

SLMPN: un Modelo para la Evaluación y Comparación de Lenguajes de Modelado de Procesos de Negocio

Carlos Salgado, Mario Peralta, Mario Berón, Daniel Riesco, Germán Montejano

Departamento de Informática
Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales
Universidad Nacional de San Luis
Ejército de los Andes 950 – C.P. 5700 – San Luis – Argentina
e-mail: {csalgado, mperalta, mberon, driesco, gmonte}@unsl.edu.ar

Resumen: El modelado de procesos de negocio presenta una visión global de la organización que permite entender mejor la dinámica de la empresa y las relaciones que se dan dentro de ella y con su entorno. Por lo tanto, el modelado del negocio es la técnica por excelencia para alinear los desarrollos con las metas y objetivos de las empresas e instituciones. En este contexto, los lenguajes de modelado cumplen un rol fundamental en la especificación de los Procesos de Negocio. En este sentido, es de vital importancia la elección del lenguaje de modelado que se adecue más a las necesidades de la empresa, de manera tal que los modelos ayuden a mejorar el desempeño y evolución de la misma y no se conviertan en una traba o factor de riesgo.

En este trabajo se propone un modelo de evaluación de lenguajes de modelado de procesos de negocio. Este modelo se basa en el método LSP (Logic Scoring of Preferences). La finalidad principal del presente artículo es proveer un Framework para la selección de lenguajes de modelado de procesos de negocio a las empresas.

Palabras Clave: Procesos de Negocio – Sistema de Gestión de Procesos de Negocio – Modelos de Procesos de Negocios – LSP.

1 Introducción

En la actualidad los procesos de negocio se caracterizan por ser complejos y altamente dinámicos. Esto ha llevado a los investigadores a realizar diversos estudios analizando distintos aspectos que hacen a la complejidad inherente de los procesos de negocio. Entre estos aspectos se pueden mencionar algunos como por ejemplo la utilidad [1], evaluación de la calidad [2] o la medición [3]. En este contexto, son frecuentes los estudios que se refieren a la utilización de diferentes herramientas y lenguajes para modelar los procesos de negocio, como los realizados en [4], [5], [6]. La motivación principal de los investigadores interesados en esta temática es el análisis y estudio de la gran variedad de notaciones y lenguajes existentes para el modelado, definición y ejecución de los procesos de negocio.

Los Modelos de Procesos de Negocio (MPN) tienen un amplio rango de aplicación. Entre las más importantes se distinguen el soporte a la re-ingeniería de

procesos, la simulación, servir como base para el desarrollo de sistemas que automatizan dichos procesos, etc. Estos modelos pueden ser creados o presentados usando diversos lenguajes que son muy dispares entre sí. Esto se debe a que cada uno tiene una manera diferente de abordar el modelado de los procesos dependiendo del propósito para el cuál fue creado [5].

En el ámbito empresarial, ante la diversidad de notaciones de modelado, las distintas empresas se ven en la necesidad de tener que decidir, entre dichas propuestas, cuál se adecua más a sus requerimientos principales. El principal objetivo de esta tarea consiste en mejorar el rendimiento de aquellas áreas en las que se presentan mayores conflictos o deficiencias.

Un aspecto fundamental a la hora de evaluar distintas propuestas de modelado, es disponer de un medio para realizar el análisis y comparación de las distintas aproximaciones que sea efectivo y proporcione un resultado acorde a las necesidades de la organización. Teniendo en cuenta esta observación, se define un modelo que permite evaluar a los lenguajes de Modelado de Procesos de Negocio. Este modelo se obtuvo a partir de los estándares de modelado, benchmarking, experiencia de expertos del medio, análisis de casos de estudio, etc., en lo que respecta a las necesidades de los usuarios de los lenguajes de modelado. La definición de este modelo se basa en LSP (Logic Scoring of Preferences), un método cuantitativo que permite realizar la comparación de distintos sistemas.

El artículo está organizado como sigue. La sección 2 describe los conceptos fundamentales de Procesos de Negocio y el Modelado de Procesos de Negocio. La sección 3 explica el método LSP. La sección 4 presenta el modelo propuesto. La sección 5 expone un caso de estudio. Finalmente, la sección 6 delinea las conclusiones y los trabajos futuros.

