así como en el diseño e implementación orientado a servicios y su relación con los procesos que realizan. Acordar en la terminología a utilizar, definir significado y relaciones entre los conceptos, permite identificar que elementos de la realidad es importante utilizar al definir metamodelos y modelos que representen dicha realidad, filtrando información o conocimiento no necesario [13]. Por lo que, también será la base para una implementación basada en modelos, definiendo transformaciones desde un metamodelo que describa procesos de negocio a un metamodelo que describa servicios, como en BPMD[14] y SoaML[15].

3 Antecedentes en ontologías y modelos relacionados

En modelado de procesos de negocio, las referencias principales son los estándares Business Process Definition Metamodel (BPDM) [14] y Business Process Modeling Notation (BPMN) [16] de OMG. En BPDM, el paquete principal contiene modelos para orquestación y coreografía de procesos, performance, despliegue y ejecución, organizados en seis paquetes siendo uno el modelo de actividades base de BPMN. BPMN define elementos agrupados en: objetos de flujo, conectores, andariveles (swimlanes) y artefactos. El flujo de los procesos se modela con Actividades (simples, sub-procesos), Eventos y Gateways (AND, OR, XOR). Se conectan con secuencias, mensajes y asociación, los andariveles definen pools y lanes para participantes y roles, los artefactos agrupan elementos, agregan notas y datos.

En orientación a servicios existen ontologías y modelos de referencia, en general por organizaciones abocadas al área principalmente de SOA con WS: SoaML[15] de OMG, Web Services Architecture (WSA) de W3C[17], SOA Reference Model de OASIS[18] y SOA Ontology de Open Group[19]. SoaML provee un perfil y un metamodelo UML para diseñar servicios en SOA. Un servicio es una oferta de valor según una o más capacidades (habilidad de actuar y producir una salida y resultado) con interface y contrato asociados. Los participantes son componentes de software, organizaciones, sistemas que proveen y usan servicios, ofrecen capacidades en puntos de servicios y requieren en puntos de solicitud, ambos especializaciones de puerto. Se definen canal de servicios, mensajes, tipo de mensajes, y attachments.

WSA[17] plantea una arquitectura de cuatro modelos relacionados entre sí. El modelo orientado a mensajes los define, su estructura y transporte, y agentes que los envían y reciben según mecanismos establecidos. El modelo orientado a Recursos define recursos y sus dueños, ubicación (URI) y representación. El modelo de Políticas plantea restricciones en el comportamiento de recursos y servicios. El modelo orientado a Servicios define un servicio como un recurso que realiza una o

más tareas, con descripción, interface, semántica, identificador, roles y políticas. Un servicio tiene dueño: persona u organización que lo provee, es realizado por un agente proveedor e invocado por uno solicitador, que intercambian mensajes.

SOA RM [18] tiene como concepto central el de servicio rodeado de otros que lo refieren: descripción, interacción entre servicios, visibilidad, contexto de ejecución, contrato y políticas, y efecto en el mundo real. Un servicio es definido como un mecanismo para permitir el acceso a una o más capacidades, utilizando interfaces definidas y según restricciones y políticas establecidas en la descripción del servicio. Un servicio es provisto por un proveedor y consumido por consumidores, para los que su implementación está oculta a menos de las especificaciones para su invocación y uso según la interface y descripción asociadas.

La ontología SOA [19] tiene como concepto clave el Servicio definido como una representación lógica de una actividad de negocio repetible con salida especificada, auto contenido, puede componerse de servicios y constituye una “caja negra” para sus consumidores. Deriva de Actividad, es provisto y consumido por un Actor y tiene un Efecto relacionado con la salida del servicio y como éste brinda valor. Del Contrato de servicio son parte los consumidores y proveedores, se especifican Políticas por los actores involucrados; y mensajes que intercambian las actividades, con un tipo definido y que son entrada/salida de la interface asociada a la actividad.

