

Enfoque para flexibilizar el Modelo de Proceso de Negocio*¹

[More flexible approach to Business Process Model]

LUIS OLIVERIO CHAPARRO LEMUS²

RECIBO: 20.11.2013 – APROBACIÓN: 04.04.2014

Resumen

Los Sistemas de Gestión de Procesos de Negocio (BPMS) tienen por objetivo facilitar la actividad empresarial, permitiendo el control automatizado de los procesos de las organizaciones. Sin embargo, no es deseable que los modelos de proceso de negocio, generados por estos BPMS, incluyan las reglas de negocio dentro de sí. Esto representa un serio problema para la modularidad y flexibilidad del modelo, pues cuando se requiere modificar una regla que se usa en distintos puntos del modelo, es necesario modificar el modelo en todos los puntos donde se utilice la regla. En este artículo se hace una propuesta para separar las reglas de negocio del modelo de proceso y manejarlas de forma independiente mediante un motor de reglas de negocio. Esto implica guardar las reglas de negocio en un repositorio que controla un motor de reglas de negocio y una técnica para invocar la regla desde el modelo. Con este trabajo se hace un aporte al mejoramiento del diseño de los actuales BPMS que se traduciría en modelos de negocios muy flexibles y modulares.

Palabras Claves: Regla de negocio, Motor de Reglas de Negocio, Proceso de Negocio, Modelo de Proceso de Negocio, Suite de Gestión de Procesos de Negocio (BPMS).

* **Modelo para la citación de este artículo:**

CHAPARRO LEMUS, Luis Oliverio (2014). Enfoque para flexibilizar el Modelo de Proceso de Negocio. En: Ventana Informática No. 30 (ene-jun). Manizales (Colombia): Facultad de Ciencias e Ingeniería, Universidad de Manizales. p. 125-142. ISSN: 0123-9678

- 1 Artículo de investigación científica y tecnológica proveniente del proyecto *Construcción de un proceso de desarrollo de software con base en Model Driven Architecture MDA, Model Driven Software Development MDSD y BPM*, ejecutado en el periodo 03.2010 – 07.2013, e inscrito en el grupo de investigación *Grupo de Investigación en Procesos y Calidad de Software - GIPROCAS de la Universidad de Boyacá*.
- 2 Ingeniero de Sistemas, PhD(c) en Programación Declarativa e Ingeniería de la Programación. Profesor invitado en el Departamento de Sistemas Informáticos de la UPV, Profesor investigador y docente Tiempo Completo, Programa de Ingeniería de Sistemas, Universidad de Boyacá (Tunja, Boyacá, Colombia). Correo electrónico: lochaparro@uniboyaca.edu.co

Abstract

Systems Business Process Management (BPMS) are intended to facilitate business, allowing automated control of the processes of organizations. However, it is not desirable that the business process models generated by these BPMS, business rules included within. This presents a serious problem for modularity and flexibility of the model, because when you want to change a rule that is used in different parts of the model, it would be necessary to change the model at all points where the rule is used. In this paper a proposal to separate business from process model and manage it independently using a business rules engine is done. This involves keeping the business rules in a repository that controls a business rules engine and a technique to invoke the rule from the model. This paper is a contribution to improving the design of existing BPMS that would result in highly flexible business models and modular.

Keywords: *Business Ruler, Business Process Engine, Business Process, Business Process Model, Business Process Management System (BPMS).*

Introducción

Un Modelo de Proceso de Negocio (BMP) representa los flujos de actividades de un proceso de negocio. Para controlar estos flujos, BPMN 2.0 (OMG, 2011, 21) proporciona un conjunto de elementos de modelado que representan el flujo de actividades y las reglas que controlan el Proceso (reglas de proceso). Sin embargo, muchas de las reglas de proceso no son autónomas; sino que, su actuación depende de una o más Reglas de Negocio (RN) asociadas interna y directamente a algunas actividades del modelo de proceso.

La mayoría de los BPMS actuales especifican las reglas de negocio en el modelo de proceso, las cuales quedan incrustadas y dispersas por todo el modelo. Esta situación no es conveniente para la gestión del proceso y tampoco para la gestión de las RN, pues si una RN cambia, es necesario modificar el modelo de proceso, lo cual empeora si las reglas varían con frecuencia y, aún más, si la misma regla está presente en varios elementos del modelo. Así entonces, para implementar un cambio en una RN, es necesario, identificar todos los objetos del proceso que contienen esta regla, para luego actualizar cada uno de ellos, además de asegurar la consistencia entre las actualizaciones a la misma regla en cada objeto del proceso.

Tener las RN dispersas en el modelo de proceso, viola el principio de independencia entre el proceso y las RN, enunciado en el *manifiesto de las reglas de negocio* (Ross, 2006) y conduce a modelos poco flexibles, por lo que se propone una estrategia para separar las RN del modelo de proceso, de manera que se puedan gestionar independientemente con la ayuda de un motor de RN.

Ocurre también que, algunos modelos de proceso son por naturaleza dinámicos, es decir, requieren cambios en tiempo de ejecución. En estos casos se requiere que las reglas que orientan tales cambios puedan ser consultadas y/o asociadas en tiempo de ejecución, lo que implica mantener la independencia entre el modelo de proceso de negocio y las RN. Ello, favorece la modularidad y la flexibilidad del modelo de proceso de negocio y de las reglas de negocio, así como la asociación y consulta de reglas en tiempo de ejecución es viable si se definen y manejan en forma autónoma.