2 Los Procesos de Negocio y el Modelado de Procesos de Negocio

Independientemente de su tamaño, todas las organizaciones tienen procesos de negocios complejos que constituyen la base de todas sus operaciones. Estos procesos deben ser eficientes cuando combinan: personas, sistemas empresariales, contenidos y requisitos de cumplimiento, etc. Sin embargo, con frecuencia dichos procesos no están automatizados ni optimizados.

En el actual y desafiante contexto económico, las organizaciones buscan formas de mejorar la eficiencia de aquellos procesos que impactan positivamente en el desempeño financiero. Por esta razón, las organizaciones de hoy necesitan reorganizar sus procesos rápidamente para tomar ventaja de las oportunidades que se presentan. Para cumplir con este objetivo, las organizaciones necesitan automatizar sus procesos usando sistemas de software de gestión apropiados. Mientras mejor sean gestionados los procesos, más eficiente y productiva será la organización. Esta peculiaridad permite que los productos y servicios sean entregados a los clientes en tiempo y forma. Es claro que lo descrito previamente representa una ventaja competitiva de las organizaciones que optimizan sus procesos de negocio.

Automatizar los flujos de trabajo en la organización es la clave para una gestión efectiva de los Procesos de Negocio. Para alcanzar este objetivo, las empresas deben,

en primer lugar, capturar dichos procesos y diseñarlos de la mejor manera posible. Estos procesos se deben documentar mediante el empleo de un lenguaje común y fácil de usar, en un formato comprensible que permita a los participantes del negocio describir y documentar fácilmente sus procesos.

En la actualidad, la Gestión de Procesos de Negocio (GPN) ha dado un gran avance. En este sentido, se ha difundido ampliamente el uso de sistemas que apoyan la automatización y administración de GPN a través de los Sistemas de Gestión de Procesos de Negocio (SGPN).

Desde el punto de vista de GPN, es de vital importancia tener herramientas que ayuden a la gestión de las distintas etapas de la administración de procesos. En este sentido, el modelado es una herramienta muy útil en el área de análisis y definición de GPN. En el campo del modelado de procesos de negocio se pueden encontrar numerosas propuestas de lenguajes, como IDEF0 [7], IDEF3 [8], UML [9], UML 2.0 [10] y BPMN [11], por mencionar algunos.

El Modelado del Proceso de Negocio constituye una etapa fundamental para lograr el objetivo de un proceso de negocio, el cual es: “obtener resultados beneficiosos para los clientes u otros interesados” [12]. Es posible realizar esta afirmación porque un modelo de proceso de negocio describe: i) cómo funciona el negocio [5], es decir, presenta las actividades involucradas en el negocio, y ii) cómo se relacionan e interactúan con los recursos necesarios para lograr los objetivos del proceso. Desde este punto de vista, el modelado de procesos de negocio se utiliza para capturar, documentar o rediseñar procesos de negocio [13].

El uso de modelos de los procesos de negocio, le da a la organización una visión global que posibilita entender mejor: i) la dinámica de la empresa y ii) las relaciones que se dan dentro de ella y con su entorno, tanto en el ámbito que refiere a los clientes como a sus proveedores y/o prestadores de servicios. Por lo tanto, el modelado del negocio es una de las técnicas más adecuada para alinear los desarrollos con las metas y objetivos de las empresas e instituciones. Si se realiza de tal forma que el modelo quede consensuado entre los grupos interesados, las posibilidades de éxito del proyecto aumentarán [14].

Acorde a lo expuesto previamente, es fundamental, a la hora de modelar un proceso de negocio, la elección del lenguaje que se adecue más a las necesidades de los procesos que se desean especificar. Esto lleva a la necesidad de tener un medio que ayude a realizar esta elección de la manera más acertada posible.

En este contexto, en el presente trabajo se propone la creación de un modelo para la selección de lenguajes de modelado de procesos de negocio. Dicho modelo se definió siguiendo los lineamientos que establece el método de evaluación de sistemas LSP.

3 El Método LSP

LSP es un método cuantitativo que permite la creación de funciones de criterios complejos, y su correspondiente aplicación en la evaluación, comparación y selección de distintos tipos de sistemas.

Inicialmente, en el proceso de evaluación, se debe determinar claramente cuáles son los requerimientos que deben cumplir los sistemas, los principales atributos a evaluar y los rangos de valores que estos atributos pueden tomar. Estos atributos son las llamadas *Variables de Performance*. Cada una de ellas es transformada en una *Preferencia Elemental* al aplicarle el correspondiente *Criterio Elemental*. Un *Criterio Elemental* es una función que transforma los valores obtenidos de una Variable de Performance en valores que pertenecen al intervalo $[0,1]$.