4 Ontología propuesta

La ontología general propuesta se define en base a paquetes de alto nivel que agrupan conceptos relacionados, los que se muestran en la figura 1:

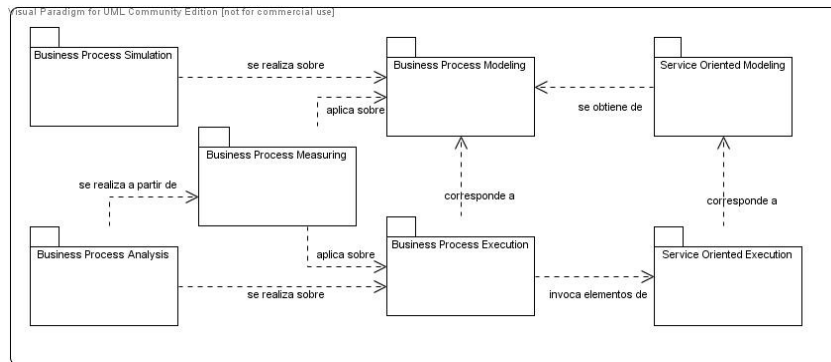


Fig. 1. Ontología de alto nivel para Procesos de Negocio Orientados a Servicios

Cada uno de los paquetes definidos se compone de elementos agrupados por temática en cada sub-ontología. Como se observa en la Fig.1 además de los paquetes correspondientes a las sub-ontologías se muestran las relaciones entre éstas. Así, la sub-ontología de ejecución de Procesos de Negocio se corresponde con la de Modelado de Procesos de Negocio: los elementos de la segunda están relacionados con elementos de la primera. La sub-ontología de Modelado Orientado a Servicios, se obtiene de la de Modelado de Procesos de Negocio: a partir de elementos de la segunda se obtienen elementos de la primera como un modelo de servicios que se

corresponde con un modelo de procesos de negocio. Por otro lado, los elementos en la sub-ontología de ejecución de Procesos de Negocio “usan” elementos en la de ejecución Orientada a Servicios, una ejecución de un PN invocará ejecución de servicios asociados a las actividades del flujo.

Las otras tres sub-ontologías aplican sobre las anteriores, así, la sub-ontología de Medición de Procesos de Negocio integra medidas para modelos y ejecución de PN[1], y elementos adaptados de la Ontología para medición de Software (SMO)[20]. La sub-ontología de Análisis de Procesos de Negocio utiliza elementos de la de Medición y específicos de la ejecución de PN, definiendo otros para analizarlos, como Process Mining [21] para análisis de logs generados en la ejecución. La sub-ontología de Simulación de Procesos de Negocio define elementos que permiten simular y comprender diversos aspectos de los modelos en forma previa a su ejecución.

4.1 Sub-ontologías de Modelado de Procesos de Negocio y Servicios

Las sub-ontologías de Modelado de Procesos de Negocio y Modelado Orientado a Servicios se describen en esta sección, mostrando en la figura 2 los elementos definidos en cada una y sus relaciones.

