

7 Modelado de procesos para SOA

7.1 Introducción

El modelado de procesos de negocio forma parte del conjunto de lo que es la gestión de procesos. La gestión de procesos de negocio (*business process management - BPM*) es una disciplina muy importante, íntimamente relacionada a la eficiencia operativa y la posición competitiva de una empresa y con su capacidad para crecer. Los procesos de negocio están también muy conectados con las TIC. Actualmente las TIC constituyen una fuerza directriz de los procesos de negocio. De hecho, en la mayoría de los casos es imposible que una empresa pueda operar si prescinde de sus sistemas informáticos por una semana ni siquiera por un día. Es obvio que las TIC se han convertido en el motor que guía los procesos de negocio.

SOA ofrece grandes oportunidades para una mejor alineación de los procesos de negocio con las TIC. Para poder lograr esto es necesario entender el papel del modelado de procesos de negocio y de BPM en SOA.

7.2 Gestión de procesos de negocio (BPM)

Conseguir los más altos niveles de eficiencia en términos de tiempo y dinero en la realización de cualquier negocio ha sido el principio los negocios exitosos durante mucho tiempo. En 1911, Frederick Winslow Taylor, el padre de la gestión científica, publicó los siguientes cuatro principios de la gestión científica:

- Reemplazar métodos de trabajo genéricos por métodos basados en un estudio científico de las tareas.
- Seleccionar, formar y desarrollar a cada empleado de forma científica en lugar de dejar que se formen por sí mismos.
- Proporcionar instrucciones detalladas y supervisar cómo realiza cada empleado su tarea específica.
- Dividir el trabajo equitativamente entre directivos y trabajadores, de forma que los directivos apliquen principios de gestión científicos para planificar el trabajo y que los trabajadores realmente lleven a cabo las tareas.

Estas ideas relativas a la secuenciación de tareas y su asignación a los trabajadores para producir resultados con valor de negocio son lo que hoy en día se conoce como procesos de negocio.

Taylor definió de forma precisa una serie de ideas acerca de cómo implementar de forma eficiente los procesos de negocio. Él creía que esto únicamente es posible mediante una meticulosa estandarización de los métodos, la adopción de buenas prácticas y condiciones de trabajo y la cooperación.

Hoy en día estas ideas se agrupan bajo el prisma de BPM, que es un método para alinear una empresa con las necesidades de sus clientes. BPM fomenta la efectividad y eficiencia del negocio haciendo hincapié en la innovación, flexibilidad e integración con la tecnología. El principal objetivo de BPM es mejorar continuamente los procesos,

tanto dentro de la compañía como con otras compañías (por ejemplo en la gestión de la cadena de suministro).

7.2.1 TIC y BPM

A medida que las empresas comenzaron a utilizar las TIC para automatizar tareas y hacer el trabajo más eficiente, las TIC empezaron a influir en los procesos de negocio. Para entender esto, repasemos brevemente de qué forma se han usado las TIC en las empresas para automatizar tareas. El uso más simple de las TIC ha sido la automatización de tareas sencillas como por ejemplo el envío de facturas u otros documentos mediante correo-e en lugar de vía fax o correo, el cálculo de intereses, obtener datos de stock de productos, etc. Sin embargo, estas automatizaciones sencillas sólo afectaron a diferentes actividades de negocio pero no a los procesos de negocio en su conjunto.

En seguida resultó evidente que el papel de las TIC podría ir más allá de la simple automatización de tareas de negocio. Las TIC podían dar apoyo a todos los procesos de negocio. Una vez que las TIC fueron integradas en mayor medida dentro de los procesos de negocio ocurrieron tres cosas importantes:

- Las TIC dejaron de considerarse como simplemente un conjunto de sistemas y datos. Pasaron a ser un elemento central de los procesos de negocio.
- Con el soporte de las TIC a los procesos de negocio se hizo obvio que las TIC influían en los procesos. Esto tenía más sentido, ya que si los procesos de negocio cambiaban podían ser sometidos a reingeniería a la vez que se les daba apoyo TIC. De este modo podía amortizarse mejor el valor de las TIC.
- Las TIC también abrieron nuevas oportunidades para los procesos de negocio públicos (aquellos que abarcan varias empresas, como por ejemplo la cadena de suministro) y para los procesos globales.

Estos hechos, junto con los cambios en la economía global (que a su vez causaron cambios en las empresas) resultaron en una mayor concienciación sobre el valor de los procesos de negocio.

Curiosamente, en muchas empresas la concienciación acerca del valor de los procesos de negocio se ha producido de forma más clara en los departamentos TIC. A veces los departamentos TIC tienen una mejor comprensión del valor de los procesos de negocio y del diseño que la dirección. Esto contrasta con lo que parecería lógico por sentido común y las ideas que ya propugnara Taylor. En cualquier caso, esto conduce a nuevas oportunidades para que los departamentos TIC evolucionen desde centros de tecnología hasta convertirse en el núcleo más importante de una compañía: el centro de innovación.

Para poder entender los procesos de negocio y mejorarlos, primero es necesario comprender cómo funcionan los procesos existentes. Por lo tanto, es necesario desarrollar el modelo actual de los procesos de negocio. El desarrollo del modelo actual es lo que se conoce también como modelado de procesos de negocio. Únicamente cuando comprendemos cómo funciona un proceso de negocio podemos llevar a cabo los siguientes pasos:

- Desarrollar aplicaciones que proporcionen un soporte integral para los procesos de negocio.
- Optimizar los procesos de negocio.

Por supuesto no es necesario realizar estas dos tareas secuencialmente. Podemos optimizar algunos procesos y entonces desarrollar aplicaciones. También es posible desarrollar aplicaciones y optimizar procesos en paralelo. Es especialmente importante entender que los procesos de negocio no son estáticos. Los procesos de negocio evolucionan con el tiempo porque las empresas tienen que adaptarse y cambiar la forma en que realizan las operaciones de negocio para seguir siendo competitivas.

Finalmente, las TIC ofrecen nuevas perspectivas para oportunidades de negocio, por lo que pueden considerarse como catalizadores de nuevos e innovadores procesos de negocio, que pueden abrir nuevos canales de clientes, definir formas innovadoras de colaborar con socios de negocio y utilizar las TIC para establecer mejores conexiones con los clientes y para percibir sus deseos.

Resumiendo, el papel de las TIC en los procesos de negocio es triple. Pueden emplearse para:

- La automatización de tareas y actividades.
- La automatización integral de procesos de negocio.
- La definición de procesos de negocio innovadores que ofrezcan nuevas formas de amortizar las TIC.

7.3 SOA y BPM

El enfoque SOA ofrece amplios beneficios para BPM. En las arquitecturas TIC anteriores, los procesos de negocio y las aplicaciones no estaban enlazados. Los procesos de negocio eran meramente "bonitos dibujos" y las aplicaciones eran muy complejas y reacias al cambio. Si el proceso necesitaba cambiar, lo cual es bastante frecuente, llevaba mucho tiempo adaptar todas las aplicaciones relacionadas. El enfoque SOA proporciona un gran ahorro porque las aplicaciones están mucho mejor alineadas con los procesos de negocio. Esto reduce el tiempo necesario para adoptar el proceso de negocio modificado y hace más flexible el sistema TIC.

Esta flexibilidad también resuelve otro problema habitual. La optimización de procesos de negocio implica cambiarlos. Los cambios en los procesos de negocio están directamente relacionados con los cambios en las tareas de aquellos empleados relacionados con los procesos. Pero a las personas no les gustan los cambios.

En el enfoque tradicional a la optimización de procesos de negocio era frecuente que los proyectos fracasaran porque se intentaba realizar modificaciones muy grandes de varios procesos a la vez. Esto daba lugar a la mencionada resistencia a los cambios. La razón de hacer grandes cambios a los procesos es obvia, es más fácil desarrollar el sistema TIC que contemplan el estado final de los procesos de negocio que modificar el sistema cada vez que un proceso cambia.

Pero SOA, gracias a su flexibilidad, permite hacer cambios a los procesos de negocio en pequeños pasos. Esto permite una evolución de los procesos mucho más fácil y natural desde su estado actual hasta el estado deseado. Con transiciones paso a paso puede mantenerse al día el sistema TIC sin esfuerzos excesivos y en base a intervalos de tiempo no demasiado prolongados.

Este enfoque sistemático aporta otro beneficio más. La optimización de procesos paso a paso permite recoger información sobre la reacción ante los cambios implementados,

permitiendo así adaptar los procesos a las necesidades reales. Así es más probable que el proceso futuro sea realmente útil y eficiente que si diéramos un gran salto de golpe desde el proceso actual hasta el futuro.

7.4 Ciclo de vida del proceso de negocio

Ya hemos visto que los procesos de negocio son dinámicos. Ese dinamismo nos lleva a la necesidad de entender cuál es el ciclo de vida del proceso de negocio. El ciclo de vida de un proceso de negocio debe cubrir las cuatro siguientes fases:

1. El modelado de proceso se refiere a la definición del modelo del proceso, usando una determinada metodología y notación.
2. La implementación del proceso se refiere a las actividades necesarias para implementar el soporte TIC integral para el proceso. SOA proporciona las tecnologías y herramientas necesarias para hacer la fase de implementación rápida y eficiente.
3. La ejecución y control del proceso se refiere a la ejecución real del proceso y a los supervisores que controlan la ejecución del proceso y que toman las medidas correctivas necesarias.
4. La monitorización y optimización del proceso se refiere a recolectar datos relativos a la ejecución del proceso. El enfoque SOA ofrece la capacidad para recoger datos cuantitativos en tiempo real mediante la utilización de herramientas de monitorización de procesos y BAM. La optimización se encarga de interpretar estos datos recogidos y de identificar los puntos optimizables.

La figura 7.1 muestra cómo un proceso entra en este ciclo y va pasando por las sucesivas fases.

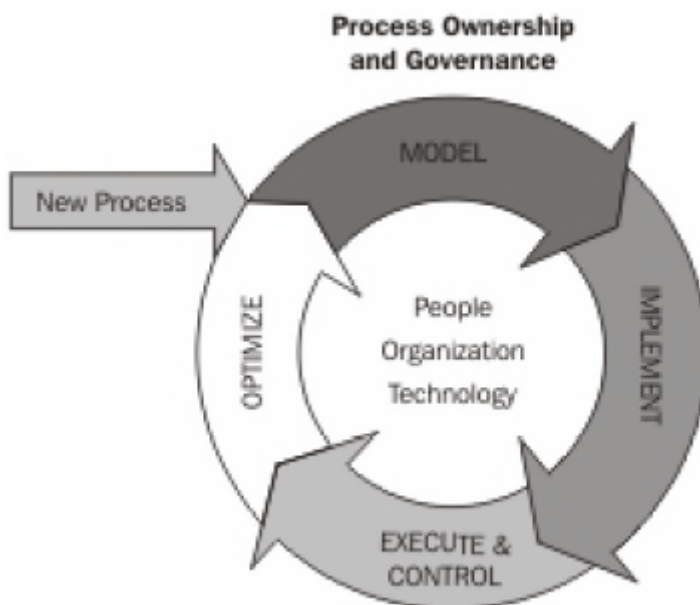


Figura 7.1. Ciclo de vida del proceso de negocio

El modelado de proceso es la fase en la que los analistas de proceso, junto con los propietarios de los procesos, analizan el proceso de negocio y definen el modelo de proceso. Se define el flujo de actividad, el flujo de información, los roles y los documentos de negocio. También se definen políticas y restricciones, reglas de negocio y medidas de rendimiento. A menudo se hace referencia a las medidas de rendimiento como indicadores clave de rendimiento (*key performance indicators* - *KPI*). Algunos KPI son por ejemplo el tiempo de respuesta de actividad, el coste de actividad, etc.

La implementación del proceso es la fase en la que los desarrolladores TIC (desarrolladores SOA), junto con los analistas de proceso, implementan el proceso de negocio con el objetivo de proporcionar soporte integral para el proceso usando las TIC (aplicaciones). La implementación del proceso bajo el enfoque SOA incluye la implementación con BPEL y la descomposición del proceso en servicios, identificación de servicios, implementación o reutilización de servicios e integración.

La ejecución y control del proceso es la fase de ejecución real, en la que los participantes en el proceso ejecutan sus actividades. Para un soporte integral del proceso de negocio es muy importante que las TIC guíen el proceso y dirijan a los participantes en el proceso a ejecutar actividades y no al revés, es decir, que no deben ser los empleados los que guían el proceso. Un aspecto importante de esta fase es el control del proceso, donde los supervisores o gestores del proceso monitorizan si el proceso se está ejecutando de forma óptima. Si hay retrasos, excepciones, recursos no disponibles u ocurre algún otro tipo de anomalía, los supervisores o gestores pueden tomar medidas correctivas.

La monitorización y optimización del proceso es la última fase, y es muy importante. Los propietarios del proceso monitorizan los KPI del proceso. Los analistas de proceso, propietarios de proceso, supervisores de proceso y usuarios clave examinan el proceso y analizan las métricas de ejecución del proceso, teniendo en cuenta las condiciones de negocio cambiantes, para examinar los problemas de negocio e identificar maneras de mejorar el proceso de negocio de forma que se solventen dichos problemas.

Una vez que se han identificado y seleccionado las optimizaciones el proceso vuelve a la fase de modelado para aplicar dichas optimizaciones. Entonces el proceso es implementado de nuevo, y se va llevando a cabo una nueva iteración del ciclo de vida, que es de naturaleza iterativa e incremental, y el proceso mejora en cada iteración.