Las Preferencias Elementales constituyen los parámetros de la *Función de Criterios* del método LSP. Esta función retorna un único indicador global, que es el grado de satisfacción de los requerimientos del sistema. La función se construye combinando las Preferencias Elementales. Esto significa que un grupo de Preferencias Elementales de entrada es reemplazado por una única Preferencia Elemental que es la de salida. Esto indica el grado de satisfacción que el evaluador asigna al grupo de Preferencias Elementales de entrada.

Para calibrar la Función de Criterios de LSP es necesario tener en cuenta las necesidades de los usuarios finales. El proceso de calibrado representa la fase más compleja de la evaluación. La Preferencia Global E_0 , que se obtiene como salida de la Función de Criterios, es el resultado de la combinación de las Preferencias Elementales teniendo en cuenta la importancia relativa de cada una y la necesaria relación lógica entre ellas. Esta relación lógica se logra a través de la creación de la estructura de agregación lógica, que incluye los pesos y operadores disponibles en la Lógica de Preferencias Continua. Esta estructura se construye a partir de las variables de preferencia y su combinación con las Funciones de Agregación.

El calibrado de la estructura de agregación se realiza teniendo en cuenta las características de las funciones de agregación, en las cuales la función C es el mínimo (Conjunción Pura) y la función D es el máximo (Disyunción Pura). El rango entre la conjunción pura y la disyunción pura puede ser cubierto por una secuencia de operadores de la Lógica de Preferencias Continua ubicados equidistantemente C, C++, C+, C+-, CA, C-+, C-, C--, A, D--, D-, D-+, DA, D+-, D+, D++, D. Cada operador corresponde a un valor específico de un parámetro (en LSP es r), el cual es usado para ajustar las propiedades lógicas deseadas de las funciones.

Como resultado de la combinación de las distintas funciones de agregación de acuerdo a las preferencias del evaluador se obtiene una estructura arbolada a partir de la cual se calcula el indicador global.

Una vez realizado el calibrado de la estructura de agregación, cada sistema puede ser evaluado. Dando como entrada al modelo el conjunto de valores correspondientes a las Variables de Preferencia X_1, \dots, X_n , se obtiene un indicador de Preferencia Global E_0 para cada sistema evaluado.

Para poder desarrollar una lista exhaustiva de los requerimientos es necesario realizar un proceso de descomposición jerárquica. Inicialmente todos los grupos importantes de requerimientos son definidos y luego, a través de descomposiciones sucesivas, cada grupo se descompone en subgrupos. Repitiendo este proceso se obtiene el *Árbol de Requerimientos del Sistema*, cuyas hojas representan las *Variables de Preferencia*.

Una vez que se ha obtenido el *Árbol de Requerimientos* es posible comenzar con la agregación de preferencias, que es un proceso que resulta en una nueva estructura de árbol: la *Estructura de Agregación Lógica*. Dicho proceso comienza *agregando*

grupos de Preferencias Elementales relacionados, de manera que las variables de Preferencias obtenidas de las hojas del Árbol de Requerimientos son agregadas en nuevas preferencias. Este proceso bottom-up de agregación continúa relacionando las nuevas preferencias obtenidas hasta obtener única preferencia global que relaciona todas las preferencias parciales.

La agregación de las n Preferencias Elementales, E_1, \dots, E_n , en una única preferencia E (que puede ser vista como el grado de satisfacción de los n requerimientos), se lleva a cabo utilizando la media de las potencias pesadas, tal como la definida por Dujmovic, et al. en [15], [16].

4 El modelo de Selección de Lenguajes de Modelado de Procesos de Negocio

El modelo propuesto consta de dos componentes fundamentales: el Árbol de Requerimientos y la Estructura de Agregación. Ambas componentes serán explicadas en las próximas subsecciones.

1.1 Árbol de Requerimientos

La confección del Árbol de Requerimientos, se basó en la experiencia propia, la de expertos del medio consultados para tal fin, y en el análisis de la literatura [11, 17, 18]. Además, se analizaron los modelos de procesos de negocios propuestos en [11, 18] para un estudio de los distintos aspectos y características que permiten representar cada uno de los elementos y componentes de dichos procesos de negocio. En función de lo expresado previamente, se propone el Árbol de Requerimientos mostrado en la Tabla 1.