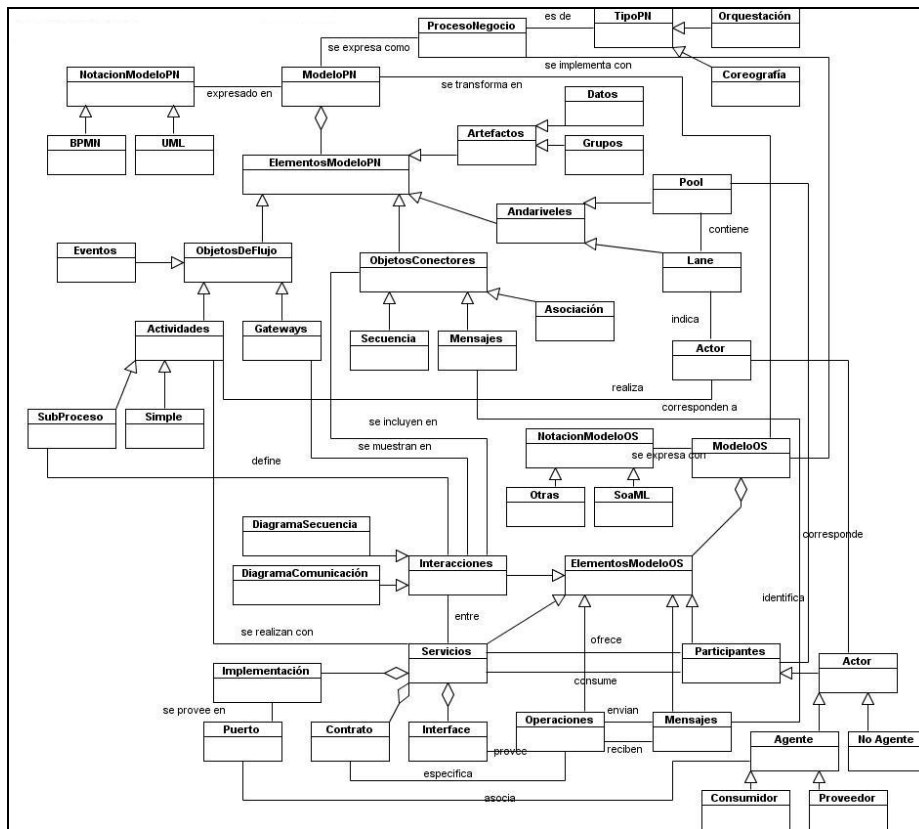


Fig. 2. Sub-ontologías de Modelado de Procesos de Negocio y Servicios

En la figura 2 se puede observar que la mayoría de los elementos incluidos no son nuevos sino que son incorporados a partir de los estándares, ontologías y metamodelos mencionados, partiendo de la propia conceptualización realizada, identificando coincidencias con éstos y definiendo las relaciones entre conceptos.

Modelado de Procesos de Negocio.

La sub-ontología de Modelado de Procesos de Negocio incorpora conceptos y terminología que se manejan en los estándares BPDM [14] y BPMN [16]. Esto es debido a la importancia que tienen dichos estándares para las organizaciones en la inclusión del modelado de procesos de negocio en sus proyectos, en particular debido también a que BPMN tiene su origen en el área de Negocios y una de sus definiciones más importantes es que pueda ser entendida y utilizada por integrantes del área de negocio de las organizaciones, sin conocimiento informático. Los elementos incluidos en la sub-ontología definida son además, una simplificación de los originales y sus relaciones, ya que resulta de mayor interés clarificar los conceptos y relaciones que mantener una coincidencia uno a uno. Los metamodelos son utilizados en otras dimensiones del framework MINERVA. En la tabla 1 se presentan algunos conceptos de los distintos niveles de la sub-ontología de Modelado de Procesos de Negocio.

Tabla 1. Conceptos en distintos niveles de la sub-ontología Modelado de Procesos de Negocio.

Nivel	Concepto	Super/ Compone	Descripción
1	ProcesoNegocios	--	Corresponde al concepto de PN real
2	TipoPN	--	Distintos tipos de PN existentes
2	ModeloPN	--	Corresponde a un modelo del PN real
3	Orquestación	TipoPN	Tipo de proceso interno a una Organización
3	Elementos ModeloPN	ModeloPN	Elementos que se pueden encontrar en la especificación de un modelo de PN
3	Notacion ModeloPN	ModeloPN	Notaciones válidas para especificación de modelos de PN
4	ObjetosDeFlujo	Elementos ModeloPN	Objetos de flujo que se incluyen en los modelos de procesos de negocio.
5	Actividades	Objetos DeFlujo	Actividad que se realiza en el flujo del proceso de negocio, puede ser simple o no.
6	Sub-proceso	Actividades	Actividad no simple que a su vez se compone de otros elementos de modelado.

En el primer nivel de la sub-ontología identificamos los Procesos de Negocio reales en ProcesoNegocio que existen en las organizaciones, los que tienen un tipo que se indica en TipoPN, y serán expresados como modelos de Proceso de Negocio en ModeloPN. En el tercer nivel en ElementosModeloPN, se describen los elementos de modelado de PN, tomados principalmente de los estándares BPDM y BPMN como fue mencionado, y las notaciones válidas identificadas para especificar estos modelos en NotacionModeloPN. En este nivel también se describen los tipos de los que pueden ser los PN, identificados principalmente como Orquestación y Coreografía.

Dentro de los elementos que identificamos en un modelo de proceso de negocio, definidos en ElementosModeloPN, se sigue la agrupación de BPMN conocida y utilizada por la comunidad, en la que no entraremos en mayor detalle:

- ObjetosDeFlujo: eventos, gateways (AND,OR,XOR) y actividades
- ObjetosConector: que incluyen secuencia, mensajes y asociación.
- Andariveles: que incluye pools y lanes, donde las últimas se asocian a actores.
- Artefactos: que incluyen datos, grupos y anotaciones.

Dentro de las notaciones posibles para modelar procesos de negocio indicadas en NotacionModeloPN, se especializa en algunas de las existentes como BPMN, UML, EPC, YAWL, pudiéndose agregar las que se desee. Como restricción las notaciones deben proveer los elementos de modelado especificados en ElementosModeloPN.