7.4.1 BPM y SOA en el ciclo de vida del proceso

Ya sabemos que los procesos de negocio son dinámicos y que necesitan ser cambiados con frecuencia. Como los procesos de negocio en la actualidad están apoyados por las TIC, esto implica que es necesario desarrollar o cambiar el soporte TIC correspondiente a esos procesos cambiantes.

SOA encaja perfectamente con BPM gracias a su apoyo directo para los procesos de negocio. SOA permite un rápido y eficiente desarrollo de aplicaciones que proporcionan soporte integral a los procesos de negocio. SOA también proporciona los medios para ejecutar, controlar y monitorizar procesos de negocio. Por lo tanto, BPM junto con SOA pueden dar soporte al ciclo de vida en su conjunto.

7.5 Modelado de procesos de negocio

El principal objetivo de la fase de modelado de proceso es desarrollar el modelo de proceso, que definirá el flujo del proceso actual en detalle. Es fundamental la claridad del flujo de proceso, ya que muestra a los propietarios del proceso, analistas de proceso y todos los demás participantes qué es lo que ocurre dentro de ese proceso. La comprensión del flujo del proceso actual también permite juzgar la eficiencia y la calidad del proceso.

El principal objetivo del modelado de proceso es definir el flujo del proceso actual. El modelado de proceso debe responder a los siguientes interrogantes:

- ¿Cuál es el resultado del proceso de negocio?
- ¿Qué actividades son realizadas dentro del proceso de negocio?
- ¿Cuál es el orden de las actividades?
- ¿Quiénes realizan las actividades?
- ¿Qué documentos de negocio se intercambian dentro del proceso?
- ¿Cómo de robusto es el proceso y cómo podría ampliarse en el futuro?

Tras responder a estas preguntas y posiblemente algunas otras podremos tener un buen entendimiento de cómo funciona el proceso.

Modelamos procesos de negocio para lograr los siguientes objetivos:

- Especificar el resultado exacto del proceso de negocio y entender el valor de negocio de dicho resultado.
- Entender las actividades del proceso de negocio. Es fundamental conocer las tareas y actividades exactas que deben realizarse para comprender los detalles del proceso.
- Entender el orden de las actividades. Las actividades pueden realizarse en secuencia o en paralelo, lo que puede ayudar a mejorar el tiempo total necesario para llevar a cabo un proceso de negocio.
- Entender las responsabilidades e identificar (y luego supervisar) quién es responsable de qué actividades y tareas.
- Entender la utilización de recursos consumidos por el proceso de negocio. Saber quién utiliza qué recursos puede ayudar a mejorar la utilización de recursos al ser posible planificar y optimizar los requerimientos de recursos.
- Entender la relación entre las personas involucradas en el proceso y cómo se comunican. Es importante saber quién se comunica con quién porque puede ayudar a organizar y optimizar las comunicaciones.
- Entender el flujo de documentos. Los procesos de negocio producen y consumen documentos (que pueden ser de papel o electrónicos). Es importante entender de dónde vienen y a dónde van los documentos. Una buena visión de conjunto de los documentos también ayuda a dilucidar si todos los documentos son realmente necesarios.
- Identificar potenciales cuellos de botella y puntos de optimización, lo cual puede facilitar la posterior fase de optimización.
- Mejorar la adopción de estándares de calidad como por ejemplo el ISO 9001, para facilitar la certificación.

- Mejorar la comprensibilidad de las normativas de calidad, que pueden complementarse incorporando diagramas de proceso.
- Utilizar modelos de proceso de negocio como directrices de trabajo para nuevos empleados que pueden así integrarse más rápida y eficientemente a los procesos de negocio.
- Entender los procesos de negocio, lo que nos permite entender y describir la empresa en su conjunto.

Comprender bien los procesos de negocio es muy importante para desarrollar el soporte TIC. Las aplicaciones que proporcionan soporte integral a los procesos de negocio se pueden desarrollar eficientemente sólo si entendemos en detalle los procesos de negocio.

7.5.1 Método de modelado

Un modelado de procesos eficiente necesita un método de modelado que proporcione en enfoque estructurado y controlado al modelado de procesos. A lo largo de los años se han desarrollado diversos métodos de modelado, como por ejemplo la metodología ARIS de IDS Scheer, la metodología Catalyst de CSC, Business Genetics, SCOR y sus extensiones PCOR y VCOR, POEM y otras. La metodología ARIS ha sido la más popular, adoptada por muchos productores de software. En el siguiente apartado se describe la metodología ARIS, que fue posteriormente adaptada para ser compatible con SOA.

7.5.1.1 ARIS

ARIS (*architecture of integrated information systems* - arquitectura de sistemas de información integrados) es tanto una metodología como un marco de trabajo (*framework*) arquitectónico para diseñar arquitecturas empresariales. Una arquitectura empresarial combina modelos de negocio (modelos de proceso, modelos organizacionales, etc.) con modelos TIC (arquitectura TIC, modelo de datos, etc.).

ARIS incluye dos cosas: la metodología y marco de trabajo por una parte y el software que los apoya por la otra. La metodología y marco de trabajo de ARIS datan de 1992.

El objetivo de ARIS es disminuir la brecha entre requisitos de negocio y TIC. El marco de trabajo ARIS no concierne sólo a los modelos de proceso (que describen procesos de negocio), aunque los modelos de proceso sean una de las cosas más importantes en ARIS. Una arquitectura empresarial es algo complejo, por lo que ARIS define varias vistas que se centran en aspectos concretos como el negocio, la tecnología, la información... para reducir la complejidad. El marco de trabajo ARIS describe lo siguiente:

- Procesos de negocio.
- Productos y servicios relacionados con los procesos.
- La estructura de la empresa.
- Objetivos y estrategias de negocio.
- Flujos de información.
- Arquitectura TIC y aplicaciones.

- Modelo de datos.
- Recursos (humanos y hardware).
- Costes.
- Habilidades y conocimiento.

Estas vistas se recogen bajo el concepto de "casa ARIS" (*ARIS house*), que proporciona una visión unificada de toda la información sobre los procesos de negocio. La casa ARIS ofrece cinco vistas:

- La vista de proceso (también conocida como vista de control) es la vista central que muestra el comportamiento de los procesos, cómo se relacionan los procesos con los productos y servicios, organización, funciones y datos. La vista de proceso incluye los modelos de proceso en la notación elegida y otros diagramas como por ejemplo flujos de información, flujos de materiales, cadenas de valor, diagramas de comunicación, etc.
- La vista de producto y servicio muestra los productos y servicios con sus estructuras y relaciones.
- La vista organizacional muestra la estructura organizativa de la empresa incluyendo departamentos, roles y empleados. Esta información se muestra mediante gráficos organizacionales jerárquicos. También muestra recursos técnicos y redes de comunicación.
- La vista de función define las tareas de proceso y los objetivos de negocio, jerarquías funcionales y software de aplicación.
- La vista de datos muestra datos e información de negocio, incluyendo modelos de datos, mapas de información, modelos de bases de datos y estructuras de conocimiento.

La casa ARIS se puede ver en la figura 7.2.

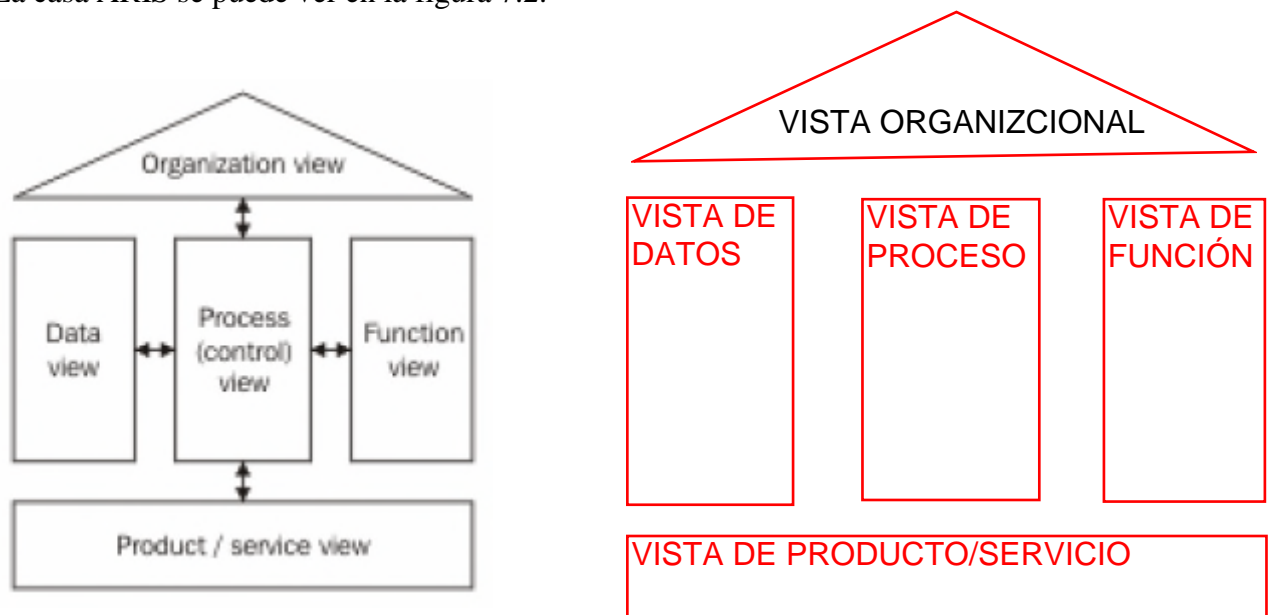


Figura 7.2. Casa ARIS

En la casa ARIS la vista de proceso es la vista central del comportamiento dinámico de los procesos de negocio y sirve como nexo de unión para las otras cuatro vistas, que son de naturaleza estática. Nos centraremos precisamente en la vista de proceso.

Cada vista ARIS se divide a su vez en fases. Para llegar desde los requisitos de negocio hasta las aplicaciones deben seguirse ciertas fases. De modo genérico, hay tres fases que deben contemplarse:

- Fase de requerimientos.
- Fase de especificación del diseño.
- Fase de implementación.

ARIS es particularmente fuerte en la fase de requerimientos, mientras que otras fases pueden variar dependiendo del método de implementación y la arquitectura que se use.

7.5.2 Notación de modelado

El modelado de procesos requiere también de una notación. Hay diferentes notaciones de modelado que se han venido usando a lo largo de los años. Dentro de lo que podríamos llamar notaciones de primera generación tenemos los diagramas de flujo y los diagramas de bloques. Posteriormente surgieron notaciones más sofisticadas como por ejemplo EPC (*event process chain*) y eEPC (*extended event process chain*). También se han usado diagramas de actividad UML, XPDL e IDEF 3, además de algunas otras menos conocidas. Hace algunos años se desarrolló una nueva notación conocida como BPMN (*business process modeling notation*). BPMN fue desarrollada específicamente para el modelado de procesos de negocio bajo el prisma de SOA.

7.5.2.1 BPMN

BPMN es una notación de modelado de procesos muy completa. Ha sido desarrollada bajo el auspicio del OMG (*Object Management Group*). Los objetivos más importantes tenidos en cuenta durante el diseño de BPMN fueron:

- Desarrollar una notación que fuera comprensible a todos los niveles. En el modelado de procesos de negocio intervienen diferentes tipos de personas: usuarios del negocio, analistas de negocio, propietarios del proceso, arquitectos técnicos, desarrolladores... La dirección revisa los procesos de negocio de forma periódica. Por lo tanto, el objetivo de BPMN es ofrecer una notación gráfica que sea simple de entender pero a la vez lo suficientemente potente como para modelar procesos de negocio al nivel de detalle preciso.
- Permitir la transformación automática a código ejecutable, es decir, a BPEL, y viceversa. La brecha entre los modelos de proceso de negocio y las TIC (software de aplicación) era bastante ancha con las tecnologías anteriores. No existía una especificación clara de cómo se relacionaban ambos aspectos. En consecuencia, BPMN fue diseñado específicamente para facilitar dichas correspondencias.

BPMN define cuatro categorías de elementos para la elaboración de diagramas:

- Objetos de flujo, que son las actividades, eventos y puertas. Las actividades pueden ser tareas o subprocesos. Los eventos pueden ser disparadores o resultados. Se contemplan tres tipos de eventos: de inicio, intermedios y finales. Las puertas

controlan la divergencia de flujos secuenciales en flujos concurrentes y su posterior convergencia al flujo secuencial.

- **Objetos conectores**, que se usan para conectar entre sí objetos de flujo. Los conectores incluyen flujos de secuencia, flujos de mensaje y asociaciones.
- **Las calles (*swim lanes*)** se utilizan para organizar las actividades por categorías visuales y así representar diferentes responsabilidades o capacidades funcionales.
- **Los artefactos se emplean para añadir un contexto específico a los procesos de negocio que están siendo modelados.** Los objetos de datos se usan para mostrar cómo los datos son producidos o solicitados por los procesos. Los grupos se usan para agrupar actividades similares u otros elementos. Las anotaciones se utilizan para añadir información textual al diagrama. También es posible definir artefactos a medida.

Se puede utilizar BPMN para modelar procesos enteros o partes de procesos. Los procesos se pueden modelar a diferentes niveles de abstracción/detalle. BPMN es igualmente adecuado para procesos de negocio internos (privados) y para procesos interempresariales públicos (colaborativos). Los procesos de negocio internos se centran en el punto de vista de una única empresa y definen las actividades que son internas a esa empresa. No obstante, estos procesos también pueden incluir interacciones con socios externos.

Los procesos colaborativos públicos muestran la interacción entre todas las empresas y organizaciones relacionadas. Estos modelos de proceso deben modelarse desde un punto de vista general y deben mostrar las interacciones entre los participantes.