Tabla 1. Árbol de Requerimientos para Lenguajes de Modelado de Procesos de Negocio

1. Representación de la información	2.6. Entrada-Salida por Actividades
1.1. Gráfico	2.7. Eventos
1.2. Texto	2.8. Generación de Documentación
1.3. Glosario	3. Soporte por Herramientas de Modelado
2. Elementos del Proceso de Negocio que Modela	3.1. Costo
2.1. Tareas/Actividades	3.1.1. Libres
2.1.1. Estructuradas	3.1.2. Con Licencia
2.1.2. Semiestructuradas	3.2. Ambiente
2.1.3. No Estructuradas	3.2.1. Sistema Operativo
2.2. Participantes / Actores	3.2.2. Portabilidad
2.3. Recursos	4. Extensiones
2.4. Decisiones / Uniones	5. Transformación / Mapeos a Lenguajes de Ejecución de Procesos
2.4.1. Decisiones	6. Aprendizaje del Lenguaje
2.4.1.1. División Paralela	6.1. Manuales
2.4.1.2. División Exclusiva	6.2. Tutoriales
2.4.2. Uniones	6.3. Documentación en Línea

2.4.2.1. Sincronizadas	6.4. Similitudes con otros Lenguajes
2.4.2.2. No Sincronizadas	6.5. Conocimientos Previos
2.5. Flujo entre actividades	

El ítem “1.” del árbol se definió partiendo de las necesidades de las empresas de tener documentación que sea fácilmente interpretada por distintos niveles de participantes del negocio. De estas necesidades, surge que es importante poseer una representación gráfica apropiada como así también una documentación textual. Esto se debe a que no todos los integrantes de las empresas están familiarizados con notaciones técnicas de modelado. Por ello, y considerando que un modelo de Proceso de Negocio representa las actividades, las relaciones entre ellas, y la manera en que fluye la información relevante al proceso modelado, se incluyó en el árbol la preferencia “1.”, en la cual se establecen distintas maneras de representar la información.

El ítem “2.” del árbol, establece los elementos de Procesos (Tareas o Actividades, Participantes, Recursos, tipos de Estructuras de Control de Flujo, etc.) que se considera dentro del ámbito del modelado de procesos de negocio, debe poder representar todo lenguaje de modelado. Al respecto, Kirikova and Makna, [19], establecen las características que deben tener las herramientas de modelado de procesos de negocio, y qué objetos deben poder modelar dichas herramientas. Estas características se basan en los elementos que los lenguajes de modelado proveen para la representación de los distintos procesos.

El ítem “3.”, relativo a la existencia de herramientas que soporten el lenguaje y al costo del mismo, se plantea la necesidad de poder elegir herramientas que fuesen de bajo costo y alta performance, por lo que se hizo necesario determinar la existencia de herramientas libres y con licencia. Además, dado que generalmente las empresas cuentan con distintas plataformas de sistemas operativos, se considera necesario que los modelos sean portables y, por ende, que el lenguaje elegido pueda trabajar sobre distintas plataformas. En función de ello, se arribó a la preferencia “3.” del árbol de requerimientos.

Los ítems “4.” y “5.”, pretenden medir el grado de adaptabilidad de los lenguajes de modelado a los cambios constantes respecto de las necesidades que el mundo de los procesos de negocio actual experimenta, cambios a los cuales el mundo del modelado de dichos procesos debe adecuarse. En este sentido, muchos lenguajes de modelado proveen la posibilidad de crear y agregar extensiones al lenguaje en cuestión. Donde, crear una extensión de un lenguaje de modelado significa añadir constructores que permitan modelar nuevas características o situaciones sin alterar los constructores originales del lenguaje, es decir, que dichos constructores sigan siendo válidos.

Otro aspecto a considerar, es la ventaja de tener modelos que “puedan ser ejecutados”. En este sentido, si bien no se conocen propuestas de modelos gráficos ejecutables, se han realizado trabajos que proponen la transformación de esos modelos en lenguajes de ejecución como BPEL [20]. Esta transformación automática es de gran utilidad y ayuda, ya que permite llevar de manera casi inmediata los cambios y actualizaciones realizados a los modelos a un lenguaje de ejecución.

Finalmente, en cuanto al ítem “6.”, relativo al aprendizaje del lenguaje, las exigencias de las empresas muestran que es necesario que el lenguaje seleccionado

sea fácil de aprender, y tenga una amplia documentación. Estos requerimientos evitan pérdidas de tiempo en entrenamiento de los nuevos participantes. Por esta razón, y tomando como base el estudio para el análisis y selección de lenguajes de programación Web, presentado en [21], se arribó a la preferencia “6.” del árbol de requerimientos.