Por otro lado, la notación de facto para modelar procesos de negocio es el *Modelo y Notación de Procesos de Negocio* (BPMN), que posee una amplia cantidad de símbolos para modelar diversos tipos de procesos de negocio; sin embargo, es casi nula la atención dada a la especificación de RN que influye en el flujo del proceso. Por ejemplo, BPMN 2.0 solo incluye un símbolo de modelado para especificar RN denominado *tarea de regla de negocio*, el cual tiene dos problemas: está definido para una tarea independiente y solo solventa el llamado a RN de inferencia, y no a otras que pueden tener lugar en el proceso de negocio.

En el capítulo 1 se presentan los fundamentos teóricos que sustentan esta propuesta; en el capítulo 2 se describe brevemente la metodología aplicada; en el capítulo 3 se presenta un enfoque para separar RN del proceso de negocio; en el capítulo 4 se presentan las conclusiones; y, finalmente en el numeral 5 se presentan las referencias bibliográficas.

1. Fundamento teórico

El propósito principal de un BPMS es apoyar la automatización de los procesos operacionales de negocio, lo que hace necesario diseñar un Modelo de Proceso de Negocio (BMP) que exprese el flujo de actividades, el cual está regido por un conjunto de restricciones, muchas de las cuales, a su vez, dependen de ciertas reglas de negocio definidas por la empresa.

El desarrollo de esta propuesta se basa en la teoría relacionada con los siguientes temas: Gestión de Procesos de Negocio (BPM) y Sistemas de Gestión de Procesos de Negocio (BPMS), Gestión de *Workflow* (WFM)

y sistemas de Gestión de *Workflow* (WFMS), Modelo y Notación del Proceso de Negocio (BPMN 2.0), Reglas de negocio (RN).

1.1 BPM, BPMS y Workflow

En el ámbito del tratamiento de procesos de negocio hay tres conceptos que, aunque diferentes, guardan una estrecha relación. Los conceptos de Gestión de Procesos de Negocio (BPM), Suite de BPM (BPMS) y *Workflow*, describen los fundamentos teóricos, metodológicos y tecnológicos en relación con el manejo de los procesos de negocio.

1.1.1 Gestión de Procesos de Negocio. La Gestión de Procesos de Negocio (BPM) es una disciplina que integra un conjunto de principios, métodos y tecnologías con el propósito de contribuir al mejoramiento continuo del funcionamiento empresarial. La idea de BPM es hacer visible el manejo de los procesos de negocio y facilitar los cambios que sean requeridos, afirman Smith & Fingar (2009).

Como disciplina, BPM se apoya en un conjunto de principios que surgieron a finales del siglo pasado, tales como administración total de la calidad (Edwards, 2000), cadena de valor (Porter, 1996), reingeniería de procesos (Hammer & Champy, 2006) y TI como facilitadoras y conductoras de la reingeniería de procesos (Davenport, 1992, 9). En general, BPM se percibe como un nivel tecnológico independiente, a partir del cual es posible automatizar/ejecutar, medir y predecir la evolución de los procesos de negocio.

1.1.2 Sistemas de Gestión de Procesos de Negocio, BPMS. Smith & Fingar (2009, 13), afirman que «*un BPMS es un conjunto de herramientas de software que permiten modelar implementar y gestionar los procesos de negocio, que abarcan múltiples aplicaciones empresariales, departamentos y 'partners'*». Tal conjunto de herramientas integradas en una *suite*, se caracteriza por que integra procesos manuales y automáticos a través de diferentes unidades internas y externas al negocio.

Un BPMS permite definir, modelar, implementar y mejorar los procesos de negocio, que cumplen con las características técnicas tales que es posible aplicar el enfoque de BPM, ya que su propósito es extraer los procesos de las aplicaciones y almacenarlos en un repositorio, de esta manera, las aplicaciones pueden acceder a tal repositorio y trabajar en colaboración con el BPMS, en lugar de tener los procesos incrustados en las aplicaciones. El núcleo de un BPMS es el motor de procesos (motor de *workflow*), cuya función principal es realizar la ejecución automática de los procesos con base en un BMP ejecutable.

1.1.3 Workflow y BPMS. BPMS es el resultado de la evolución natural e inmediata de *Workflow*. En la década de los 70, el reto de

procesar eficientemente grandes cantidades de datos, hace surgir *Groupware*; en los 80, ante la necesidad de grandes cantidades de documentos manuales, nace el *workflow* manual, cuyas limitaciones son superadas, en los 90, con BMP. A partir de 2000, el desarrollo de la tecnología de *workflow* y su articulación al enfoque de BPM, impulsa mecanismos y facilidades para el intercambio y manejo de información, así como la aparición de herramientas para seguimiento, análisis y mejora a los procesos, que se articulan entre sí y al *workflow* para originar el BPMS.

Desde el punto de vista administrativo, *workflow* se percibe como una composición de reglas de negocio y los mecanismos de flujo que permiten la automatización y la gestión de los procesos de negocio, con el propósito de lograr la automatización de tales procesos; en tanto, en el ámbito de procesos de negocio, coordina y controla la comunicación automatizada de trabajo de computadoras y personas, mientras que desde la tecnología, surge para extraer los procesos de negocio inmersos en el código de las aplicaciones empresariales³, con el propósito es apoyar a la empresa en el logro de sus metas, ya que es un sistema que automatiza los procesos donde los documentos, la información y las tareas fluyen entre participantes del sistema, regidos por un conjunto de reglas preestablecidas.