7.5.3 Diseño de procesos

La principal actividad dentro del diseño de procesos consiste en registrar los procesos reales, tal como son, es decir, que el objetivo es el desarrollo del modelo actual. Para desarrollar el modelo actual es necesario recoger todo el conocimiento existente acerca del proceso. Normalmente, este conocimiento existe únicamente en las mentes de los empleados que participan en el proceso. Es por lo tanto necesario realizar entrevistas detalladas con todas las personas involucradas. No es raro que los supervisores del proceso piensen que saben perfectamente cómo se lleva a cabo el proceso, pero después de hablar con los empleados que son los que realmente realizan el trabajo, se hace evidente que la situación real difiere considerablemente de lo que piensa el supervisor. Es muy importante recoger toda esta información acerca del proceso, porque en caso contrario no sería posible desarrollar un modelo de proceso sólido que refleje el estado actual del proceso real.

La primera cuestión relativa al modelo actual es cuál es el resultado de negocio que genera el proceso. Resulta fundamental entender el resultado de negocio, ya que a veces no está clara y explícitamente expresado.

Una vez identificado el resultado de negocio debemos entender el flujo de proceso. El flujo de proceso consiste en las actividades (o tareas) que se llevan a cabo en un orden determinado. El flujo de proceso se modela a varios niveles de abstracción. Al nivel de abstracción más elevado, el flujo de proceso muestra sólo las actividades más importantes (normalmente alrededor de diez).

Entonces, cada una de las actividades de nivel superior se descomponen en flujos detallados. La complejidad del proceso y el nivel de detalle preciso son los criterios que nos indican hasta qué nivel tenemos que llegar en este proceso de descomposición. Para comprender por completo el comportamiento del proceso, es necesario descomponer hasta llegar a obtener actividades atómicas (es decir, actividades que no pueden descomponerse).

El nivel de detalle es una de las consideraciones más importantes a tener en cuenta respecto al modelo del proceso actual. Para poder proporcionar soporte integral a los procesos usando SOA es necesario hacer un modelado de procesos detallado. La dificultad normalmente reside en los detalles.

En el diseño de procesos debemos entender la estructura detallada de los procesos de negocio. Por lo tanto, deberíamos identificar al menos lo siguiente:

- Actividades de proceso a diferentes niveles de detalle.
- Roles responsables de realizar cada actividad de proceso.
- Eventos que disparan la ejecución del proceso y eventos que interrumpen el flujo del proceso.
- Documentos intercambiados dentro del proceso. Esto incluye documentos de entrada y de salida.
- Reglas de negocio que forman parte del proceso.

Debe diseñarse el flujo de proceso principal o habitual (también llamado óptimo) e identificar posibles escenarios de excepción. Las excepciones interrumpen el flujo de proceso habitual, por lo que es necesario especificar cómo serán manejadas las excepciones.

El enfoque de diseño común consta de los siguientes pasos:

1. Identificar los roles.
2. Identificar las actividades.
3. Conectar actividades con roles.
4. Definir el orden de las actividades.
5. Añadir eventos.
6. Añadir documentos.

También es importante entender la eficiencia del proceso de negocio. Esto incluye la utilización de recursos, el tiempo que requieren los empleados involucrados, posibles cuellos de botella e ineficiencias. Por este motivo se deben también identificar las métricas a usar para medir la eficiencia del proceso, lo que puede incluir KPIs, pero también puede haber otras métricas relevantes para el proceso que deberán ser identificadas.

También debe analizarse si el proceso se ajusta a estándares o procesos de referencia. En algunas áreas empresariales se han definido procesos de referencia. Un ejemplo es el de la industria de las telecomunicaciones, donde el TMF (*Telecom Management Forum*) ha definido NGOSS, del que es una parte eTom (*Enhanced Telecom Operations Map*), que especifica procesos de negocio predefinidos para empresas de telecomunicaciones. Hay otras áreas en las que también se han definido conjuntos de procesos de referencia.

También es necesario identificar los objetivos de negocio a los que contribuye el proceso. Los objetivos de negocio son análogos a los resultados de negocio. Un proceso de negocio no sólo debería tener al menos un resultado, sino que además debería contribuir al menos a un objetivo de negocio. Podemos dirigirnos a la estrategia empresarial para identificar los objetivos de negocio.

También debemos identificar los eventos que pueden interrumpir el flujo de proceso. Todo proceso puede ser interrumpido, y debemos entender cómo ocurre esto. Si un proceso es interrumpido puede que tengamos que compensar aquellas actividades del proceso que ya hayan concluido satisfactoriamente. Es por lo tanto necesario también especificar la lógica de compensación asociada a los eventos de interrupción.

Para terminar, también necesitamos comprender cuál es el soporte software actual para el proceso de negocio. Esto es importante porque puede haber detalles del comportamiento del proceso ocultos dentro del software de apoyo. Esta información también puede ser utilizada para el soporte integral del proceso.

Una vez identificados todos estos elementos habremos recogido un buen entendimiento del proceso y podremos pasar a considerar los resultados del modelado del proceso.

7.5.4 Resultados del modelado de procesos

Los resultados de la fase de modelado de procesos son:

- Mapa de procesos, que muestra la interrelación e interacciones entre varios procesos de negocio.
- Diagrama de estructura de relaciones y roles, que muestra los roles involucrados en los procesos de negocio y las interrelaciones entre los roles.
- Un modelo actual para cada proceso individual. Estos modelos describen en detalle los procesos de negocio existentes, incluyendo flujo de proceso, actividades, papeles y documentos. También puede contener puntos de optimización que hayan sido identificados.

7.5.4.1 Mapa de procesos

El mapa de procesos incluye todos los procesos de negocio de la empresa. Si los procesos existentes son rediseñados el mapa de procesos debe actualizarse para incluir los nuevos procesos que hayan podido identificarse. El mapa de procesos da una visión de conjunto de los procesos y es muy importante para entender la estructura de procesos de la empresa.

El mapa de procesos también muestra la interrelación entre procesos de negocio y sus puntos de conexión. Normalmente los procesos de negocio no están aislados sino que interactúan entre sí. Los puntos de conexión indican dónde tiene lugar esta interacción.

El mapa de procesos también muestra el flujo de documentos, representando qué documentos son consumidos por cada proceso y qué documentos son generados por cada proceso. Esto incluye tanto documentos específicos de proceso como documentos de propósito general como estándares, normativas, actas internas, etc.

La figura 7.3 muestra un ejemplo de un mapa de procesos para la gestión de proyectos.

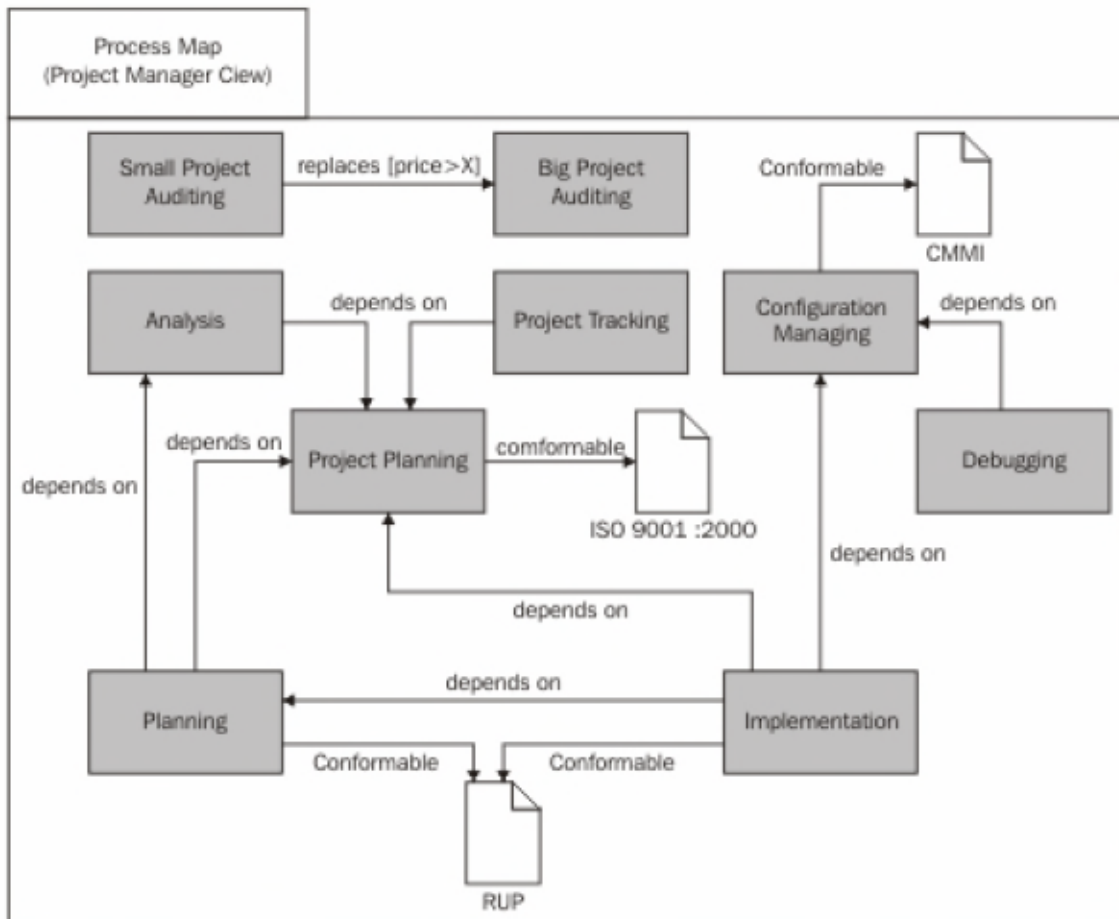


Figura 7.3. Ejemplo de mapa de procesos (gestión de un proyecto)

7.5.4.2 Estructura de roles y relaciones

El diagrama de estructura de roles y relaciones muestra los roles y grupos junto con sus relaciones. No es un diagrama jerárquico, como los diagramas organizacionales, sino que muestra relaciones en forma de red. Muestra relaciones como por ejemplo miembros de un grupo, supervisiones, comunicaciones, sustituciones, etc. La figura 7.4 muestra un ejemplo de este tipo de diagrama.

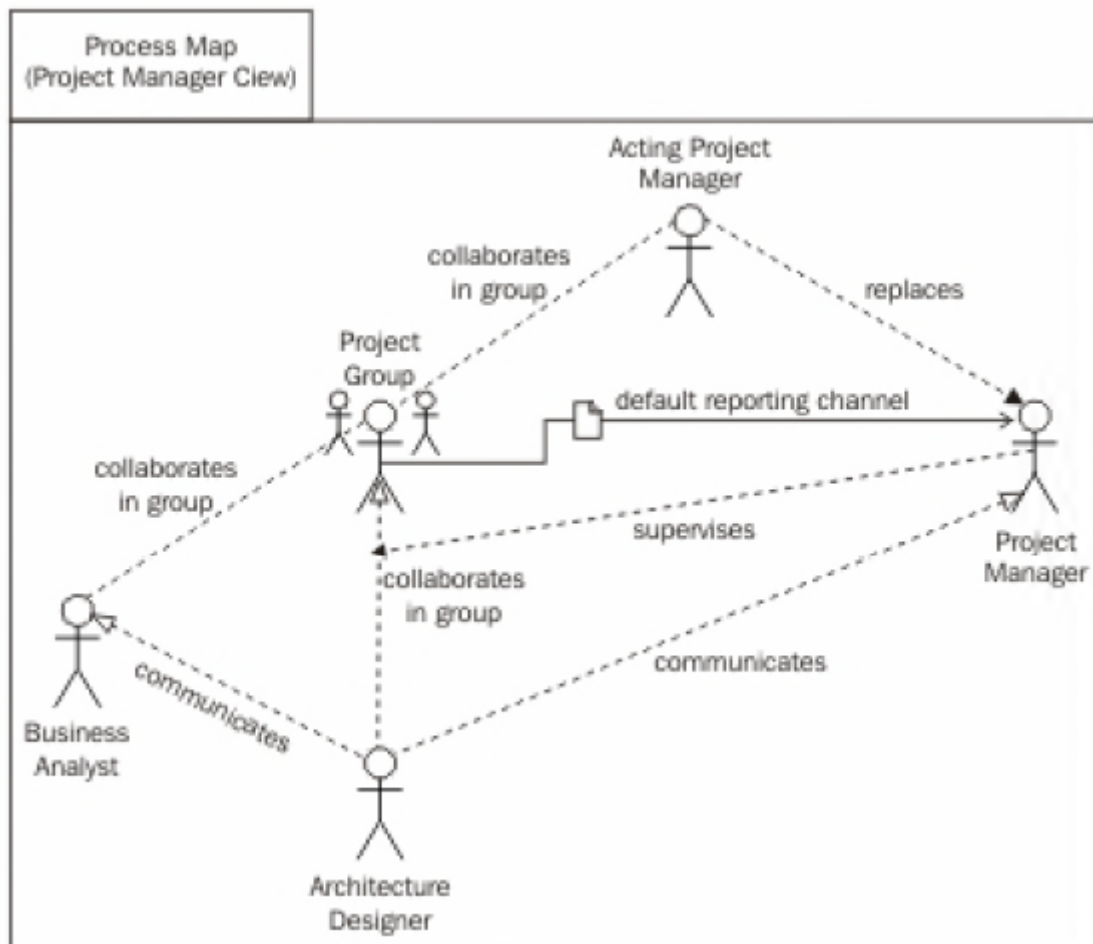


Figura 7.4. Ejemplo de diagrama de estructura de roles y relaciones

7.5.4.3 Modelo de proceso actual

El modelo de proceso actual consta de:

- Diagrama de entorno de proceso, que muestra la relación de un proceso con otros procesos.
- Modelo de proceso de nivel superior, que muestra las actividades de alto nivel y el flujo de estas actividades junto con las responsabilidades de los roles involucrados en el proceso.
- Mapas de proceso detallados para cada actividad de nivel superior, con representaciones detalladas de las actividades de proceso. El mapa de proceso detallado puede tener distintos niveles de descomposición, dependiendo de la complejidad de cada actividad de nivel superior.
- Diagrama de manejo de excepciones. Cuando se modela un proceso de negocio es muy importante no terminar modelando únicamente el flujo de proceso habitual. Es muy importante no olvidarse de identificar todas las excepciones que puedan ocurrir, y especificar cómo manejar dichas excepciones. Esto es lo que muestra un diagrama de manejo de excepciones.