1.2 Estructura de Agregación

Para la definición de esta estructura, LSP establece que los evaluadores deben definir, preparar e implementar la evaluación global con el fin de obtener un indicador de calidad para cada sistema seleccionado. Aplicando un mecanismo de agregación paso a paso, las preferencias de calidad elementales deben estructurarse y agregarse acorde a una estrategia bottom-up para permitir el ulterior cálculo de las preferencias parciales respectivas. A su vez, repitiendo el proceso de agregación recursivo al final puede obtenerse la estructura de agregación de todo el sistema.

Finalmente, una vez establecida la estructura, se debe llevar a cabo el proceso de cómputo de las preferencias de calidad. Para esta actividad se hace uso de herramientas de cálculo automáticas. La preferencia de calidad global representa el grado de satisfacción de todos los requisitos involucrados.

En función de lo expuesto en los párrafos precedentes, una vez definido el Árbol de Requerimientos, se creó la estructura de agregación que relaciona las variables de preferencias definidas en el árbol. Dicha estructura se construyó agrupando las variables de manera de unir aquellas variables que se consideraron más relacionadas entre si (Ver Figura 1).

Las distintas categorías que forman el Árbol de Requerimientos se agruparon a través de funciones lógicas de LSP de acuerdo a la exigencia de satisfacer cada una de las propiedades categorizadas. La combinación de estas propiedades también se llevó a cabo teniendo en cuenta los atributos, relacionados semánticamente, de cada categoría.

5 Caso de Estudio: Empresa del Medio de la Provincia de San Luis

Ante el requerimiento de una empresa del medio de modelar y documentar su proceso de negocio con el objetivo de reestructurar dicha organización para mejorar su nivel competitivo, se estableció como primer paso en el proceso de reestructuración, la necesidad de decidir qué lenguaje de modelado se adecuaba más a sus necesidades. Con este objetivo, se aplicó el modelo descrito en la sección 4 de forma tal de proporcionarle información acerca de la conveniencia de continuar utilizando las notaciones IDEF0 e IDEF3, o migrar a BPMN.

El modelo se instanció de la siguiente manera:

- Los valores asignados a las variables de preferencia en la Tabla 2 para cada lenguaje evaluado, fueron estimados analizando el grado en que cada lenguaje satisface el concepto medido por cada variable. Para esta tarea se usó una escala entre 0 y 1.

- Al modelo generado con LSP para la evaluación de dichos lenguajes, se le agregaron heurísticas y métricas provenientes de la experiencia propia y de expertos del medio, quienes fueron consultados con el objetivo de lograr la asignación más adecuada de los valores a las distintas variables de performance propuestas.