El núcleo de un BPMS es el motor de proceso, cuya función principal es la ejecución automática de los procesos de negocio, para lo cual, el motor toma como base un modelo de proceso de negocio (o modelo de *workflow*) prediseñado y genera una instancia de *workflow*⁴, siendo la que realmente se ejecuta. Si bien BPMS es una evolución de *Workflow*, es más preciso decir que es una extensión de *Workflow*, por lo tanto, el estudio de la arquitectura de *workflow* es fundamental para entender la arquitectura de BPMS. El principio fundamental de las arquitecturas de gestión de *workflow*, desde la perspectiva de Weske (2012, 334), es que en el ámbito de *workflow* tradicional, la separación estricta entre el *tiempo de construcción* y el *tiempo de ejecución*⁵ de las instancias correspondientes del modelo, es un aspecto fundamental, es decir que

3 Cuando un proceso está inmerso en el código de las aplicaciones, queda escondido al usuario y es muy difícil hacer cambios a las tareas de tal proceso, motivo por el cual, la mejor solución consiste en separar los procesos de las aplicaciones y asociarlos a los *workflows* de la empresa.

4 Mientras un *modelo de Workflow* es la representación formal de las partes automatizadas del proceso, señala Weske (2012, 334), una *instancia de workflow* es la representación en código ejecutable de un modelo, la cual debe satisfacer todas las restricciones impuestas por él.

5 En el *tiempo de construcción*, se especifica completamente un modelo de *workflow*; es decir, un modelo que una vez creado satisface los requisitos impuestos por el negocio, mientras en el *tiempo de ejecución*, se lleva a cabo el proceso previamente definido por un modelo de *workflow* completo.

la separación estricta entre los dos tiempos, implica que mientras un proceso (instancia) se ejecuta, no existe ningún vínculo entre el modelo de *workflow* y su instancia, por lo que cambio en el modelo no afecta su correspondiente instancia.

1.2 Modelo y notación del proceso de negocio

El Modelo y Notación del Proceso de Negocio (BPMN 2.0) es un estándar del OMG (2011, 1) para elaborar modelos de proceso de negocio, que consiste en un lenguaje gráfico regido por un conjunto de reglas sintácticas y semánticas. En él, las reglas sintácticas definen la forma correcta de combinar los elementos de modelado para construir diagramas correctos, mientras la semántica define el significado de cada elemento de modelado y de los diagramas construidos.

La aplicación de buenas prácticas, propuesto por Silver (2009), constituye un complemento ideal de las reglas sintácticas y semánticas, pues proporcionan un método jerárquico y las recomendaciones de documentación que garantizan la legibilidad de los modelos. Además, señala que los principales objetivos de OMG para BPMN 2.0, son:

- Proporcionar una notación fácil de entender por todos los usuarios, es decir, para los analistas de negocios que crean los modelos iniciales de los procesos, los técnicos responsables de implementar la tecnología y las personas de negocios quienes los gestionan y monitorean.
- Asegurar la visualización orientada a negocio de los lenguajes XML diseñados para la ejecución de los procesos, tales como WSBPEL (*Web Service Business Process Execution Language*).
- Permitir el intercambio de definiciones de procesos BPMN entre diferentes herramientas.
- Seguir los principios de los diagramas de flujo, pero su principal característica, es precisamente sus diferencias con estos: - *Semántica propia*, que define un conjunto de figuras y símbolos estándar con un significado particular, que no pueden ser modificada y su sintaxis está respaldada por un conjunto preciso de reglas, - *Describe el comportamiento* de un evento que se activa (dispara) y - *describe el flujo interno y externo*, además de describir el flujo dentro de un proceso, BPMN, describe las comunicaciones entre los procesos y las entidades externas como el cliente y los proveedores.

1.2.1 Elementos de BPMN. Uno de los propósitos centrales de BPMN, es proporcionar un mecanismo sencillo y comprensible para la creación de BMP, con capacidad de manejar la complejidad inherente a los procesos de negocio, para lo que organiza sus elementos gráficos de notación en cinco categorías fundamentales:

- Los objetos de Flujo son los elementos más importantes de la notación, pueden ser de tres tipos: eventos, actividades y compuertas.
- Los datos se representan mediante objetos de datos, entradas de datos, salidas de datos o almacenes de datos.
- Los objetos de conexión permiten conectar los objetos de flujo entre sí y con otros elementos de información. BPMN proporciona cuatro objetos de conexión: flujo de secuencia, flujo de mensajes, asociaciones y asociaciones de datos.
- Los carriles de natación disponen de dos formas de agrupar elementos de modelado en piscinas y carriles.
- Los artefactos permiten adicionar información a los procesos. Los artefactos estándar son: grupos y anotaciones de texto. Si es necesario, los modeladores o las herramientas de modelado están en libertad de adicionar tantos artefactos como requieran.

Para OMG (2011, 29), los elementos básicos de modelado BPMN son: evento, actividad, compuerta, flujo de secuencia, flujo de mensaje, asociación, piscina, carril, objeto de datos, mensaje, grupo y anotación de texto.

1.3 Reglas de negocio

Las reglas de negocio han sido definidas principalmente desde dos perspectivas:

Desde la perspectiva del negocio, se considera que las RN son elementos que regulan la estructura y comportamiento del negocio. Por ello, OMG (2008a, 85), establece que, en SBVR (*Semantics of Business Vocabulary and Business Rules*), es «una regla que está bajo la jurisdicción del negocio; donde la jurisdicción del negocio es la comunidad semántica (personas) que pueden expedir, revisar y suprimir las RN que la gobiernan y orientan, cuando lo considere conveniente».