7.5.4.3.1 Diagrama de entorno de proceso

El diagrama de entorno de proceso muestra la vista de más alto nivel del proceso, donde todo el proceso se muestra como una única actividad. De esta forma, vemos el proceso como una caja negra. En el diagrama de entorno de proceso se muestra lo siguiente:

- Disparador del proceso, que nos dice cómo se dispara la ejecución del proceso.
- Información de entrada necesaria para el proceso.
- Resultado o resultados del proceso.
- Roles involucrados con el proceso o responsables del mismo.
- Responsabilidades de los roles dentro del proceso (como por ejemplo "responsable-de", "ejecuta", "participa", "supervisa"...).
- Métricas usadas para medir la eficiencia del proceso.
- Eventos que pueden interrumpir el flujo habitual del proceso y la lógica de compensación necesaria para manejar tales eventos de interrupción.
- Concordancia con estándares o procesos de referencia.
- Objetivos de negocio a los que contribuye el proceso.

La figura 7.5 muestra la distribución general de un diagrama de entorno de proceso. Para un proceso concreto se define la información específica de ese proceso, tal como se aprecia en el ejemplo de la figura 7.6.

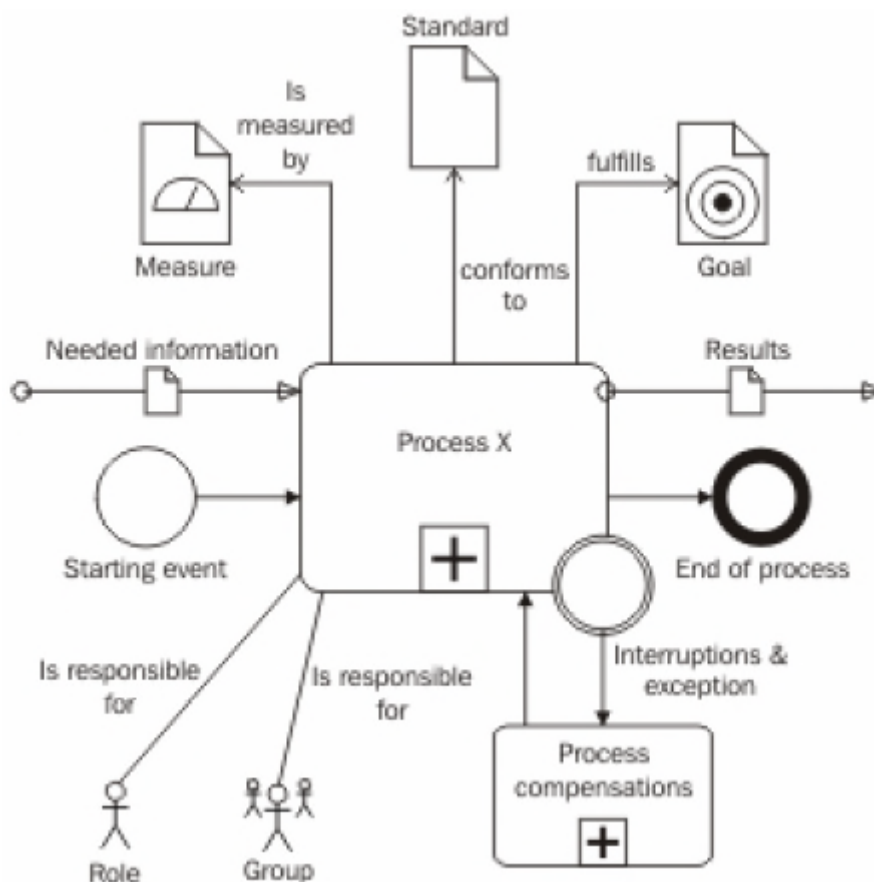


Figura 7.5. Estructura genérica del diagrama de entorno de proceso

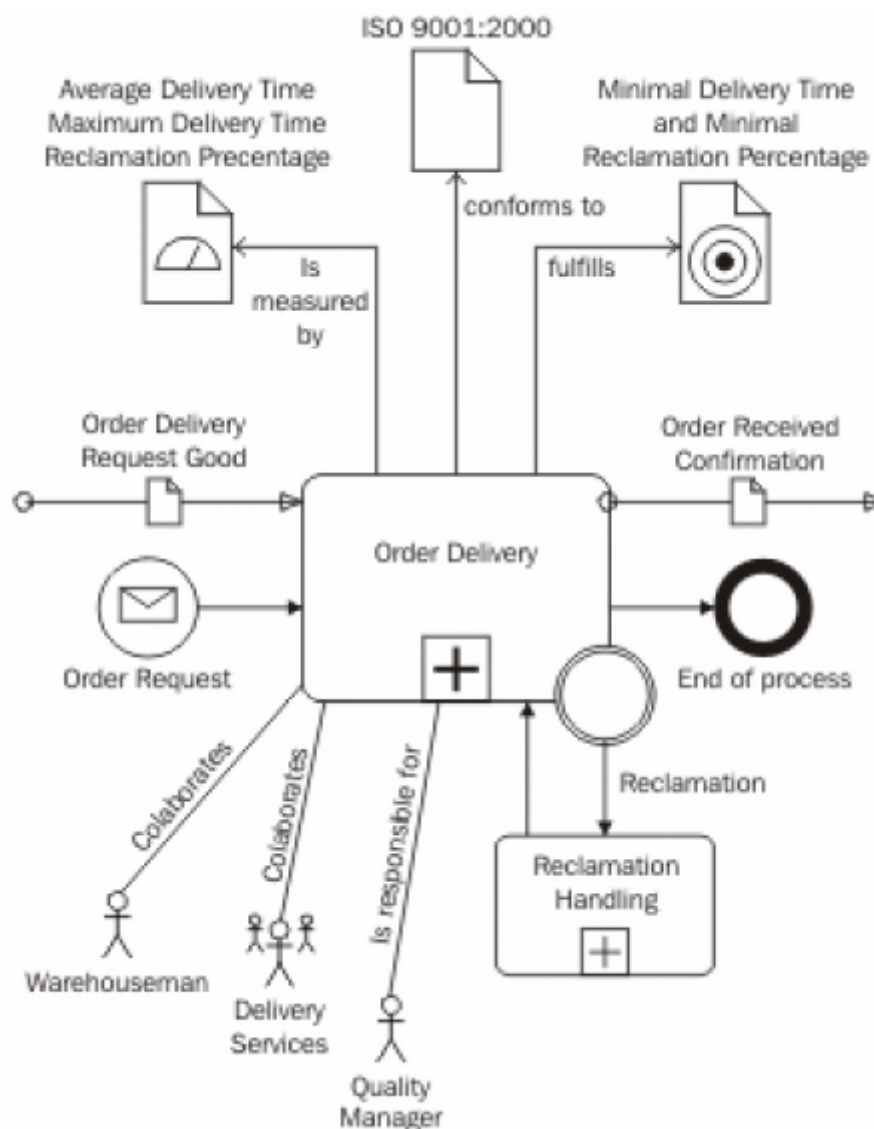


Figura 7.6. Ejemplo de diagrama de entorno de proceso

7.5.4.3.2 Modelo de proceso de nivel superior

El modelo de proceso de nivel superior muestra la vista de mayor nivel (de abstracción) de las actividades del proceso. Normalmente, el modelo de proceso de nivel superior muestra un número limitado (alrededor de 10 como máximo) de actividades bien estructuradas que representan el flujo de proceso de nivel superior.

El modelo de proceso de nivel superior también muestra los roles que participan en el proceso, las decisiones más importantes que se toman durante la ejecución del proceso y las excepciones más importantes. La figura 7.7 muestra un modelo de proceso superior genérico. La figura 7.8 muestra un ejemplo de un modelo de proceso de nivel superior para un proceso de negocio de aprovisionamiento.

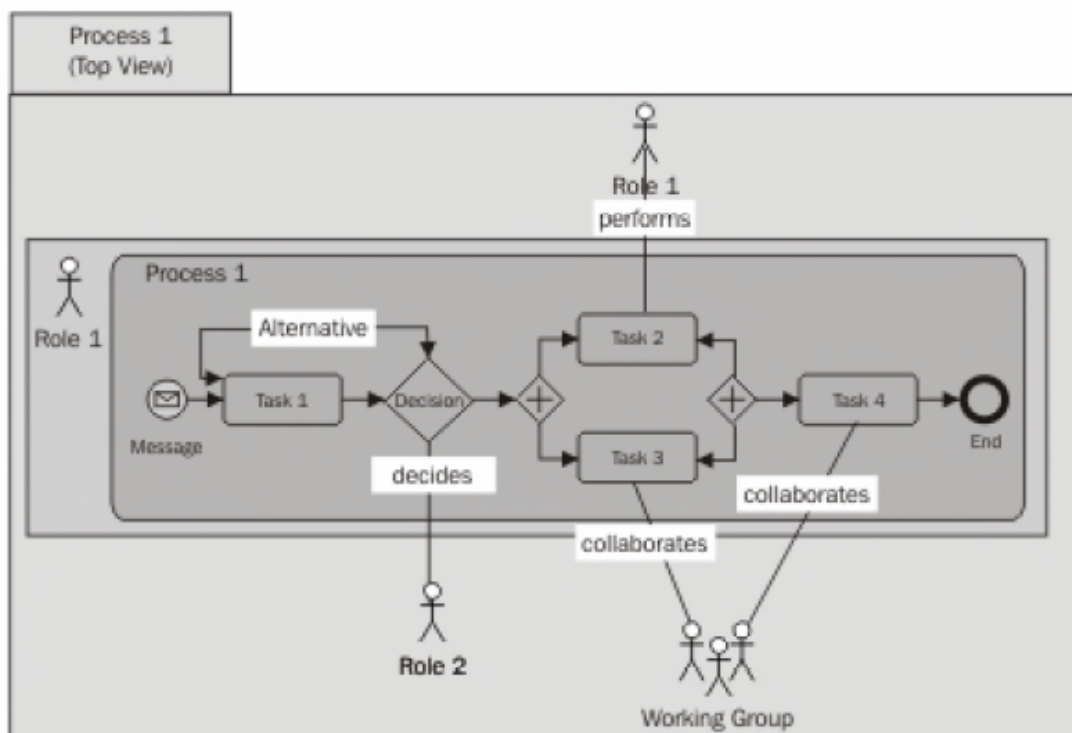


Figura 7.7. Estructura genérica del modelo de proceso de nivel superior

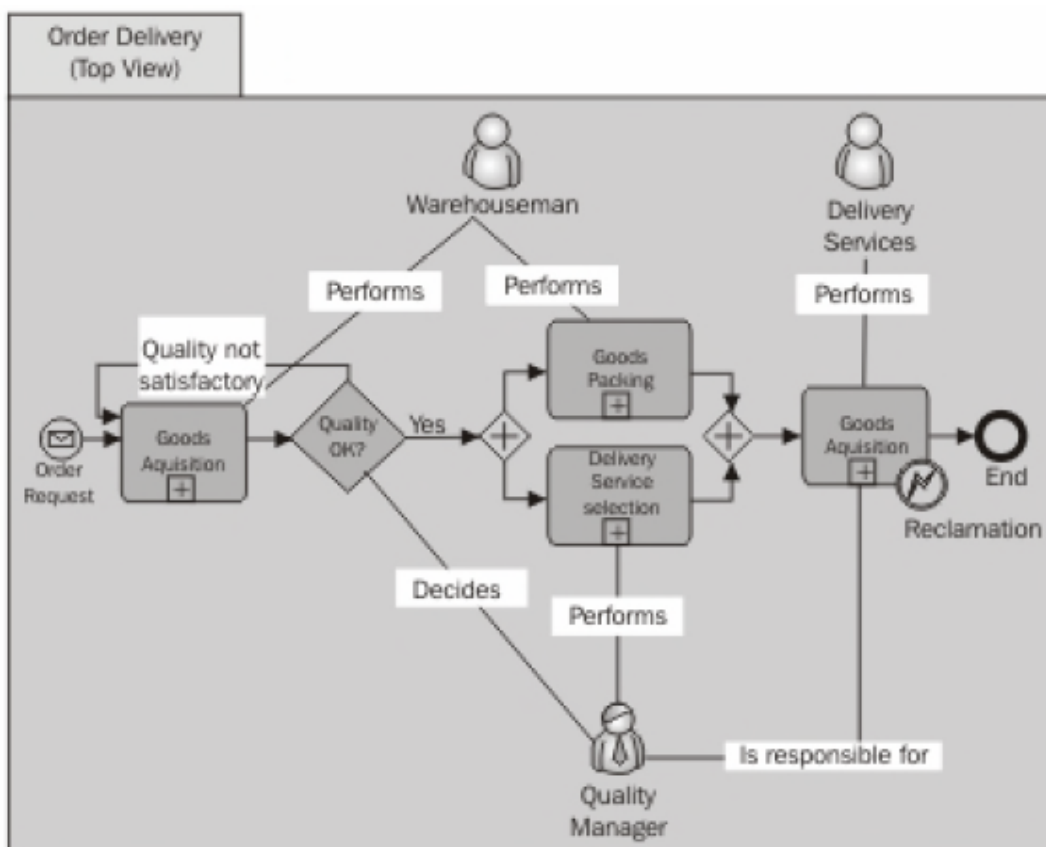


Figura 7.8. Ejemplo de modelo de proceso de nivel superior (proceso de negocio de aprovisionamiento)

El modelo de proceso de nivel superior no muestra los detalles de las actividades de proceso, que se muestran en los mapas de proceso detallados.