Modelado Orientado a Servicios.

La sub-ontología de Modelado Orientado a Servicios incorpora conceptos y terminología que se manejan en los modelos y ontología presentados [15][17][18][19], así como en [9][10]. Los conceptos elegidos para representar la orientación a servicios son los que consideramos clave para su comprensión conceptual, sin entrar en detalle en implementación o tecnologías asociadas. Los conceptos expresados en los modelos y ontologías evaluados encajan en alguno de los elementos de la ontología propuesta. En la tabla 2 se presentan algunos conceptos de los distintos niveles de la sub-ontología de Modelado Orientado a Servicios.

Table 2. Conceptos asociados a Servicio en la sub-ontología Modelado Orientado a Servicios.

Nivel	Concepto	Super/ Compone	Descripción
1	ProcesoNegocio	--	Corresponde al concepto de PN real
2	ModeloOS	--	Corresponde a un modelo de servicios
3	Elementos ModeloOS	ModeloOS	Elementos que se incluyen en el diseño o modelado orientado a servicios
3	Notacion ModeloOS	ModeloOS	Notaciones válidas para especificar modelos de servicios.
4	Servicio	Elementos ModeloOS	Elemento principal que se identifica en un modelo de servicios.
4	Operaciones	Elementos ModeloOS	Operaciones que se brindan asociadas a los servicios definidos
4	Mensajes	Elementos ModeloOS	Mensajes que se intercambian asociados a las operaciones y servicios definidos
5	Contrato	Servicio	Contrato que define el servicio y determina sus principales características
5	Interface	Servicio	Especificación de las operaciones (y sus parámetros y tipos) que provee un servicio
5	Implementación	Servicio	Implementación de un servicio que brinda las funcionalidades especificadas

En el primer nivel de la sub-ontología se muestran los Procesos de Negocio reales, al igual que en la sub-ontología de Modelado de Procesos de Negocio, que se implementan mediante un modelo de servicios en ModeloOS. Este modelo se

compone a su vez de elementos de modelado en ElementosModeloOS y se expresa mediante notaciones válidas para servicios en NotacionModeloOS. Como elemento clave principal del modelo de servicios se encuentran los Servicios, que se componen de una implementación que provee las funcionalidades definidas, un contrato que especifica las operaciones que se brindan y una interface que ofrece dicha funcionalidad. Otros elementos principales de modelado orientado a servicios se muestran en las Operaciones que proveen los servicios según el contrato definido, y los Mensajes que intercambian los Agentes proveedores y consumidores de servicios.

Relaciones definidas entre Modelado de Procesos de Negocio y Orientado a Servicios

De las relaciones definidas entre la sub-ontología de Modelado de Procesos de Negocio (sOMPn) y sub-ontología de Modelado Orientado a Servicios (sOMOS), las principales refieren a las correspondencias entre conceptos claves de ambos modelos:

- sOMPn.pool → sOMOS.participante
- sOMPn.actor → sOMOS.actor
- sOMPn.actividades → sOMOS.servicios
- sOMPn.sub-procesos → sOMOS.interacciones
- sOMPn.gateways → sOMOS.interacciones
- sOMPn.conectores → sOMOS.interacciones
- sOMPn.mensajes → sOMOS.mensajes

Sobre la izquierda se muestra el concepto origen de la relación en la sOMPn y sobre la derecha el concepto destino en la sOMOS. En la mayoría de los casos estas relaciones son las esperadas según las definiciones de los conceptos involucrados. En otros casos están relacionadas con otras dimensiones del framework MINERVA como es el metodológico, donde se define que los sub-procesos de negocio modelados, se describen en diagramas de interacción de UML (principalmente de secuencia) donde se muestra el flujo que definen los gateways involucrados así como los conectores asociados. Las actividades serán implementadas como servicios, esto incluye tanto las actividades simples que se corresponderán con servicios simples que brinden la funcionalidad necesaria para realizarlas, como actividades más complejas como procesos y sub-procesos, que además de modelar su flujo mediante diagramas de interacción serán realizados por la combinación de servicios simples identificados y presentados en dichos diagramas.