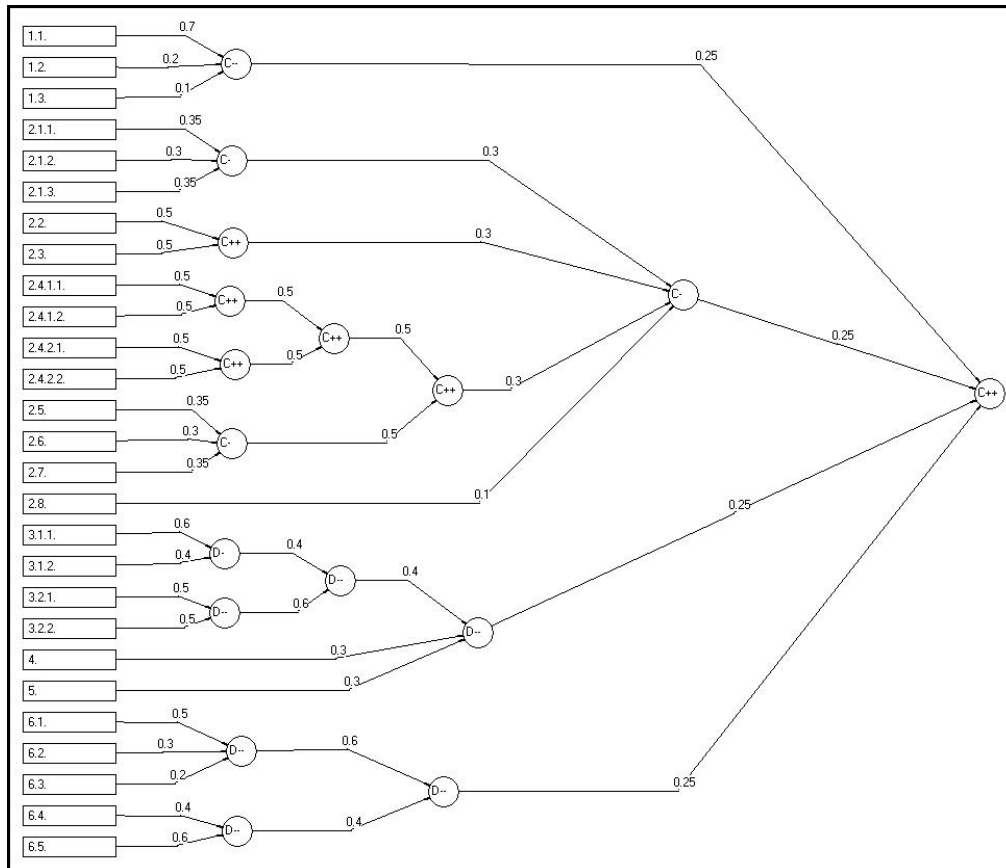


Fig. 1. Estructura de Agregación para la evaluación de Lenguajes de Modelado de Procesos de Negocio

La Tabla 2 muestra los resultados de la aplicación del modelo al caso de estudio. La Tabla 3 resume dichos resultados. Los resultados indican que para el caso de esta empresa en particular conviene que sus procesos de negocio sean especificados usando BPMN. Aunque parte de sus procesos estaban especificados en IDEF0 e IDEF3.

La razón de tal resultado radica en que la documentación disponible es muy escasa.

Tabla 2. Resultados de la Evaluación Completa

Preferencias	Peso	Lenguaje		
		IDEF0	IDEF3	BPMN
1. Representación de la información				
1.1. Gráfico	0.7	0.7	0.8	0.9
1.2. Texto	0.2	0.8	0.6	0.5
1.3. Glosario	0.1	0.8	0.5	0.3
C--	0.25	0.7294	0.7261	0.7431
2. Elementos del Proceso de Negocio que Modela				
2.1. Tareas/Actividades				
2.1.1. Estructuradas	0.35	0.9	0.9	0.9
2.1.2. Semiestructuradas	0.3	0.7	0.7	0.8
2.1.3. No Estructuradas	0.35	0.6	0.6	0.7
C-	0.3	0.7262	0.7262	0.7964
2.2. Participantes / Actores	0.5	0.7	0.7	0.9
2.3. Recursos	0.5	0.7	0.7	0.8
C++	0.3	0.7	0.7	0.8358
2.4. Decisiones / Uniones				
2.4.1. Decisiones				
2.4.1.1.División Paralela	0.5	0.3	0.7	0.9
2.4.1.2.División Exclusiva	0.5	0.3	0.7	0.9
C++	0.5	0.3	0.7	0.9
2.4.2. Uniones				
2.4.2.1.Sincronizadas	0.5	0.3	0.7	0.9
2.4.2.2.No Sincronizadas	0.5	0.3	0.7	0.9
C++	0.5	0.3	0.7	0.9
C++	0.5	0.3	0.7	0.9
2.5. Flujo entre Actividades	0.35	0.9	0.9	0.9
2.6. Entrada-Salida por Actividades	0.3	0.9	0.9	0.9
2.7. Eventos	0.35	0.6	0.6	0.9
C-	0.5	0.7837	0.7837	0.9
C++	0.3	0.3238	0.7304	0.9
2.8. Generación de Documentación	0.1	0.7	0.8	0.7
C-	0.25	0.5671	0.7265	0.8278
3. Soporte por Herramientas de Modelado				
3.1. Costo				
3.1.1. Libres	0.6	0.7	0.7	0.7
3.1.2. Con Licencia	0.4	0.7	0.7	0.9
D-	0.4	0.7	0.7	0.7862
3.2. Ambiente				
3.2.1. Sistema Operativo	0.5	0.8	0.8	0.8
3.2.2. Portabilidad	0.5	0.6	0.6	0.7
D--	0.6	0.7032	0.7032	0.7507
D--	0.4	0.7019	0.7019	0.7650
4. Extensiones	0.3	0	0	0.9

