

CAPÍTULO 1

Procesos de Negocio

Patricia Bazán

En los orígenes de la ciencia de la computación todo el énfasis estuvo puesto en desarrollar sistemas que automatizan tareas que se hacían manualmente, siendo este suficiente desafío.

En la actualidad, se han automatizado muchas tareas y el gran desafío es cómo mejorar la capacidad de los sistemas para alcanzar nuevos requerimientos: agregar nuevas interfaces, combinar múltiples fuentes de datos en una sola, interactuar con dispositivos móviles y reemplazar viejas aplicaciones con nuevas.

La tendencia hoy es hacia un paradigma orientado a procesos, donde las aplicaciones cubren la actividad global de la empresa y las herramientas son los BPMS (*Business Process Management Systems* o Sistemas de Gestión de Procesos de Negocio).

Los modelos actuales resultan insuficientes porque son pobres en su integración y se orientan a describir datos y transacciones.

El cambio de enfoque en el modo de diseñar aplicaciones e implementar soluciones radica en:

- Explicitar el conocimiento de un proceso de negocio ayudando a documentarlo, a definirlo y a implementarlo.
- Proveer interoperabilidad de las soluciones
- Resolver la dinámica de los problemas en términos declarativos y cubriendo todas las etapas del ciclo de vida del software.

BPM (*Business Process Management* o Gestión de procesos de negocio) ha adquirido una atención considerable recientemente tanto por las comunidades de administración de negocios como las de ciencia de la computación. Los miembros de estas comunidades están identificados por diferentes soportes e intereses educacionales; entre ellos encontramos los analistas de negocios, que están interesados en mejorar las operaciones de las compañías. Hechos como incrementar la satisfacción de los clientes, reducir los costos de operación, y establecer nuevos productos y servicios a bajo costo, son aspectos importantes del manejo de procesos de negocio desde el punto de vista de un analista del negocio.

La comunidad de software, por su parte, está interesada en proveer sistemas robustos y escalables. Como los procesos de negocios son realizados en espacios de información tecnológi-

ca compleja, la integración de los sistemas de información existentes se convierte en una base importante para la implementación técnica de los procesos de negocio.

BPM se basa en la observación de cada producto que la compañía provee al mercado, lo cual genera como resultado un número de actividades ejecutadas. Los procesos de negocio son la clave para organizar estas actividades, y mejorar el entendimiento de sus interrelaciones.

La tecnología de la información en general y los sistemas de información en particular, merecen un rol importante en BPM, porque cada vez más actividades que realizan las compañías son soportadas por sistemas de información. Las actividades de los procesos pueden ser ejecutadas manualmente por empleados de la compañía, o con la asistencia de aplicaciones dedicadas a tal fin. También puede ocurrir que las actividades sean directamente ejecutadas por sistemas sin intervención humana.

Una compañía puede alcanzar sus objetivos de manera eficiente sólo si su gente y los sistemas de información se conducen en la misma dirección, siendo los procesos de negocio quienes facilitan esta colaboración.

En las compañías suele haber una brecha entre los aspectos organizacionales del negocio y la tecnología de información. Es importante hacer mínima esta brecha porque el mercado suele forzar a dar más y mejores productos a los clientes. Los productos que son exitosos hoy, pueden no serlo mañana. El mercado puede inclinarse hacia quien ofrezca el mejor producto y que sea más barato.

En un nivel organizacional, los procesos de negocio son esenciales para comprender cómo opera una organización. Aunque también son importantes para el diseño e implementación de sistemas de información flexibles. Estos sistemas proveen la base para la creación rápida de nueva funcionalidad que cree nuevos productos, y también para adaptar rápidamente funcionalidad existente a requerimientos del negocio.

BPM es entonces una estrategia para gestionar y mejorar el rendimiento de un negocio optimizando sus procesos a través de la modelización, ejecución y medida de rendimiento dentro de un ciclo de mejora continua.

Es una disciplina que va mucho más allá de la arquitectura de software que la implementa, pero éste es, sin lugar a dudas, un elemento muy importante.

El campo que abarca la gestión de los procesos de negocios incluye dos comunidades: la de la administración del negocio (analistas de negocio) y las de la IT (*Information Technology* o Tecnología de la Información).

Los profesionales del área de negocios tienden a considerar al área de tecnología como subordinados a los aspectos del negocio. Mientras que el área de tecnología considera que los objetivos de negocio y las regulaciones organizacionales no merecen mucho análisis ni un alto nivel de abstracción.

Uno de los principales objetivos que persigue el enfoque de resolución de problemas orientado a procesos de negocios, es conciliar estos puntos de vista y lograr modelar e implementar procesos de negocios correctos y robustos en un software adecuado, contribuyendo a la mejora continua de los procesos y a una ágil absorción de los cambios de la realidad.