Desde la perspectiva de TI, las RN son requisitos primordiales del software empresarial; es decir, son «*declaraciones de políticas o condiciones que se deben cumplir*» en el sistema y también son «*estipulaciones de procedimientos que deben ser satisfechas*», como aseguran Martin & Odell (1997) y Odell (1998). Las bases para la *formalización de las RN*, proporcionadas por Hay & Anderson (2000), proponen como principios fundamentales: el *vocabulario del negocio* está conformado por *definiciones de términos*, los *hechos* relacionan términos entre sí para describir la *estructura operativa* del negocio, las *restricciones (aseveraciones de acción)* expresan limitaciones sobre el *comportamiento* del negocio y las *derivaciones* definen la forma de obtener nuevos conocimientos a partir de información ya conocida.

1.3.1 Taxonomía de las RN. Las RN han sido objeto de diversas propuestas de clasificación, como lo consideran BRG (2010), OMG (2008a), OMG (2008b) y Ross (2010), que reflejan la perspectiva del negocio o la perspectiva de TI y otras mezclan las dos perspectivas. Chaparro (2012, 11), propone una clasificación basada en el SBVR desde una perspectiva conceptual, que aporta elementos importantes a los objetivos de este trabajo, donde considera tres tipos de RN básicos: Reglas estructurales, operativas y de derivación. Cada una de ellas, a su vez, se divide en subtipos como se muestra en la figura 1.

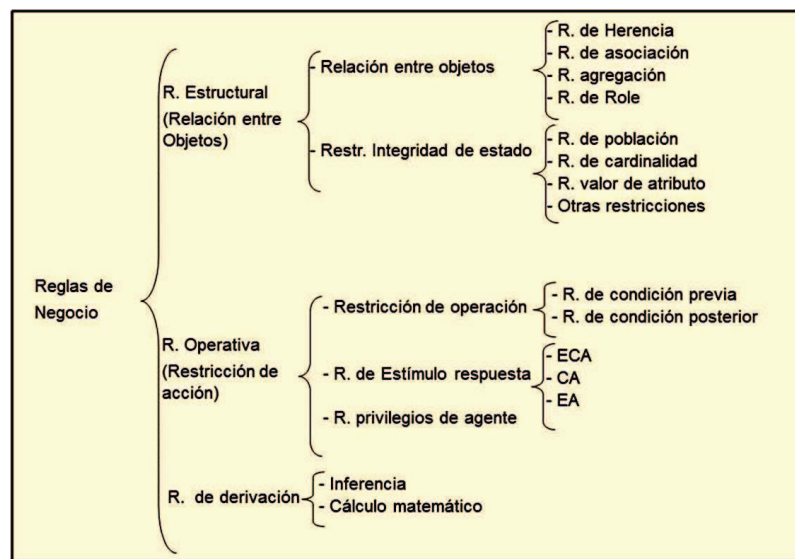


Figura 1. Clasificación conceptual de las reglas de negocio

Para este estudio, son de interés las reglas operativas y las reglas de derivación⁶, ya que estos dos tipos pueden influir el flujo de las actividades de un proceso de negocio:

- Las reglas operativas expresan restricciones que influyen en el resultado de ejecución de las acciones, y describen posibilidades del tipo debe (o, 'debiera'), no debe (o 'no debiera'). En este nivel las reglas operativas pueden ser reglas de estímulo respuesta o reglas de restricción de operación.
- Las reglas operativas se pueden representar como especificaciones de pre y post condiciones.

⁶ Las reglas estructurales, prioritariamente describen las relaciones existentes entre los objetos de un sistema de información, por lo que no son de interés para este trabajo.

- Una regla de estímulo respuesta establece que una acción se debe ejecutar (automáticamente) cuando se cumple una determinada condición (reglas CA). Otras reglas reaccionan cuando ocurre un evento y se cumple una condición (ECA), otras simplemente reaccionan cuando ocurre un evento, sin que medie una condición adicional (EA). En este caso la ejecución automática de la acción ocurre como respuesta a un evento y/o a que se cumple una determinada condición.
- Una restricción de operación describe las condiciones, anteriores y/o posteriores, necesarias para asegurar que la ejecución de una acción es correcta. Estas restricciones son independientes del evento que activa la operación.
- Una regla de derivación genera un hecho derivado a partir de una regla de inferencia o una fórmula de cálculo matemático.
- Una regla de inferencia produce un hecho derivado como conclusión de inducción lógica (desde lo particular) o deducción lógica (a partir de principios generales). Para esto se vale de hechos previamente conocidos.
- Una regla de cálculo produce un hecho (resultado) derivado mediante la ejecución de un algoritmo o fórmula matemática. Para este propósito utiliza uno o más datos conocidos y operaciones matemáticas.

2. Metodología

Para realizar la propuesta, se utilizó investigación descriptiva I+D. Para determinar el conocimiento actual en relación con BPMS, motores de *workflow*, BPMN y reglas de Negocio, se aplicó técnicas de recolección y estudio de documentos. Con este procedimiento se determinó el estado general del conocimiento en relación con estos temas y se estableció el problema de estudio.

Se estudió el funcionamiento de varios BPMS, entre ellos Aura Portal y un Motor académico de la UNAL, así como la documentación de los anteriores BPMS y además, la documentación de Intalio, SAP e IBM, para determinar el problema bosquejado: las RN se incluyen dentro del modelo de proceso o no está claro donde ubicarlas y gestionarlas.

Además, se profundizó en BPMN 2.0, Reglas de Negocio y BPMS (arquitecturas de *workflow*), determinando así que una RN puede afectar más de un elemento del modelo de proceso y que en una actividad pueden

actuar más una regla. La investigación I+D se aplicó al desarrollo de un prototipo de motor de RN que procesa reglas de inferencia, el cual se utilizará en etapas más avanzadas de la investigación, para probar algunas hipótesis, respecto el manejo de reglas de inferencia.