7.5.4.3.3 Mapas de proceso detallados

Los mapas de proceso detallados muestran la descomposición detallada del proceso. Las actividades de nivel superior del modelo de proceso de nivel superior se descomponen en subprocesos detallados. La descomposición se hace desde la perspectiva de roles individuales involucrados en el proceso.

Para cada actividad de nivel superior se desarrolla un mapa de proceso detallado. Si un proceso es más complejo, entonces ese mapa de proceso se descompone en más mapas de proceso detallados, hasta alcanzar el nivel de actividades atómicas, que son actividades que no pueden descomponerse más. Las actividades atómicas son actividades que se entienden perfectamente y que pueden identificarse con diferentes operaciones software, que serán implementadas para proporcionar soporte integral para el proceso. Las actividades atómicas pueden también ser tareas humanas.

Cuando se modelan procesos para SOA es muy importante alcanzar el nivel correcto de detalle. Esto significa que el proceso debe descomponerse con mucho detalle. Esto es importante porque las dificultades suelen esconderse en los detalles. También es importante porque al desarrollar servicios SOA tenemos que entender los detalles para poder implementarlos satisfactoriamente.

El mapa de proceso detallado también muestra las condiciones y las reglas de negocio. Es importante identificar las reglas de negocio. En SOA las reglas de negocio son obtenidas y luego implementadas con el sistema de gestión de reglas de negocio (*business rules management system* - BRMS). Es importante identificar las reglas de negocio en su forma genérica para poder reutilizarlas en distintos procesos.

También debemos identificar los eventos que ocurren en el proceso. Los eventos pueden interrumpir el flujo de proceso. También puede haber eventos generados por el proceso. Es importante identificar todos los eventos relevantes.

Al diseñar el flujo de proceso detallado se colocan las actividades en calles para mostrar los roles que son responsables de llevar a cabo cada actividad. También se muestra qué documentos son entradas para determinadas actividades y qué documentos son generados por ciertas actividades.

La figura 7.9 muestra un ejemplo de un mapa de proceso detallado.

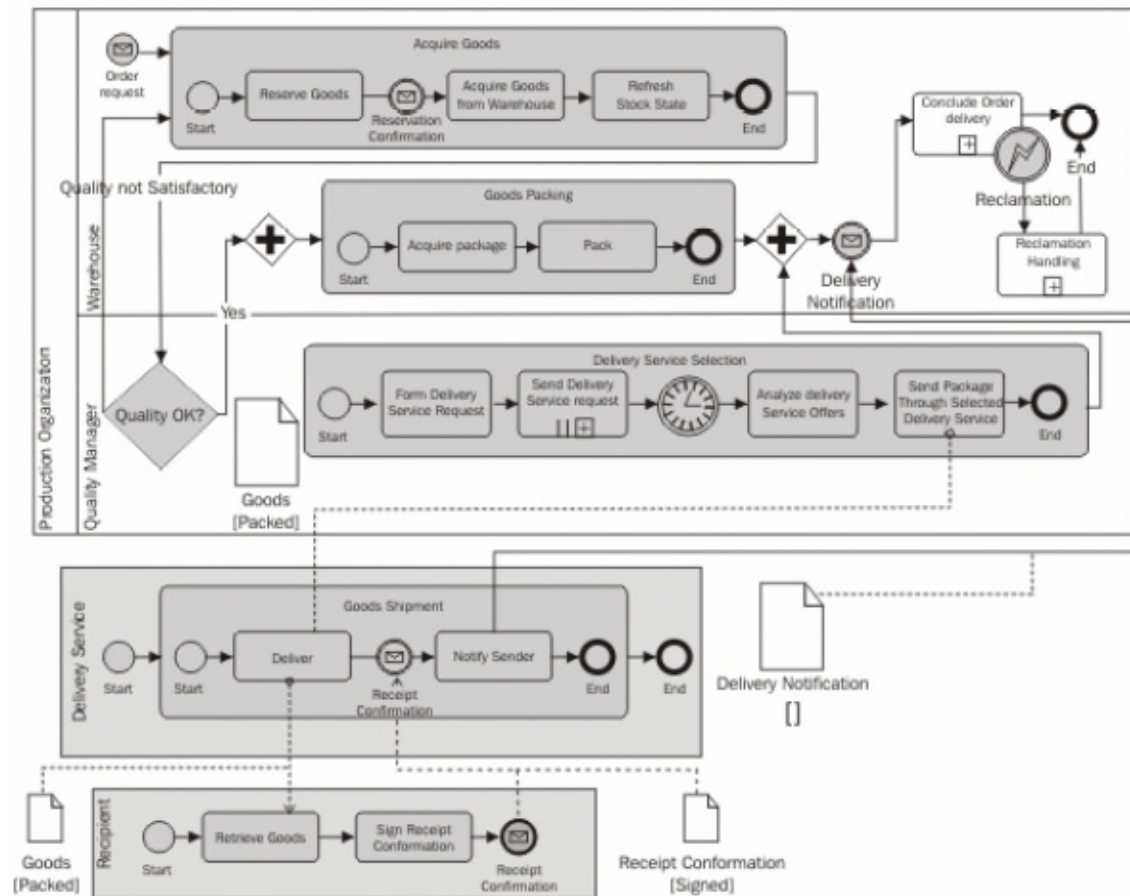


Figura 7.9. Ejemplo de mapa de proceso detallado

7.5.4.3.4 Diagrama de manejo de excepciones

Cuando se diseña un proceso es especialmente importante identificar no sólo el flujo de proceso habitual, sino también los flujos de excepción.

Si ocurre una excepción debe ser manejada. El diagrama de manejo de excepciones debe especificar quién y cómo maneja las excepciones, y a dónde va el proceso una vez que la excepción ha sido manejada.

Frecuentemente las excepciones exigen la compensación de actividades del flujo de proceso que ya han sido completadas con éxito. También puede ser necesario compensar actividades si un evento interrumpe el flujo de proceso.

El diagrama de manejo de excepciones se muestra por separado, aparte del flujo de proceso habitual. El ejemplo de la figura 7.10 muestra una excepción en un flujo de proceso. El diagrama de la figura 7.11 muestra cómo manejar y compensar excepciones.

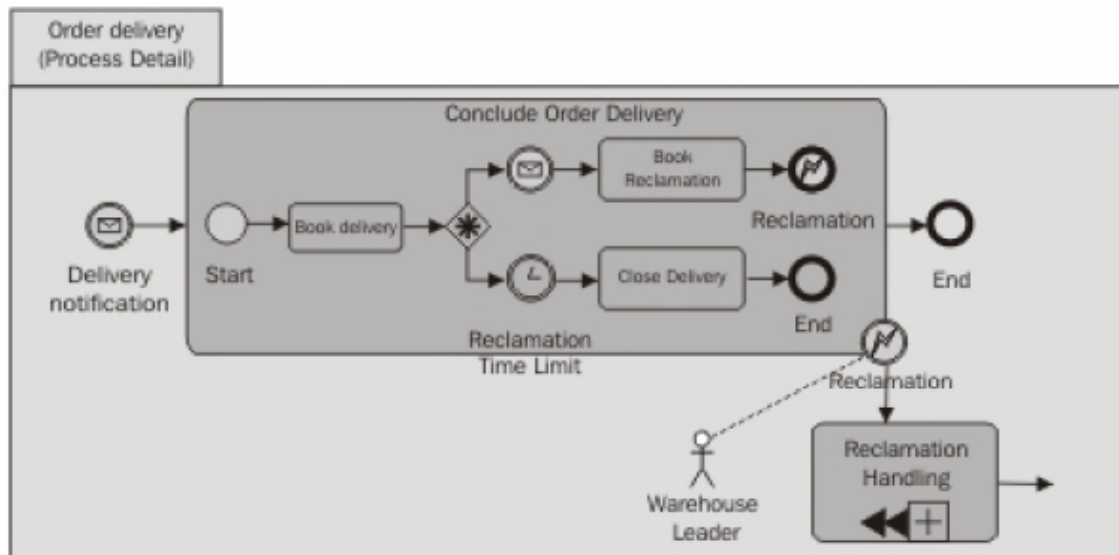


Figura 7.10. Excepción en un flujo de proceso

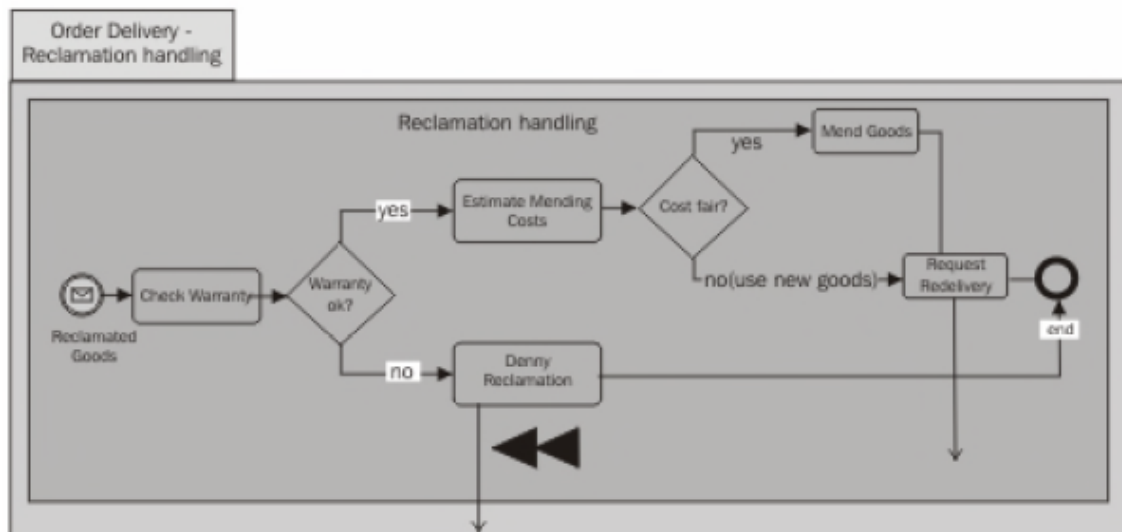


Figura 7.11. Manejo y compensación de excepción

7.5.4.4 Publicación y comunicación de modelos de proceso

Una parte importante del modelado de procesos de negocio consiste en comunicar los modelos a todas las partes interesadas. Esto incluye a la dirección de la empresa, dirección de departamentos, supervisores, empleados, unidad de aseguramiento de la calidad y el resto de los empleados interesados, todos los cuales pueden utilizar el modelo de proceso para entender mejor qué ocurre dentro de la empresa. También pueden usar el modelo de proceso a modo de instrucciones de trabajo.

La publicación del modelo de proceso y su comunicación a todos los empleados interesados también es importante, porque así puede recogerse información de las reacciones de las personas (*feedback*) ante el proceso, lo que puede permitir mejorarlo aún más. Publicar un proceso en la intranet de la empresa suele ser una buena forma de darle visibilidad a los modelos de proceso.

El *feedback* sobre los modelos de proceso puede mejorar la calidad y puede ser una buena fuente de ideas para mejorar y optimizar el proceso. Este es el primer paso para construir una conciencia continua acerca de los procesos y su optimización entre los propietarios de proceso y todas las demás personas involucradas con un proceso.

7.5.5 Simulación de procesos

La simulación de procesos es una característica útil que puede ayudarnos a verificar un modelo de proceso, identificar cuellos de botella y preparar ideas para la optimización de procesos. La simulación es un enfoque consolidado para identificar posibles cuellos de botella, estimar costes de un proceso en ejecución e identificar problemas potenciales respecto a los recursos y su asignación.

Los resultados de la simulación se utilizan para definir las optimizaciones al proceso y para modelar el llamado "proceso futuro", que ayudará a la empresa a trabajar más eficientemente y a producir un mejor valor.

Para una simulación eficiente necesitamos disponer del suficiente conocimiento acerca del propio proceso, como por ejemplo:

- ¿Cuántas instancias del proceso se inician durante un determinado periodo de tiempo?
- ¿Cómo se distribuyen esas instancias a lo largo del día, semana o mes?
- ¿Cuánto se tarda de media en ejecutar cada actividad?
- ¿Qué cantidad de qué recursos se utilizan?
- ¿Tienen algunas actividades un coste de puesta en marcha o de espera?

Recoger este tipo de información puede llevar un tiempo considerable, y además puede conducir a resultados que no sean del todo relevantes. A veces es muy difícil estimar el tiempo de ejecución promedio de una actividad. Si se le pregunta a un empleado, posiblemente no pueda proporcionar la información relevante, porque las personas normalmente no se dedican a cronometrar el tiempo que tardan en completar una actividad ni a calcular promedios. Además, existen numerosos problemas técnicos, como por ejemplo interrupciones en forma de mensajes de correo-e, llamadas telefónicas, colegas de trabajo que entran al despacho... La mayoría de estas cuestiones relativas a la simulación son directamente solventadas por SOA porque permite medir datos cuantitativos reales acerca de la ejecución de procesos, calcular promedios y usar esos datos para las simulaciones.