Preferencias	Peso	Lenguaje		
		IDEF0	IDEF3	BPMN
5. Transform. / Mapeos a Lenguajes de Ejecución de Procesos	0.3	0	0	0.8
D--	0.25	0.3839	0.3839	0.8170
6. Aprendizaje del Lenguaje				
6.1. Manuales	0.5	0.8	0.8	0.8
6.2. Tutoriales	0.3	0.8	0.8	0.8
6.3. Documentación En Línea	0.2	0.8	0.8	0.8
D--	0.6	0.8	0.8	0.8
6.4. Similitudes con otros Lenguajes	0.4	0.2	0.4	0.8
6.5. Conocimientos Previos	0.6	0.8	0.7	0.6
D--	0.4	0.5965	0.5885	0.6831
D--	0.25	0.7217	0.7188	0.7542
C++		0.4656	0.4694	0.7788

Tabla 3. Resumen de la Evaluación Completa

Preferencias	Lenguajes		
	IDEF0	IDEF3	BPMN
1. Representación de la Información	0.72940	0.72612	0.74317
2. Elementos del Proceso de Negocio que Modela	0.5618	0.72659	0.82784
3. Soporte por Herramientas de Modelado	0.70192	0.70192	0.76503
4. Extensiones	0	0	0.9
5. Transformación / Mapeos a Lenguajes de Ejecución de Procesos	0	0	0.8
6. Aprendizaje del Lenguaje	0.72176	0.71882	0.75423
Total	0.46560	0.46943	0.77888

6 Conclusiones y Trabajos Futuros

Los procesos de negocio pueden ser vistos como un recetario para hacer funcionar un negocio y alcanzar las metas definidas en la estrategia de negocio de la empresa. La ventaja de una empresa respecto de sus competidores radica en la habilidad, recursos, conocimientos y atributos, etc., de los que dispone dicha empresa, y de los cuales la competencia carece o tiene en menor medida o calidad. Esto hace posible la obtención de un rendimiento superior al de dichos competidores.

El mejoramiento continuo es una herramienta que, en la actualidad, es fundamental para todas las empresas porque les permite renovar o mejorar sus procesos de negocio. Esto implica una constante actualización que permite que las organizaciones sean más eficientes y competitivas. Las fortalezas mencionadas previamente ayudarán a dichas organizaciones a permanecer en el mercado con mayor eficiencia y nivel competitivo.

El modelado de procesos de negocio es la base para comprender mejor la operación de una organización, documentar y publicar los procesos buscando una estandarización en la organización, alcanzar mayor eficiencia en la operación e

integrar soluciones en arquitecturas orientadas a servicios. Estas características le darán a la organización una herramienta de gran valor para mantenerse en el nivel competitivo deseado.

Actualmente existe una amplia variedad de lenguajes, herramientas y metodologías para el modelado de procesos de negocio. La elección y adopción del lenguaje y las herramientas de modelado más apropiados a los objetivos de la empresa ayudará a unificar la expresión de conceptos básicos de procesos de negocio (por ejemplo procesos públicos y privados, orquestación, coreografía, etc.), como también conceptos más avanzados de modelado (por ejemplo manejo de excepciones, compensación de transacciones, entre otros). De esta manera, se facilita la evolución y mejora continua de los procesos y las políticas de negocio de la empresa.

Para realizar la selección del lenguaje y herramientas de modelado más adecuada, es necesario tener un medio que permita realizar una evaluación de las distintas propuestas existentes para tal fin. Desde este punto de vista, se puede decir que el objetivo de un sistema de evaluación es establecer si un determinado objeto cumple una serie de requisitos. Por otra parte, la evaluación del sistema puede ser considerada como el proceso de selección de la alternativa más adecuada para un objetivo dado.

En este artículo, se propuso un modelo de evaluación y comparación de los lenguajes de modelado de Procesos de Negocio. Dicho modelo se definió en función de las necesidades de las empresas, de la opinión de expertos en el dominio y del estudio de la literatura. El modelo utiliza el método LSP en el cual se incluyen heurísticas y métricas que permiten establecer un ranking de lenguajes de Modelado de Procesos de Negocio. Cabe destacar que el modelo de evaluación propuesto en este trabajo puede ser utilizado independientemente de una estructura organizacional particular.

Con el objetivo de validar el modelo propuesto, el mismo se instanció con los requerimientos de una empresa particular del medio que deseaba analizar la adecuación del lenguaje de modelado utilizado en la especificación de sus procesos de negocio. El resultado obtenido indica que, para que la empresa se mantenga en un nivel competitivo, sus especificaciones (realizadas en IDEF0 e IDEF3) deben ser migradas a BPMN.