3. Enfoque para separar las RN del proceso de negocio

3.1 Análisis del estado actual

Se hace una propuesta para extraer las RN del modelo de proceso de negocio, de manera que su almacenamiento y gestión se haga desde un motor de RN, cuyo enfoque conduce a procesos de negocio más flexibles y modulares. Los siguientes son los principales aspectos analizados en los modelos de proceso actuales y en la notación de BPMN:

- Existen dos tipos de reglas en un proceso de negocio: las reglas de proceso (RP) y las RN. Las RP determinan el flujo de las actividades de proceso; ellas se representan principalmente mediante compuertas divergentes y convergentes en BPMN. Las RN influyen sobre las RP influyen de acuerdo con el tipo de RN.
- Los principales tipos de RN que pueden influir sobre las RP son: reglas de restricción (precondición/post-condición), reglas de estímulo respuesta (generadas por eventos: ECA, EA y CA), reglas de inferencia y reglas de cálculo.
- BPMN 2.0 solo proporciona una símbolo para representar el modelado de RN; la tarea de regla para representar el llamado a reglas de inferencia.
- Como existen varios tipos de RN, ocurrirá lo siguiente: - Debe definirse un repositorio para almacenar cada tipo de RN., - Para cada tipo de RN se debe definir un símbolo diferente en BPMN. Estos símbolos se incrustarán en un elemento de modelado (actividad y/o compuerta), - En el elemento del proceso se colocará la referencia de la regla y los atributos de llamado y en un motor de reglas se especificará y se gestionará todas las RN.
- Un motor de RN es el responsable por el almacenamiento, gestión y validación de las RN. Después de una invocación de un RN, el MRN procesa y/o valida la RN y devuelve una respuesta.
- El manejo de las RN en modelos de proceso flexibles requiere mayor cuidado, pues es posible que se requiera implementar la asignación y descubrimiento de la RN en tiempo de ejecución.

3.2 Separación de RN de procesos estables

Se considera que un proceso estable es aquel cuyo flujo de actividades varía muy poco y con una frecuencia muy baja. Sin embargo, independientemente del tipo de proceso, muchas de las reglas de proceso dependen de procesamiento previo de una o más reglas de negocio. Además, como las RN pueden tener una alta tendencia al cambio (volatilidad) y una misma regla puede actuar en diversos puntos del proceso, es preciso que las reglas de negocio sean extraídas del proceso para ser gestionadas de manera independiente del proceso.

Sea el caso de una orden de compra que una vez recibida, deberá enviar la orden al jefe de despachos si se trata de un cliente corriente o a un directivo para que autorice un descuento si se trata de un cliente especial. Hasta aquí, pareciera que la aplicación de la RP es suficiente para continuar con el flujo de proceso, pero en realidad su aplicación depende de RN de inferencia que deben ser procesadas previamente para saber si el cliente es corriente o especial. Las RN que permiten inferir el tipo de cliente, pueden cambiar por políticas de la empresa. Si las reglas se procesan independientes del proceso, no será necesario hacer cambios en cada uno de los puntos del proceso que tal regla afecta, solo bastará con hacer cambios en el repositorio donde esté almacenada la regla; además, no habrá problemas de consistencia, pues la regla solo se modifica una vez.

En la figura 2 se muestra la estrategia general para separar las RN del proceso principal. Una regla puede afectar varios elementos del proceso y un elemento del proceso puede ser afectado por varias RN. Mediante la estrategia mostrada en la figura N1, el motor de proceso de BPMS se encarga de controlar la ejecución del proceso de negocio y un motor de reglas de negocio asume la gestión y procesamiento de las RN. Así, cuando un elemento del proceso requiere hacer uso de una RN, solo la invoca y el motor de reglas se encarga de procesar la petición y devolver un resultado. En motor de procesos, recibe el resultado y conforma una RP para continuar la ejecución del proceso. De otro lado, si una RN requiere cambios, estos se hacen con el apoyo del motor de reglas, y el modelo de proceso se mantiene intacto.

3.3 Influencia de las RN sobre los elementos del proceso

Una RN puede afectar⁷ diversos tipos de elementos del proceso; es decir, puede influir sobre una actividad, una compuerta, un evento o

⁷ Las reglas que pueden afectar el proceso son: restricción de operación (precondición y postcondición), reglas de estímulo respuesta (EA, ECA) y reglas de derivación (cálculo e inferencia). Una regla de derivación puede ser de cálculo matemático o de inferencia. La primera se define mediante un algoritmo o fórmula matemática que puede incluir variables y

una combinación de estos elementos, pero el inconveniente radica en cómo identificar esta influencia