7.5.5.1 Herramientas para la simulación de procesos

Para que la simulación resulte eficiente es necesario contar con buenas herramientas que den soporte a las actividades de simulación. La mayoría de las plataformas SOA comerciales como las de Oracle o IBM incluyen soporte para la simulación de procesos. También pueden encontrarse en el mercado otras herramientas especializadas en la simulación de procesos.

Pueden tenerse en cuenta las siguientes consideraciones para saber si una herramienta es buena:

- **Facilidad para desarrollar el modelo de proceso.** La facilidad de uso permite a personal no especialista en el análisis de procesos involucrarse en el desarrollo de modelos de proceso y hacer cambios por sí mismos.
- **Verificación y corrección del modelo de proceso.** Una buena herramienta debería poder verificar automáticamente los modelos para evaluar su validez.
- **Diferentes perspectivas y soporte de patrones de proceso.** Una buena herramienta debería ofrecer perspectivas de proceso, de recursos y de datos. La perspectiva de proceso muestra el flujo de proceso, la perspectiva de recursos muestra la utilización de recursos, y la perspectiva de datos muestra los documentos usados en el proceso.
- **Flexibilidad.** Una buena herramienta debería proporcionar medios para especificar el coste de las actividades, costes de puesta en marcha, costes de espera, utilización de recursos y otros aspectos relevantes. También debería ofrecer soporte para la distribución de peticiones entrantes, colas, sobrecarga, etc.
- **Animación.** Las animaciones gráficas de las simulaciones pueden resultar muy útiles y proporcionar indicaciones acerca de cómo se ejecuta un proceso. La visualización puede revelar cuellos de botella y otros problemas que pueden ocurrir en el proceso.
- **Escenarios.** También es útil el soporte para diferentes escenarios dentro de una simulación. Se pueden cambiar los patrones de carga y de comportamiento de las actividades sin modificar el flujo del proceso. Esto permite simular diferentes casos del mundo real.
- **Resultados.** Una buena herramienta debería ofrecer distintos tipos de resultados, como por ejemplo estadísticas. Los resultados deben presentarse en un formato fácil de asimilar. Las buenas herramientas también permiten hacer análisis condicionales (*what-if*) y ofrecen apoyo para la obtención de conclusiones.

7.5.6 Principios de modelado

Nuestro objetivo al modelar procesos de negocio debería ser desarrollar modelos de proceso sólidos. Es posible alcanzar esta solidez en los modelos de proceso si se siguen algunos principios básicos:

- **Sintaxis:** los modelos deben tener una **sintaxis correcta según especifique la notación de modelado.** Si se utiliza BPMN deben seguirse las reglas sintácticas de BPMN. La mayoría de herramientas pueden comprobar la sintaxis.
- **Semántica:** los modelos también **deben ser semánticamente correctos.** Esto significa que se hayan incluido todas las actividades, decisiones, eventos, documentos y otros elementos relevantes. También significa que el flujo de proceso es correcto y que se ha definido la forma de reaccionar ante eventos, cómo manejar excepciones y cómo compensar si es necesario. También deben usarse los nombres correctos para todos los elementos. La corrección semántica es más difícil de lograr que la corrección sintáctica. Normalmente ayudará el seguir un método determinado, como por ejemplo ARIS.
- **Relevancia:** deben modelarse sólo aquellos procesos que sean relevantes para el **dominio del problema.** En el proceso de modelado es fácil entusiasmarse porque un proceso normalmente se relaciona con otros y así sucesivamente. A veces puede ser difícil delimitar qué debemos incluir en nuestros modelos y qué no. El principio más básico es incluir sólo aquellos artefactos que sean relevantes desde el punto de vista

del proceso y del dominio del problema en cuestión. Un exceso de modelado supone una pérdida de tiempo.

- **Relación coste/beneficio:** modelamos procesos para conseguir unos beneficios determinados. Por lo tanto, debe ponderarse la cantidad de esfuerzo frente a los beneficios esperados. Normalmente se aplica la regla del 80/20. El 80% del beneficio deriva del 20% del esfuerzo y viceversa. En consecuencia, es importante conocer el nivel de detalle y cuándo es mejor dejar de modelar. El nivel de detalle requerido puede variar. Si se están modelando procesos con vistas al aseguramiento de la calidad se requiere un nivel de detalle menor que si se están modelando procesos para una implementación SOA.
- **Facilidad de uso:** el modelo debe ser fácil de usar y de entender. Si no vale para nada. Los procesos de negocio son complejos. Para que los modelos sean fáciles de usar es necesario descomponerlos en varios niveles de detalle. La manera en que se hace esta descomposición es importante, porque las partes deben ser fáciles de entender. Normalmente la gente prefiere modelos sencillos a modelos complejos.
- **Estándares:** Es recomendable utilizar y aplicar ciertos estándares a la hora de modelar procesos de negocio. Primero, deberían usarse buenas prácticas y patrones. En segundo lugar, deberían usarse convenciones de nombrado. En algunas áreas empresariales existen estándares o procesos de referencia (como eTom para operadores de telecomunicaciones).
- **Integración:** deberían integrarse diferentes modelos que correspondan al mismo o a similares dominios de proceso desde diferentes perspectivas. El modelo integrado revelará todos los aspectos del proceso. También debería diseñarse un mapa de procesos, donde se muestren todos los procesos y sus interrelaciones.

Utilizar éstos y algunos otros principios más específicos ayudará a mejorar nuestros modelos de proceso, haciéndolos más fáciles de usar a lo largo de un periodo de tiempo mayor. No obstante, nunca debemos olvidar que el modelado de procesos no es fácil, aunque pueda parecerlo en primera instancia. En el siguiente apartado se citan algunos de los problemas que hay que afrontar habitualmente.

7.5.7 Problemas habituales del modelado de procesos

A continuación se comentan algunos de los desafíos que habitualmente hay que afrontar durante el modelado de procesos de negocio.

El modelado de procesos de negocio debe estar alineado con la estrategia general de negocio. Si el objetivo del modelado de procesos no está relacionado con algún objetivo de negocio concreto supondrá una pérdida de tiempo para todas las personas involucradas. Por lo tanto, es crucial definir desde el principio cuáles son los objetivos del modelado de procesos. El objetivo puede ser por ejemplo proporcionar soporte TIC integral para un proceso determinado. El objetivo también podría ser mejorar la eficiencia de un proceso. No obstante, es importante que no nos limitemos únicamente a esos objetivos de alto nivel. Debemos ser capaces de expresar de forma precisa los objetivos concretos de la empresa. Debemos saber cuáles son exactamente los procesos para los que queremos desarrollar un soporte integral, en qué puntos queremos mejorar la eficiencia y en qué medida queremos hacerlo. No debemos empezar el modelado hasta que no hayamos definido los objetivos y contemos con unos resultados esperados medibles.

Cuando empecemos el modelado de procesos debemos definir claramente las responsabilidades. Es habitual que en el modelado de procesos intervengan personas de varias empresas. Es importante que sean conscientes del valor de su participación, porque si no serán más reticentes a dedicar su tiempo a tales tareas. Por este motivo es importante comunicar los beneficios del modelado de procesos. Pero aún más importante es contar con el respaldo de la dirección. Sólo la alta dirección puede ordenar a los empleados que participen en el proyecto.

También deben definirse los equipos que participarán en el modelado de procesos. Una posible estructura para el equipo puede ser la siguiente:

- Propietario del proceso.
- Dos personas del mismo departamento que el propietario que actuarán como sus asistentes.
- Representante de calidad de procesos.
- Analista (o analistas) de procesos de negocio.
- Representante de TIC.
- Opcionalmente, un consultor externo.

También es necesario definir objetivos mensurables para evaluar si se ha llevado a cabo correctamente la gestión de procesos y cuáles han sido sus beneficios.

Para tener éxito también es necesario tener suficientes conocimientos sobre modelado de procesos. Los analistas de negocio deberían tener unos conocimientos multidisciplinarios. Deberían ser expertos en el método y notación de modelado utilizados. También deberían estar familiarizados con el dominio de negocio en cuestión. Si no es así no serán capaces de convertir la información que reciban en modelos de proceso.

También es crucial tener un buen conocimiento del proceso actual. Por este motivo, debemos asegurarnos de que hemos incluido a todas las personas que puedan tener algo que aportar:

- Personas que tengan un conocimiento detallado del modelo actual (el proceso presente).
- Personas con una visión de futuro respecto al desarrollo y optimización del proceso.
- Personas que estén al tanto de las limitaciones reales y restricciones de recursos.
- Personas que generen ideas.

No debe subestimarse el esfuerzo necesario para el modelado de procesos, ya que el número de procesos en una empresa puede ser relativamente elevado.

Una vez que los procesos han sido modelados, no debemos meterlos en un cajón y olvidarnos de ellos. Debemos imponer el ciclo BPM completo, porque de lo contrario no llegaremos a alcanzar los beneficios de la optimización continua de procesos, y todo habrá sido una pérdida de tiempo.

Debemos ser conscientes de que ni siquiera con la mejor de las notaciones, como BPMN, pueden modelarse todos los detalles, especialmente los requisitos no funcionales, como por ejemplo los relativos a seguridad, coste, etc.

También es importante en el modelado de procesos que en la primera fase nos limitemos a modelar el estado actual del proceso. No es raro que ocurra que, posiblemente sin darnos cuenta, comencemos a modelar deseos, es decir, cómo querríamos que fuera el proceso en vez de cómo es realmente en el momento actual. Pero así, lo que estamos representando, no es el modelo actual, sino un conjunto de deseos que no reflejan la situación en el mundo real.

Con esto termina la parte dedicada en este tema al modelado de proceso. A continuación se trata la implementación de procesos.

7.6 Implementación de procesos

Una vez que el proceso de negocio ha sido modelado satisfactoriamente es el momento de implementarlo. En la actualidad es importante que las TIC proporcionen soporte integral para los procesos de negocio. En el pasado el software proporcionaba distintas funcionalidades entre las que los empleados tenían que elegir. Aunque estas funcionalidades resultaban útiles, el proceso era dirigido por los empleados, que debían saber qué pasos dar y cuándo darlos. Esto presentaba algunos inconvenientes. Como el conocimiento acerca de los procesos residía en las mentes de los empleados, era difícil sustituir a los empleados, y esto solía dar lugar a situaciones en las que se perdía el control. La visibilidad de la ejecución del proceso era limitada. También ocurría a veces que cuando un empleado le pasaba a otro información sobre una actividad del proceso, esta información se perdía y al final era olvidada, hasta el momento en que el cliente notaba que algo estaba fallando en el servicio. Si el flujo de proceso no está bien documentado podría ser difícil incluso introducir empleados nuevos.

La visibilidad de la ejecución del proceso puede tener un impacto positivo en los ingresos de una empresa. Por ejemplo, cuando FedEx incorporó el seguimiento de envíos por Internet, esto incrementó el número de clientes de FedEx. BMW permitió a sus clientes la visibilidad en línea del proceso de montaje del coche, permitiéndoles cambiar la configuración del coche hasta el último momento, lo que le reportó un incremento del 10% en sus ingresos.

Si un proceso de negocio está íntegramente implementado con TIC, esto puede mejorar grandemente la visibilidad del flujo de ejecución del proceso. La implementación integral de procesos de negocio se centra en hacer corresponder actividades de proceso y otros requerimientos de proceso con aplicaciones. Hoy en día las aplicaciones y los procesos de negocio están fuertemente relacionados. Esto significa que, si cambiamos un proceso de negocio, también tenemos que cambiar las aplicaciones. En este sentido es fundamental el tiempo de la brecha TIC. La brecha TIC es el tiempo que se necesita para modificar las aplicaciones TIC de forma que reflejen los cambios en los procesos de negocio. Como es natural, la dirección quiere minimizar la brecha TIC, pero el departamento de TIC quiere disponer de el tiempo necesario para realizar su trabajo de forma adecuada.

Todos sabemos que el software es complejo y que hace falta tiempo para modificarlo. Los sistemas informáticos empresariales suelen ser muy complejos, consistiendo en diferentes aplicaciones que emplean tecnologías diversas. Estas aplicaciones pueden integrarse hasta cierto punto.

En general, hasta el momento, podemos decir que hay tres posibilidades para el desarrollo de sistemas informáticos:

- Desarrollo clásico de software (no SOA) con enfoques bien conocidos.
- Implementación de soluciones estandarizadas (tipo ERP y similares).
- SOA.

7.6.1 Desarrollo clásico de software

El desarrollo de aplicaciones para dar soporte a funcionalidades requeridas usando la ingeniería del software tradicional es un enfoque bien entendido que sigue el ciclo de vida del software a lo largo de unos pasos que vienen a ser los siguientes:

- Obtención de requisitos.
- Análisis.
- Prototipado (opcional).
- Diseño.
- Implementación.
- Prueba.
- Despliegue.