En la continuidad de esta propuesta, se espera proseguir con el trabajo de mejora del modelo de evaluación. Esta tarea tendrá en cuenta, no sólo su refinamiento con respecto a los parámetros reales a evaluar, sino también la incorporación de otras categorías en el árbol de preferencias y su consecuente incorporación en la estructura de agregación. Dichas categorías reflejarán los resultados obtenidos en otros puntos de referencia, así como los requisitos que son especialmente deseados por los usuarios de los Lenguajes de Modelado de Procesos de Negocio en general.

Referencias

1. Rappa, M.A., *The utility business model and the future of computing services*. IBM Systems Journal, 2004. 43(1): p. 32-42.
2. Becker, J., M. Rosemann, and C. von Uthmann, *Guidelines of Business Process Modeling*. Business Process Management, Models, Techniques and Empirical Studies (BPM'00). Springer, 2000: p. 30-49.

3. Vitolins, V. *Business Process Measures*. in *Int. Conference on BALTIC DB&IS. Riga, Latvia*. 2004.
4. Dewalt, C., *Business Process Modeling with UML*. Johns Hopkins University, 1999.
5. Dufresne, T. and J. Martin, *Process Modeling for e-Business*. Spring 2003, INFS 770 - Methods for Informations Systems Engineering: Knowledge Management and E-Business. George Mason University, 2003.
6. White, S.A., *Process Modeling Notations and Workflow Patterns*, in *Workflow Handbook 2004*, L. Fischer, Editor. 2004, Published in association with the Workflow Management Coalition (WfMC).
7. FIPS, *Integration Definition for Function Modeling (IDEF0)*. 1993, National Institute of Standards and Technology.
8. Mayer, R.J., et al., *Information Integration for Concurrent Engineering (IICE) IDEF3 Process Description Capture Method Report*. 1995: College Station, Texas.
9. Erickson, H.-E. and M. Penker, *Business Modeling with UML- Business Patterns at Work*. ed. I. John Wiley & Sons. USA: Robert Ipsen., 2000.
10. OMG, *OMG Unified Modeling Language (OMG UML), Infrastructure, version 2.2*. 2009, Object Management Group.
11. OMG, *Business Process Modeling Notation (BPMN)*. 2009, BPMI - OMG. <http://www.omg.org/spec/BPMN/1.2>.
12. Sharp, A. and P. McDermott, *Workflow Modeling: Tools for Process Improvement and Application Development*. London: Artech House, 2001.
13. Mora, B., et al., *Experiencia en transformación de modelos de procesos de negocios desde BPMN a XPD L*. IDEAS, 2007.
14. Rodríguez, A.R., *Lenguajes, notaciones y herramientas para el modelado y análisis de procesos*. <http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/lenguajes-notaciones-y-herramientas-en-analisis-de-procesos.htm>, 2008.
15. Dujmovic, J.J. and R. Elnicki, *A DMS Cost/Benefit Decision Model: Mathematical Models for Data management System Evaluation, Comparison, and Selection*. National Bureau of Standards, Washington, D.C., No. NBS-GCR-82-374, NTIS No. PB82-170150 (155 pages), 1982.
16. Dujmovic, J.J., *Preferential Neural Networks*, in *Neural Networks - Concepts, Applications, and Implementations*. 1991, Edited by P. Antognetti and V. Milutinovic. Prentice Hall Advanced Reference series, Prentice - Hall. p. 155-206.
17. Jiménez, C., L. Farías, and F. Pinto, *Análisis de Modelos de Procesos de Negocios en relación a la dimensión informática*. Revista Electrónica del DIICC. <http://www.inf.udec.cl/revista/ediciones/edicion9/cjimenez.pdf>, 2004.
18. *Integrated DEFinition Methods*. <http://www.idef.com/Home.htm>.
19. Kirikova, M. and J. Makna, *Renaissance of Business Process Modelling*, in *Information Systems Development. Advances in Theory, Practice, and Education*, S. US, Editor. 2005. p. 403-414.
20. OASIS, *Web Services Business Process Execution Language Version 2.0 – Committee Specification. Technical report*. 2007, OASIS.
21. Debnath, N., et al., *Web Programming Language Evaluation using LSP*. Proceedings de CAINE03, Las Vegas, USA, 2003.