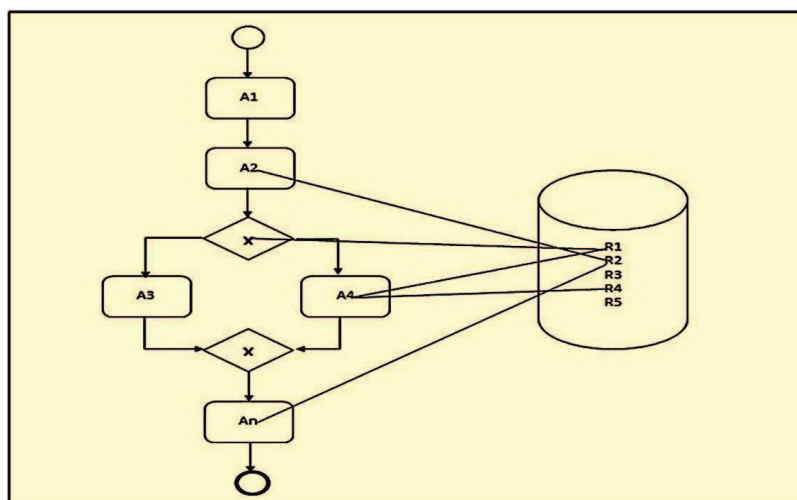


Figura 2. Reglas de negocio separadas del proceso

3.3.1 Regla Evento Condición Acción. Una RN de negocio de este tipo puede estar asociada a una RP representada por una compuerta OR inclusiva. La RN tendría que estar asociada a un evento (por ejemplo, un evento de mensaje). En la figura 3 el evento de inicio del proceso es un mensaje de oferta para un cliente. La regla de proceso está representada por una compuerta Or inclusiva que tiene tres caminos de salida. Esta RP toma el resultado de la evaluación de por lo menos tres RN: - R1: Si el cliente es local va a lectura por parte del jefe III, - R2: Si el importe mayor que 500 va a lectura por parte del jefe II, - R3: Si el importe menor o igual 500 va a lectura por parte del jefe I.

La R1 indica la acción a realizar independientemente del monto de la oferta. Las R2 y R3 dependen del monto y leen las ofertas sea el cliente local o no. Las Reglas R2 y R3 pueden cambiar, por ejemplo los montos. Así que, de acuerdo con esta estrategia tal modificación se hace con ayuda del motor de reglas pero el modelo se mantiene inmodificable.

Un conjunto de reglas de inferencia está asociado con RP, por lo general mediante una actividad que fluye hacia una compuerta Or exclusiva. Al combinar las RN de inferencia arrojan un resultado sobre los que la RP actúa para conducir al flujo por uno y solo un camino.

valores constantes, en tanto, la segunda, por lo general, actúa junto con otras reglas que una vez combinadas apropiadamente permite obtener u resultado.

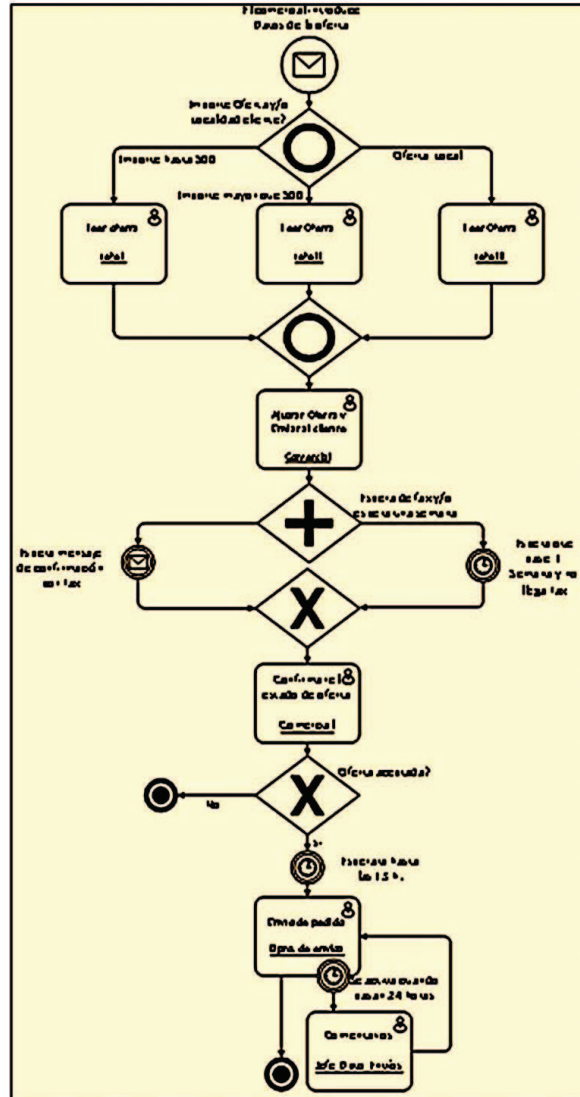


Figura 3. Proceso detallado de una oferta para un cliente

En la figura 4, una actividad automática *analiza las condiciones del cliente e infiere* el tipo cliente que realiza la orden de pedido⁸. Esta actividad invoca un conjunto de RN para que mediante el procesamiento del motor de RN realice la inferencia correspondiente. De esta manera

⁸ La actividad automática *calcula* el total de la orden de pedido, invoca una RN del motor de reglas, el cual calcula el total y devuelve el resultado, con el cual la RP correspondiente conduce el flujo por el camino correspondiente. La RN que permite hacer este cálculo es: R1: El total de la orden total de la orden más IVA menos descuento aplicable.

que la RP pueda recibir el resultado para conducir el flujo pertinente. Algunas de las RN necesarias para hacer esta inferencia pueden ser las siguientes:

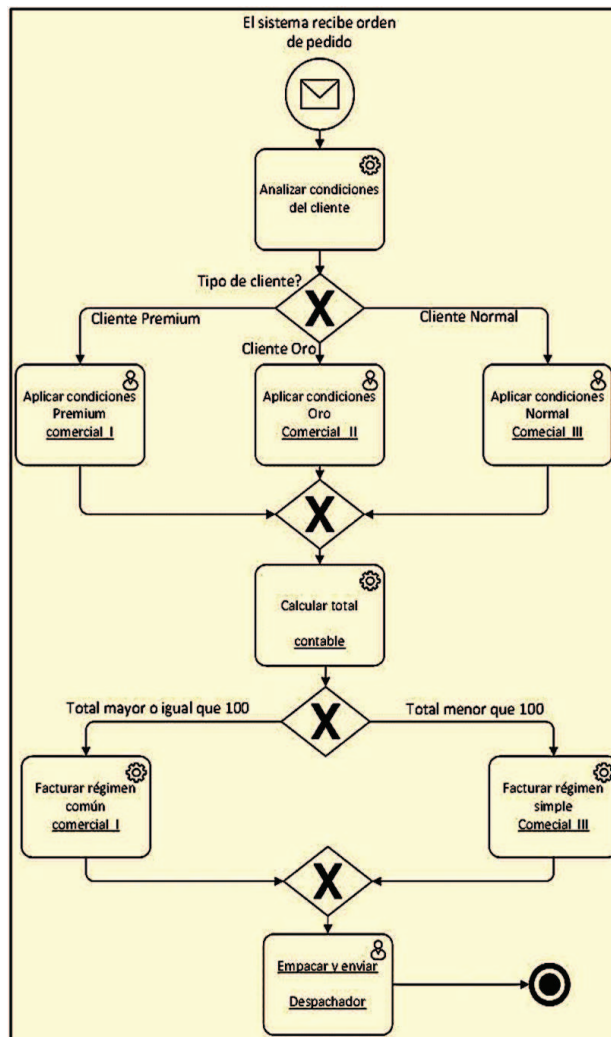


Figura 4. Proceso de una orden de pedido

- R1: Un cliente es *normal* si el total de compras del año anterior es menor a 100
- R2: Un cliente es *normal* si ha colocado como máximo tres órdenes en el año anterior

- R3: Un cliente es *oro* si el total de compras del año anteriores mayor o igual a 100 y menor que 700
- R4: Un cliente es *oro* si ha colocado más de tres órdenes el año anterior y el total de compras es mayor que 550.
- Un cliente es *platino* si el total de compras del año anterior es mayor que 700.

Las anteriores reglas pueden cambiar sus rangos de valores o inclusive, se pueden agregar o quitar algunas reglas, pero el conjunto de reglas predeterminado, permite establecer el tipo del cliente que ha colocado la orden de pedido, y al actualizarlo, el modelo se mantiene igual. Un conjunto de reglas de cálculo está asociado con una RP, por lo general mediante una actividad que fluye hacia una compuerta Or exclusiva. Al aplicar la regla de cálculo se obtiene un resultado sobre los que la RP actúa para conducir al flujo por uno de los caminos.

3.3.2 Regla de Restricción de Operación. Las reglas de restricción de operación se representan como precondiciones y/o post-condiciones⁹ asociadas a una tarea, que deben ser cumplidas para que la ejecución sea satisfactoria. En la figura 3 se deben cumplir uno de dos eventos (Evento Acción) para continuar con la actividad de *confirmar el estado de la oferta*, la cual representa la RP que controla este flujo. En la compuerta paralela (rombo con un +) se debe asociar las reglas:

- R1: Se debe esperar una confirmación vía Fax indicando la aceptación o rechazo de la oferta.
- R2: Si pasa una semana y no se ha recibido Fax de confirmación, se asume que la oferta ha sido rechazada.
- R3: el estado de la oferta debe ser 'aprobada' o 'rechazada' por el cliente, nunca 'sin información'

La regla de proceso, en este caso, está conformada por una compuerta paralela de entrada y una compuerta exclusiva de salida, que controlan dos eventos. La configuración indica que solo es necesario que ocurra uno de los dos eventos para continuar el flujo del proceso. Las reglas R1 y R2 deben estar asociadas a la compuerta paralela anteriores a los eventos que indica con la compuerta de salida que uno de los eventos es suficiente para continuar el flujo a la actividad 'confirmar estado de oferta'. La regla R3 debe estar asociada a la actividad 'confirmar estado de oferta'; entonces tal estado debe ser 'aprobada' o 'rechazada'.

⁹ Una precondición describe una condición que se debe cumplir antes de la ejecución de una actividad, mientras una post-condición señala un estado que se debe cumplir después que la actividad se ha realizado.

Al igual que en los casos anteriores, las reglas pueden ser actualizadas sin que el proceso tenga que cambiar. Por ejemplo, puede cambiar el tiempo de espera para la llegada del fax o el tipo de documento aceptado.

3.4 Discusión de resultados

La estrategia básica de la propuesta gira en torno a identificar las RN que se encuentran escondidas en el proceso de negocio para hacer explícita su relación con las RP. En este caso, se incursionó un poco más, pues descubrió algunas relaciones entre tipos de RN y patrones de modelo de proceso, lo que favorece la sistematización del proceso de separación de la RN y la estrategia de invocación.

La propuesta de separación se hizo en el marco de la notación BPMN 2.0, que es el estándar de facto avalado y promovido por la OMG. De esta forma, se le proporciona un piso firme a la propuesta, considerando el prestigio mundial de esta organización entre los fabricantes de BPMS y de la comunidad investigadora internacional.

La clasificación de RN asumida para esta propuesta, está avalada en un amplio estudio de Chaparro (2012, 11) y basado en principalmente OMMG, SBVR y BRC. Para realizar esta propuesta se aplicó técnicas documentales de recolección y estudio de artículos, memorias, libros de texto y estándares. De esta manera se estableció el estado del conocimiento al relacionado con el problema de estudio. Se obtuvo documentación actualizada y clásica provenientes fuentes de la más alta calidad, entre ellas, investigaciones actuales publicadas por Springer Verlag, OMG e IEEE.

Por otro lado, se estudiaron las principales características de BPMS como Aura Portal, algunos casos de modelos de procesos para determinar la relación entre las reglas de proceso y las reglas de negocio, para así determinar cómo hacer su separación. Los modelos presentados en este estudio, fueron desarrollados con *Microsoft Visio* utilizando la notación de BPMN.