Independientemente del enfoque o metodología de desarrollo concretos (sea tradicional, UP, ágil, programación extrema...) este enfoque que englobamos bajo la etiqueta de "clásico" tiene varios inconvenientes, que lo hacen inadecuado para desarrollar software que proporcione soporte integral para procesos de negocio. Algunos de sus inconvenientes son:

- El desarrollo de software tradicional se centra en los requisitos del software, que no están directamente alineados con los procesos de negocio. Los requisitos software, recogidos en un documento de especificación de requisitos del software (*software requirements specification* - *SRS*) se centran en los requisitos funcionales y no funcionales de las aplicaciones. Estos requisitos deben ser obtenidos primero a partir de los procesos de negocio.
- Se hace evidente la brecha entre los modelos de procesos de negocio y las funciones del software. Esto resulta especialmente problemático en la fase de mantenimiento, cuando el software debe modificarse para ajustarse a las cambiantes necesidades de negocio.
- El software desarrollado mediante enfoques tradicionales no es flexible. Esto se debe a que una regla básica de estos enfoques es que los requisitos deben estar bien especificados. Aunque esta regla se ha ido relajando en los últimos tiempos, se sigue considerando una regla básica que, cuanto mejor especificados estén los requisitos, mejor será la arquitectura del software. El desarrollo tradicional de software no encaja los cambios tan bien como nos gustaría.
- A causa de la brecha semántica entre los procesos de negocio y la arquitectura software, los cambios en procesos de negocio pueden acarrear grandes cambios en la arquitectura software. Cuantos más de estos cambios de gran escala se hacen, peor se va volviendo la arquitectura software en su conjunto. Esto acaba abocando a una situación en la que el software ya no es capaz de asimilar más cambios.

- Las plataformas utilizadas en los enfoques tradicionales, como las basadas en Java o .Net se centran en las aplicaciones. No ofrecen soporte para monitorizar y ejecutar procesos de negocio. Para implementar un soporte integral para los procesos de negocio que incluya ejecución del proceso, control y monitorización, mucha de la "infraestructura" debe ser realizada de forma manual, porque las plataformas tradicionales no ofrecen este tipo de prestaciones de serie.

7.6.2 Soluciones ERP estándar

Los procesos de negocio deben ser únicos para cada empresa y deberían representar una ventaja competitiva. Esto es particularmente cierto en el caso de los procesos de negocio centrales. No obstante, toda empresa tiene numerosos procesos de apoyo que no son críticos para el negocio. Las soluciones ERP estándar pueden ser una buena elección para proporcionar soporte TIC a estos procesos.

Los ERP comerciales, como los de SAP u Oracle por ejemplo, incluyen procesos de negocio incorporados. La implementación de un ERP de este tipo puede ser una oportunidad para una empresa de optimizar sus procesos actuales, si los procesos que tienen implementados actualmente no son tan buenos como los que implementa el ERP. Esto puede ser válido para los procesos de apoyo, aunque variará mucho en función de la calidad de los procesos de cada empresa concreta.

El coste de implementar un ERP puede ser inferior al de desarrollar un software propio. También puede constituir una oportunidad para estandarizar procesos de negocio entre departamentos, especialmente si la empresa se ha visto envuelta en procesos de adquisición o fusión.

Los procesos implementados por los ERP reflejan las mejores prácticas empresariales, refinadas tras años de experiencia. No obstante, es conveniente evaluar dichos procesos de forma detallada para poder entender cómo estos procesos podrían influir en la empresa.

También es cierto que, en la mayoría de los casos, los procesos incorporados por los ERP pueden ser adaptados para adecuarlos a las necesidades particulares de una empresa. La decisión de adoptar un ERP y adaptarlo en lugar de desarrollar una aplicación propia, con el coste que ello implica, dependerá del nivel de adopción del ERP.

También es necesario entender que los sistemas ERP no pueden satisfacer todos los requerimientos de una empresa. Así, tarde o temprano, será necesario integrar el ERP con otras aplicaciones, especialmente con aquellas desarrolladas a medida. Algunos estudios indican que los ERP pueden cubrir aproximadamente el 40% de los requisitos de una empresa. Es por esto que el ERP elegido debe contar entre sus características con buenas interfaces de integración. En los últimos tiempos, muchos de los proveedores principales de soluciones ERP han comenzado a incluir en sus productos características y conceptos SOA. El objetivo es disponer en el futuro de un ajuste perfecto entre ERP y SOA.

7.6.3 SOA

SOA ha sido diseñado centrándose desde el principio en el soporte a los procesos de negocio. Por lo tanto, uno de los elementos clave de SOA es el servidor de procesos,

que permite la ejecución directa de procesos de negocio en BPEL. Otros elementos importantes de SOA son el sistema de gestión de reglas de negocio y el componente BAM. Como puede apreciarse, SOA ofrece un soporte integrado para los principales elementos que son importantes para BPM.

Otro aspecto importante de SOA es que cambia radicalmente el ciclo de desarrollo. En lugar de obtención de requisitos, análisis, diseño, implementación, prueba y despliegue, SOA introduce unas fases que se alinean mejor con el modelado de procesos:

- **Modelado**, donde diseñamos procesos, habitualmente empleando BPMN.
- **Composición**, donde componemos servicios para dar soporte a la ejecución de procesos en BPEL.
- **Prueba**, donde probamos los procesos.
- **Ejecución y monitorización**, donde ejecutamos el proceso y monitorizamos los parámetros de ejecución.

SOA permite una más ajustada integración entre procesos de negocio y arquitectura software. En la actualidad existen en el mercado diversas herramientas que proporcionan un ciclo de vida bidireccional, es decir, que los cambios hechos al modelo (BPMN) se propagan automáticamente a la implementación (BPEL) y viceversa. Esto implica que el modelo y el código no son discordantes.

Gracias a esta integración más ajustada, SOA hace el mantenimiento más rápido y flexible. Las aplicaciones desarrolladas bajo el enfoque SOA pueden ser modificadas más rápidamente y con menos esfuerzo. Por lo tanto, pueden reflejar más rápidamente los cambios, haciendo las TIC (y la empresa en su conjunto) más flexible. Un BPM eficiente es la base para una implementación SOA exitosa.

Utilizando SOA, los procesos de negocio pueden empezar a dictar los requerimientos de negocio, que se descomponen en servicios que proporcionan la implementación real. Los servicios pueden ser desarrollados de diferentes maneras:

- Desarrollados por parte de la propia empresa.
- Desarrollados por parte de empresas externas.
- Expuestos a partir de software existente.
- Comprados como software comercial.
- Utilizados como servicios remotos de proveedores externos.

SOA también proporciona una separación del trabajo más natural entre el departamento TIC de la empresa y vendedores externos de software para que desarrollen software a medida para la empresa. La gestión de procesos debería mantenerse dentro del dominio del departamento TIC, aunque el desarrollo de servicios pueda subcontratarse. Esto ofrece más control y evita situaciones en las que la empresa subcontratada controle la aplicación de la empresa.

7.6.3.1 Fase de implementación de procesos con BPEL

En la fase de implementación de procesos la tecnología clave de SOA es BPEL. Este lenguaje minimiza la brecha semántica entre el modelo de proceso y el código ejecutable real. BPEL permite la ejecución directa de procesos de negocio. Los modelos

de proceso, desarrollados preferentemente en BPMN, pueden ser traducidos a BPEL manualmente, semiautomáticamente o automáticamente.

Con BPEL, varias actividades, llamadas enlaces socios (*partner links*) son llevadas a cabo por servicios. Por tanto, un aspecto importante es la descomposición de los procesos de negocio y su correspondencia con servicios. Los servicios son los artefactos centrales de la arquitectura SOA. Los servicios se usan para modelar actividades de negocio automatizadas y tareas humanas.

El desarrollo de aplicaciones compatibles con SOA requiere que los arquitectos y desarrolladores realicen una correcta correspondencia de servicios, para lo que puede escogerse entre las siguientes opciones:

- El servicio debe ser desarrollado desde cero, porque la funcionalidad requerida aún no existe.
- El servicio debe ser expuesto a partir de aplicaciones existentes, ya que tal funcionalidad existe en las aplicaciones heredadas.
- El servicio ya existe y puede ser reutilizado. La reutilización puede ocurrir:
 - Sin modificaciones del servicio existente.
 - Con modificaciones mínimas del servicio existente.
 - Con modificaciones significativas del servicio existente.

Algunas actividades de proceso pueden modelarse como tareas humanas. Pueden ser tareas de proceso, que son por naturaleza tareas humanas y requerir intervención humana. También pueden ser tareas que aún no han sido desarrolladas como servicios automatizados y que serán reemplazadas por actividades automatizadas (servicios) en el futuro.

7.7 Ejecución y control de procesos

Un dicho tradicional nos advierte, "si no puedes medirlo, no puedes gestionarlo". Esto es particularmente cierto en el caso de los procesos de negocio. Medir los distintos aspectos de un proceso de negocio, como la duración de las actividades, la utilización de recursos, el tiempo total de ejecución... es crucial para entender cómo se comporta el proceso en el mundo real. Sólo podemos entender el proceso si disponemos de datos cuantitativos, que sólo podremos obtener midiendo la ejecución del proceso.

La medición de la ejecución del proceso es una valiosa fuente de información que se utiliza para entender y controlar la ejecución del proceso, y para identificar posibilidades para la optimización del proceso.

SOA proporciona un avanzado soporte para la ejecución y control de procesos. La ejecución de procesos se refiere a la supervisión de varios cientos o incluso miles de instancias, que pueden estar activas desde unos cuantos segundos hasta varios días o incluso semanas. En el último caso estaríamos hablando de procesos de ejecución prolongada.

Los procesos normalmente incluyen interacciones humanas. Por otra parte, pueden producirse errores durante la ejecución de procesos. No es posible limitarnos a reiniciar un proceso que ha fallado a causa de un error hardware o software, especialmente en el caso de los procesos de ejecución prolongada y de los procesos que incluyen

interacciones humanas. Es por lo tanto importante que dispongamos de herramientas poderosas que nos ayuden en este tipo de situaciones. Este soporte es prestado por los servidores de procesos SOA.

La fase de control trata sobre medir y monitorizar la eficiencia del proceso. Esto significa que controlamos si los procesos se están ejecutando tal como están definidos en el diseño del proceso o no. También medimos la eficiencia del proceso y la comparamos con los KPI. Estas medidas permiten identificar oportunidades de optimizar los procesos. La monitorización continua de los procesos de negocio reales estrechan la brecha entre la estrategia corporativa y su implementación operacional.

7.7.1 SOA para la fase de ejecución y control de procesos

SOA también juega un papel crucial en la fase de ejecución y control de procesos. Las aplicaciones SOA consisten en procesos BPEL, que son ejecutados en servidores de procesos. Los servidores de procesos son la pieza central de las plataformas SOA. Permiten la ejecución de procesos en un entorno administrado y siguen la ejecución de los procesos independientemente de su duración, ya sean de ejecución breve o prolongada.

Los servidores de procesos proporcionan valiosa información a los supervisores de procesos. Permiten monitorizar instancias de procesos concretas, seguir la ejecución de actividades, localizar la actividad actual de un proceso e identificar posibles excepciones. Ejemplos de posibles excepciones en la ejecución de un proceso incluyen fallos de servicios o la no disponibilidad de empleados en las tareas humanas.

Los servidores de procesos también proporcionan un control básico sobre los procesos, como por ejemplo cuántas instancias de un proceso se han iniciado, cuánto ha tardado en ejecutarse una determinada actividad de un proceso, el tiempo de ejecución promedio de las instancias de proceso a lo largo de un cierto periodo de tiempo, etc. Esta información puede resultar útil tanto a supervisores de procesos como a analistas de procesos.

Además de los servidores de procesos, las plataformas SOA también proporcionan medios para una monitorización de procesos más sofisticada con BAM. BAM proporciona métricas cuantitativas de la ejecución de procesos y ayuda a medir aquellos aspectos de los procesos relacionados con los KPI. De este modo pueden obtenerse valiosos datos que pueden usarse para optimizar los procesos.

El papel de SOA en la fase de ejecución y control de procesos es muy grande, ya que las plataformas SOA actuales ofrecen capacidades de ejecución y monitorización incorporadas, lo que significa que los desarrolladores no tienen que llevar a cabo un enorme esfuerzo para recopilar y presentar estos datos.

7.7.2 BAM

BAM es uno de los elementos clave para el control de procesos. El objetivo clave de BAM es proporcionar una completa visión de conjunto de la ejecución de procesos de negocio dentro de una empresa. La dirección y otras personas que son responsables del desarrollo y operación de la empresa emplean estos datos. El componente más importante de BAM es el tiempo. El tiempo es crucial, ya que BAM muestra

información real, casi en tiempo real de la ejecución de procesos. Esto permite a la compañía reaccionar rápida y eficientemente a los cambios reflejados a lo largo de la ejecución de procesos.

Una implementación BAM efectiva se compone de tres pasos. Primero se recogen los datos relevantes de forma eficiente y oportuna y en cantidades suficientes como para proporcionar resultados significativos. Después se procesan los datos para identificar y categorizar factores relevantes para asuntos concretos. Finalmente, los datos son analizados y los resultados mostrados de forma clara fácil de manejar para que el personal pueda tomar las medidas oportunas.