5 Conclusiones y trabajo futuro

En este trabajo se presenta una ontología para relacionar procesos de negocio con servicios, que sirve para facilitar la comprensión y entendimiento de los conceptos y relaciones involucrados en ambas áreas, y como se relacionan los conceptos de una área con los de la otra. La ontología propuesta se integra en el framework MINERVA que se encuentra en desarrollo, que consta además de otras dos dimensiones: metodológica que integra una metodología para desarrollo orientado a servicios, y una de herramientas que incluirá una suite de herramientas open source para desarrollo con orientación a servicios a partir de procesos de negocio y guiado por modelos.

La ontología propuesta permite definir y relacionar los conceptos involucrados en las fases definidas en el ciclo de vida de los procesos de negocio, y su relación con el modelado y ejecución orientado a servicios que soporten la realización de estos procesos. En base a esta ontología, los metamodelos y modelos utilizados en otras dimensiones del framework MINERVA manejan conceptos definidos explícitamente y sus relaciones, que son utilizadas para sentar las bases de las transformaciones automáticas entre modelos para obtener servicios modelados con SoaML [15] desde procesos de negocio modelados en BPMN [16] mediante transformaciones QVT [22].

Agradecimientos. Este trabajo ha sido parcialmente financiado por los proyectos INGENIO (Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Consejería de Educación y Ciencia, PAC 08-0154-9262) y ALTAMIRA (Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Fondo Social Europeo, PII2I09-0106-2463).

Referencias

1. Mendling, J., Metrics for process models, Springer, 978-3-540-89223-6, (2008)
2. van der Aalst, W.M.P., ter Hofstede, A., Weske, M., Business Process Management: A Survey, In: International Conference on Business Process Management, (2003)
3. Weske, M., BPM Concepts, Languages, Architectures, Springer, 978-3-540-73521-2, (2007)
4. Papazoglou, M.; Traverso, P.; Dustdar, S.; Leymann, F.: Service Oriented Computing: State of the Art and Research Challenge, IEEE Computer Society, (2007).
5. Stahl, T.; Volter, M. et. al.: Model-Driven Software Development, Technology, Engineering, Management, John Wiley & Sons, Ltd., (2006).
6. Smith, H., Fingar, P., Business Process Management: The third wave, Meghan-Kieffer, (2003).
7. Delgado, A., Ruiz, F., García - Rodríguez de Guzmán, I., Piattini, M.: Towards a Service-Oriented and Model-Driven framework with business processes as first-class citizens, In 2nd International Conference on Business Process and Services Computing, Leipzig, (2009)
8. Business Process Management Initiative, <<http://www.bpmi.org/>>
9. Krafzig, D. Banke, K. Slama, D., Enterprise SOA, Service Oriented Architecture Best Practices, Prentice Hall, 410 p., 2005, 0-13-146575-9
10. Erl, T., Service-Oriented Architecture: Concepts, Technology, and Design, Prentice Hall, 1st. edition, 2005, 792 p., 0-13-185858-0
11. Gruber, T.R., A translation approach to portable ontology specifications, Knowledge Acquisition, 5(2), (1993).
12. Gruber, T.R., Ontology. Encyclopedia of Database Systems, Springer-Verlag, (2007)
13. Ruiz F., MANTIS: Definición de un Entorno para la Gestión del Mantenimiento de Software, PhD tesis, Grupo Alarcos, Universidad de Castilla- La Mancha, (2005).
14. Business Process Definition Metamodel (BPDM), <http://www.omg.org/spec/BPDM/1.0/>
15. Soa Modeling Language (SoaML), Rev.sub., <http://www.omg.org/docs/ad/08-11-01.pdf>
16. Business Process Modeling Notation (BPMN) v.1.1, <http://www.omg.org/spec/BPMN/1.1/>
17. Web Services Architecture (WSA), W3C, <http://www.w3.org/TR/ws-arch/>
18. Soa Reference Model, Oasis, <http://www.oasis-open.org/committees/soa-rm/>
19. Soa Ontology, Open Group, <http://www.opengroup.org/projects/soa-ontology/>
20. García, F., et al., Towards a Consistent Terminology for Software Measurement, Information and Software Technology, 48, pg 631-644, (2005)
21. Van der Aalst, W.M.P., Reijers, H. A., and Medeiros, A., Business Process Mining: an Industrial Application, pp. 713-732, Information Systems Vol.32 Issue 5, (2007)
22. Query/Views/Transformations (QVT), OMG, <http://www.omg.org/docs/ptc/05-11-01.pdf>