4. Conclusiones

Con esta propuesta se mostró que la gestión de la reglas de negocio de manera independiente del proceso de negocio (automatizado) favorece la flexibilidad del proceso de negocio. Las modificaciones de las RN ya no están atadas a modificaciones en el proceso de negocio.

Diferenciar entre Regla de proceso y Regla de negocio constituye un asunto fundamental, pues proporcionó el hilo conductor para identificar

los tipos de RN que poseen nexos con los patrones estructurales de modelado que representan las RP.

Se dieron argumentos sólidos que defienden las ventajas de separar las RN de del proceso de negocio. Por ejemplo, si una misma RN aplica en diferentes puntos de uno o más procesos, solo hay que modificarla una vez haciendo uso del motor que la gestiona.

La cantidad de símbolos y patrones estructurales de BPMN 2.0 que pueden estar relacionados con los tipos de RN identificados, son muchos más de los que se relacionaron en esta propuesta, así que queda un trabajo amplio por realizar.

Otro aspecto que queda pendiente es la creación de un marco que conduzca a implementar la invocación de RN desde el motor de procesos y el procesamiento y respuesta des un motor de reglas.

Referencias bibliográficas

- BUSINESS RULES GROUP, BRG (2010). The Business Motivation Model: Business Governance in a Volatile World (release 1.4) [online]. Alamo (CA, USA): Business Rules Group. <http://www.businessrulesgroup.org/second_paper/BRG-BMM.pdf> [consult: 20/03/2014]
- CHAPARRO, L. (2012). Clasificación de las Reglas de Negocio Orientada por MDA que Apoya el Desarrollo de Software Empresarial. En: III Encuentro Internacional y VII Nacional de Investigación en Ingeniería de Sistemas e Informática, EIISI 2012 (03-05/10/2012), Sogamoso (Boyacá, Colombia): Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, UPTC.
- DAVENPORT, T.H. (1992). Process Innovation: Reengineering work through Information Technology. Cambridge (MA, USA): Harvard Business Press. 352 p. ISBN: 087-584-366-2.
- EDWARDS DEMING, W. (2000). Out of the Crisis. Cambridge (MA, USA): MIT Press. 523 p. ISBN: 978-026-254-115-2
- HAMMER, M. & CHAMPY, J. (2006). Reengineering the corporation: A Manifesto for Business Revolution. Collection: Collins Business Essentials. New York (NY, USA): Harper Business – Harper Collins Publishers. 272 p. ISBN: 978-006-055-953-3
- HAY, D. & ANDERSON HEALY, K. (2000). Defining Business Rules ~ What Are They Really? Final Report, revision 1.3 [online]. Alamo (CA, USA): Business Rules Group. <http://www.businessrulesgroup.org/first_paper/BRG-whatBR_3ed.pdf> [consult: 20/03/2014]
- MARTIN, J. & ODELL, J.J. (1997). Object-Oriented Methods: A Foundation, 2 ed. New York (NY, USA): Prentice Hall. 432 p. ISBN: 978-013-905-597-3
- OBJECT MANAGEMENT GROUP, OMG (2008a). Semantics of Business Vocabulary and Business Rules (SVR) v1.0: OMG Available Specification [online]. Needham (MA, USA): Object Management Group, Inc. 422 p. <<http://www.omg.org/spec/SBVR/1.0/PDF/>> [consult: 20/03/2014].
- OBJECT MANAGEMENT GROUP, OMG (2008b). Business Motivation Model: version 1.0 [online]. Needham (MA, USA): Object Management Group, Inc. 106 p. <<http://www.omg.org/spec/BMM/1.0/PDF/>> [consult: 20/03/2014]
- OBJECT MANAGEMENT GROUP, OMG (2011). Business Process Model and Notation (BPMN): version 2.0 [online]. Needham (MA, USA): Object Management Group, Inc. 508 p. <<http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/PDF/>> [consult: 20/03/2014].
- ODELL, J. (1998). Business Rules. In: Object Magazine, Vol. 5, No. 1 (Jan). New York (NY, USA): SIGS Publications, p. 53-56. ISSN: 1055-3641.
- PORTER, M.E. (1996). What is strategy? [online]. Harvard Business Review (Nov-dec). Cambridge (MA, USA): Harvard Business School Publishing. p. 61-78. ISSN: 0017-8012 <<http://>

- hbr.org/1996/11/what-is-strategy/ar/1> <<http://staff.washington.edu/castlej/Articles%20of%20interest/What%20is%20Strategy%20-%20Porter%20HBR.pdf>> [consult: 20/03/2014]
- ROSS, R.G. (ed.) (2003). The Business Rules Manifesto [online]. Alamo (CA, USA): Business Rules Group. <<http://www.businessrulesgroup.org/brmanifesto.htm>> [consult: 20/03/2014]
- ROSS, R.G. (2010). What Is a Business Rule? [online]. In: Business Rules Journal, Vol. 11, No. 3 (Mar), Houston /TX, USA): Business Rule Solutions. ISSN: 1538-6325. <<http://www.BRCommunity.com/a2010/b525.html>> [consult: 19/03/2014].
- SILVER, B. (2009). BPMN Method and Style: A Levels-based Methodology for Business Process modeling and improvement Using BPMN 2.0. s.l.: Cody-Cassidy Press. ISBN: 978-098-236-810-7.
- SMITH, H. & FINGAR, P. (2009). Business Process Management: the third wave. 4 ed. Tampa (FL, USA): Meghan-Kiffer, 312 p. ISBN: 978-092-965-234-4.
- WESKE, Mathias (2012). Business Process Management: Concept languages and architectures. 2 ed. New York (NY, USA): Springer. 403 p. ISBN: 978-3-642-28616-2