Para proporcionar información para la toma de decisiones, lo primero que tiene que hacer BAM es recoger datos. Estos datos se recogen de procesos de negocio y tienen que ver con actividades de proceso, recursos utilizados por esas actividades (como por ejemplo empleados), etc. Cuantos más datos se recojan mejor y más significativa estadísticamente será la información derivada. Las herramientas BAM tienen que recoger los datos y calcular información interesante que pueda ayudar en la toma de decisiones. BAM puede procesar los datos recogidos de diferentes maneras:

- Los datos pueden ser procesados inmediatamente. De este modo, los KPI relacionados serán calculados inmediatamente y mostrados a los supervisores o enviados a la aplicación de apoyo a la toma de decisiones. Estos KPI pueden ser recalculados casi en tiempo real.
- Los datos pueden ser utilizados para notificar a los supervisores y a otras personas involucradas en el proceso que algo importante ha ocurrido. Por ejemplo, si el valor de un KPI es demasiado alto o demasiado bajo puede dispararse una determinada acción. Se puede alertar a un supervisor (por correo-e, SMS o llamada de voz) o puede ejecutarse alguna acción automatizada.
- BAM también puede usarse para identificar patrones en los datos entrantes y notificar o incluso reaccionar a ellos. Como BAM recoge datos de procesos de negocio diferentes e independientes, es capaz de identificar ciertos patrones entre los procesos y puede reaccionar ante esos patrones. Esto proporciona un nivel adicional de control y flexibilidad al sistema informático.

BAM no es sólo un sistema que muestra información interesante sobre los procesos, también consolida los datos recogidos de fuentes diferentes e independientes. Conectar estos datos con datos anteriores permite a BAM identificar situaciones críticas en la ejecución de procesos o incluso resolver algunas situaciones críticas habituales de forma automática o semiautomática.

El objetivo final de todo usuario BAM es optimizar la ejecución de procesos, para mejorar la eficiencia de los procesos y para percibir y reaccionar a eventos importantes.

La interfaz de usuario de BAM debería ser simple y presentar datos e información de forma fácil de comprender. Debería ocultar toda la complejidad que tiene lugar tras el escenario. Una interfaz de usuario BAM típica utiliza elementos visuales como gráficos y colores para presentar datos. La figura 7.12 muestra un ejemplo de una pantalla BAM, donde puede apreciarse el cuadro de mando mostrando información diversa importante para los decisores. Otra parte importante de BAM aparte del cuadro de mando es el módulo de apoyo a la toma de decisiones. Este módulo puede utilizar métodos de decisión, *business intelligence* o simulaciones como apoyo, y puede ayudar a los decisores a tomar la decisión correcta en el momento adecuado, lo que puede mejorar la eficiencia del negocio.



Figura 7.12. Ejemplo de pantalla BAM

7.8 Optimización de procesos

La optimización de procesos ofrece enormes oportunidades a cada empresa para diferenciarse de sus competidores y para centrarse más atentamente en los deseos y requerimientos de sus clientes. Los clientes juzgan la experiencia de compra global, no sólo el producto o servicio, por lo que es lógico optimizar los procesos a todos los niveles, desde el manejo de una petición de venta al procesamiento de un pedido, producto o servicio, incluyendo producción, entrega y soporte. Si se lleva a cabo de la manera adecuada, la optimización de procesos puede incrementar considerablemente los ingresos y beneficios.

Un enfoque sistemático a la optimización, que debería incluir todos los procesos integrales, tiene numerosos efectos positivos en una empresa. Puede ayudar a incrementar la ventaja competitiva de una empresa de varias formas. A continuación se indican algunos de los efectos más importantes de la optimización de procesos:

- Incremento de las ventas de productos o servicios por medio de un mejor servicio, mejor y más rápida producción, mayor flexibilidad, mejor experiencia del cliente, la capacidad para percibir mejor los requerimientos de los clientes, etc.
- El ahorro de costes es el beneficio más obvio, y está directamente relacionado con la optimización de los tiempos de ejecución de las actividades y de la utilización de los

recursos y personas. La simplificación de procesos de negocio también ahorra costes. A veces, la optimización de procesos ayuda a identificar procesos o partes de procesos que pueden ser subcontratados o compartidos.

- Otro aspecto importante es el de la mejora de la eficiencia de las operaciones de negocio. La optimización de procesos no se refiere sólo a la minimización de los tiempos de las actividades de proceso. También trata sobre la coordinación de los procesos privados (aquellos que una empresa ejecuta internamente) con procesos públicos (que implican a socios de negocio). La fabricación y entrega sobre la marcha o justo a tiempo¹ son ejemplos de procesos de negocio altamente coordinados entre varios socios. Tales procesos ahorran dinero y permiten operaciones de negocio más eficientes.
- Se puede lograr una mayor satisfacción de los clientes mediante la optimización de procesos. Un mejor soporte a los clientes, tiempos de respuesta menores y una mayor visibilidad de los procesos (por ejemplo un proceso de pedido en el que el cliente puede monitorizar en línea lo que pasa con su pedido) están directamente relacionados con el nivel de satisfacción de los clientes.
- También puede lograrse un mejor manejo de excepciones. Las excepciones son los eventos más problemáticos para los procesos de negocio, ya que interrumpen o incluso detienen la ejecución habitual del proceso. El hecho es que, cuando ocurre una excepción, puede consumir tiempo y recursos considerables. La optimización y la automatización del manejo de excepciones puede resultar muy útil.

Desde un punto de vista técnico, la optimización de procesos trata acerca del desarrollo de modelos de proceso optimizados, lo cual se trata en el siguiente apartado.

7.8.1 El modelo de proceso futuro

La optimización de procesos es la fase final del ciclo BPM. El objetivo de esta fase es desarrollar modelos de proceso optimizados, a los que llamamos modelos futuros.

El desarrollo del proceso futuro es un desafío, ya que se deben cuadrar distintos factores. En primer lugar deben definirse los objetivos que se persiguen con la optimización de procesos. El objetivo más obvio puede ser posiblemente que el proceso se ejecute más rápidamente y con una menor utilización de recursos y personas. Otro objetivo puede ser mejorar la visibilidad de la ejecución del proceso. Conocer la etapa en la que se encuentra la ejecución del proceso en cada momento puede ser de utilidad tanto para la directiva como para los clientes, que podrían quizá incluso seguir el proceso en línea. Otro objetivo de la optimización podría ser mejorar la calidad de los productos o servicios, mejorar las condiciones de trabajo de los empleados reducir el impacto en el medio ambiente, etc.

Después habría que identificar dónde comenzar la optimización, para lo que se utilizan los datos recogidos en la fase de ejecución y control. Los datos recogidos por las herramientas BAM pueden ser de mucha ayuda a la hora de identificar en tiempo real

¹ JIT (*just-in-time*) es una filosofía de negocio que se basa en llevar a cabo determinados procesos o acciones en el momento en que son necesarias. Esta filosofía se ha aplicado principalmente a la producción o fabricación, de forma que se producen unidades de un artículo bajo demanda y no en base a previsiones de demanda, ahorrando costes de almacenamiento y de exceso de existencias. Esto da lugar a lo que se conoce como *just-in-time manufacturing*. Pero esta filosofía se aplica también a otros procesos de negocio.

los cuellos de botella y de identificar las actividades o conjuntos de actividades que son susceptibles de ser optimizadas.

Otra forma de identificar puntos de optimización de proceso es la simulación. Es importante entender que SOA proporciona herramientas para propagar los datos de BAM (ejecución y control de procesos) a la herramienta de modelado de procesos, en donde estos datos reales pueden ser utilizados para simular procesos. Esto es importante porque permite eliminar el tedioso trabajo de estimar los parámetros de simulación de procesos (ejecución de actividades, utilización de recursos, número de peticiones por unidad de tiempo, etc.). Además, los datos recogidos mediante BAM son mucho más precisos que cualquier estimación que pueda hacerse.

Las nuevas ideas son un aspecto importante de la optimización de procesos. En las estructuras organizacionales cerradas, las personas involucradas en la optimización de procesos pueden tener una visión limitada de las cosas debido a que llevan un tiempo siguiendo siempre unas mismas pautas y a veces no son capaces de percibir un proceso desde una perspectiva más amplia. Por este motivo, puede ser buena idea reclutar consultores externos u otras personas de fuera de la empresa que sean capaces de generar ideas frescas. A veces, sólo así podemos darnos cuenta de todo el potencial de la optimización de procesos.

No obstante, cuando se recogen nuevas ideas, hay que ser cuidadosos y evaluar cada una de ellas para averiguar si es factible. Hay que alcanzar un equilibrio entre las nuevas ideas y el nivel de cambios que la estructura organizacional existente en una empresa es capaz de asimilar. Optimizar procesos de negocio significa cambiar, pero a la gente no le gustan los cambios.

Puesto que a los empleados no les gustan los cambios, se debe tener cuidado a la hora de decidir cuánto cambio queremos introducir de una vez. Lo ideal sería cambiar de forma significativa el modelo de proceso y tratar de implementar cambios en un gran paso. Sin embargo, esto ha llevado al fracaso en numerosas empresas a causa de que los empleados no han sido capaces de acomodar semejante cambio tan de repente. Si no se invierte suficiente tiempo en comunicarse con los empleados, podrían empezar a mostrar señales de resistencia al cambio. Es por esto que a menudo es mejor comenzar optimizando en pasos más pequeños y alcanzar la optimización completa a lo largo de varias etapas.

Por otra parte, debemos ser conscientes de que la optimización de procesos implica modificar las aplicaciones. Las modificaciones del software pueden ser costosas y requieren tiempo y recursos. Por lo tanto, desde la perspectiva de las TIC, puede ser mejor modificar las aplicaciones de una sola tacada.

SOA puede ser de mucha ayuda en estas situaciones, al reducir el esfuerzo requerido por las modificaciones de software. Además, como está mejor alineado con los procesos de negocio, las aplicaciones SOA son mucho más fáciles de modificar. Así, puede adoptarse un enfoque sistemático y optimizar más fácilmente en pasos pequeños, lo que puede incrementar considerablemente nuestras posibilidades de tener éxito.

La optimización de procesos a menudo requiere modificaciones en la estructura organizativa de la empresa. También hay que tener en cuenta estos cambios, para obtener el apoyo necesario de la alta dirección, porque si no es posible cambiar la estructura organizativa.

Por último, hay que verificar si las optimizaciones han tenido éxito y si se han alcanzado los objetivos. Esto se hace mediante la simulación del proceso, antes de

ponerlo en producción, pero también después de que el proceso se haya desplegado en producción, haciendo control y monitorización del proceso.

7.8.2 KPIs

Es esencial monitorizar estrechamente los procesos. Se usan KPIs para especificar qué queremos monitorizar. Los KPIs son métricas financieras y no financieras utilizadas para ayudar a una empresa a definir y medir la eficiencia de sus procesos. La monitorización de KPIs en tiempo real es lo que conocemos como BAM. Los KPIs tienen que guardar relación con la estrategia de la empresa. Los KPIs no deben confundirse con los factores de éxito críticos.

Algunos ejemplos de KPIs son: ingresos medios por cliente, tiempo medio de respuesta a la llamada de un cliente, cantidad pedida media, etc. Los KPIs varían de una empresa a otra, por lo que el primer paso para poder usar KPIs es identificarlos.

Se deben identificar los KPIs para un proceso de negocio determinado, que también debe ser especificado. También es necesario tener unos objetivos y unos requisitos de rendimiento claros para ese proceso. Se recomienda seguir las reglas SMART a la hora de definir los KPIs:

- Específico (*specific*).
- Mensurable (*measurable*).
- Alcanzable (*achievable*).
- Orientado a resultados o relevante (*result-oriented / relevant*).
- Limitado en el tiempo (*time-bound*).

Es necesario dedicarle el tiempo necesario y pensarlo bien a la hora de identificar los KPIs, ya que luego, en la práctica, los KPIs pueden acompañarnos durante mucho tiempo. Una vez definidos es difícil cambiarlos, ya que si se cambian no es posible hacer comparaciones del rendimiento con respecto a los años (u otros periodos de tiempo) anteriores.

Además, los KPIs deben definirse de forma que permitan establecer comparaciones con otras empresas similares, por lo que los KPIs no deben guardarse con excesivo celo entre los asuntos internos de una empresa.

En el mundo real, la medición eficiente y precisa de KPIs es todo un desafío. SOA, junto con BPM, ofrece amplias ventajas con respecto a anteriores arquitecturas TIC, ya que la mayoría de las plataformas SOA proporcionan funcionalidad para hacer medidas KPI en el control y monitorización de procesos.

7.8.3 Problemas típicos de la optimización de procesos

La optimización de procesos no es una tarea fácil. A continuación se exponen algunos de los problemas habituales que pueden darse durante la optimización:

- Falta de imaginación. Al optimizar procesos no deberíamos limitarnos a aliviar los cuellos de botella de los procesos existentes, sino que también deberíamos incluir innovaciones y nuevos enfoques.

- **No considerar de forma crítica las prácticas de otras empresas.** Aunque es bueno considerar las prácticas de otras empresas en la optimización de procesos, debemos ser críticos al comparar sus prácticas con las nuestras y con los hechos relacionados con nuestra empresa. Por lo tanto, antes de incorporar enfoques de aproximación que hayan resultado beneficiosos para otras empresas debemos evaluar si esas prácticas son realmente buenas prácticas, y si lo son, debemos adaptarlas a nuestros aspectos concretos.
- **Centrarse demasiado en las TIC.** No debemos centrarnos sólo en el soporte TIC integral a la hora de modelar u optimizar procesos, ya que esto puede generar expectativas elevadas no realistas. Las TIC no pueden resolver cualquier problema.
- **No dar suficiente relevancia a la praxis.** Un modelo de proceso optimizado puede parecer perfecto, pero esto no garantiza que el modelo de proceso vaya a funcionar perfectamente en el mundo real. Por lo tanto, debemos poner el suficiente esfuerzo en la implementación del proceso porque si no podríamos acabar fracasando.
- **Escasez de métricas de proceso.** Debemos hacer mediciones relacionadas con el proceso, por ejemplo KPIs, para poder ser capaces de juzgar si el proceso funciona eficientemente. Sin métricas no podremos optimizar procesos ya que no podremos identificar dónde se esconden los problemas reales.