Otro de los objetivos del enfoque BPM es aportar una visión transversal de la organización, es decir, si bien las organizaciones se organizan en torno a áreas funcionales, los procesos que la organización ejecuta atraviesan dichas áreas, para lo cual es necesario reconocer las tareas que se realizan, el tiempo que demora cada una y la manera en que se estructuran.

Este enfoque se contrapone al funcional clásico, pero no desconoce la organización por áreas funcionales. La Tabla 1, compara los enfoques entre organizaciones orientadas a funciones y las orientadas a procesos.

Tabla 1. Organizaciones orientadas a funciones Vs. orientadas a procesos

Orientadas a Funciones	Orientadas a Procesos
Los roles y las responsabilidades están alineadas por áreas.	Los roles y las responsabilidades están alineadas por procesos de negocio.
No hay una visibilidad clara del proceso a través de las áreas funcionales.	La visibilidad del proceso de negocio se tiene de principio a fin.
El control de costos se realiza por centros de costos alineados a las áreas funcionales.	Se pierde el valor del proceso al dar más peso a la búsqueda de eficiencia de las áreas funcionales.

En este capítulo se presentan definiciones básicas acerca de los procesos de negocios, su gestión y la manera de modelarlos. También se describe el ciclo de vida de los mismos, mostrando las etapas involucradas cuando se trabaja en el análisis y diseño de problemas con enfoque de procesos de negocios.

1.1 Definiciones y marco conceptual

Los procesos de negocio como concepto constituyen una idea ya existente en las organizaciones y que encontraron en las tecnologías de información, un terreno propicio para su automatización.

Se repasan a continuación una serie de definiciones de diferentes autores acerca de qué representa un proceso de negocio.

Definición 1 - Davenport (1993)

Un conjunto estructurado y medido de actividades diseñadas para producir una salida específica para un cliente o mercado en particular. Esto implica un fuerte énfasis en cómo se hace el trabajo dentro de una organización, en contraste con el énfasis de un producto enfocado en qué. Un proceso es así un ordenamiento específico de las actividades de trabajo a través del tiempo y el espacio, con un principio y un fin, y entradas y salidas claramente definidas: una estructura para la acción. ... Tomar un enfoque de proceso implica adoptar el punto de vista del cliente. Los procesos son la estructura por la cual una organización hace lo necesario para producir valor para sus clientes [Sheina D.,2008].

Definición 2 – Johansson (1993)

Un conjunto de actividades vinculadas que toman una entrada y la transforman para crear una salida. Idealmente, la transformación que se produce en el proceso debe agregar valor a la entrada y crear un resultado que sea más útil y efectivo para el destinatario ya sea upstream o downstream [Johansson R., 1993].

Definición 3 - Hammer & Champy (1993)

Una colección de actividades que toma uno o más tipos de entrada y crea una salida que es de valor para el cliente [Hammer M. et al, 1993].

Definición 4- Rummler & Brache (1995)

Un proceso de negocios es una serie de pasos diseñados para producir un producto o servicio. La mayoría de los procesos (...) son de función cruzada, abarcando el espacio en blanco entre las casillas del organigrama. Algunos procesos resultan en un producto o servicio que es recibido por el cliente externo de una organización. Llamamos a estos procesos primarios. Otros procesos producen productos que son invisibles para el cliente externo, pero imprescindibles para la gestión efectiva del negocio. Llamamos a estos procesos de apoyo [Rummler, G. A. & Brache, A. P.,1995].

Definición 5 - Weske (2008)

Un proceso de negocio consiste de un conjunto de actividades realizadas en coordinación en un ambiente organizacional y técnico. Estas actividades alcanzan el objetivo del negocio. Cada proceso de negocio representa una única organización, pudiendo interactuar con otras organizaciones [Weske M., 2008].

Definición 6 - Kirchmer, M. (2017)

Un proceso de negocio es un conjunto de funciones, en una secuencia específica, que entrega valor a un cliente interno o externo de una organización [Kirchmer M., 2017].

Definición 7 - Von Rosing, M., Von Scheel, H., & Scheer, A. W. (2014)

Un proceso de negocio es una colección de tareas y actividades (operaciones de negocio y acciones) que consisten de empleados, materiales, máquinas, sistemas y métodos que se estructuran de tal manera para diseñar, crear y entregar un producto o servicio a un cliente [Von Rosing, M., Von Scheel, H., & Scheer, A. W., 2014].

Entre los aspectos más relevantes de estas definiciones, aparece el concepto de **tarea o actividad** y el de estructura o secuencia. Esas tareas o actividades constituyen unidades atómicas e indivisibles que, dependiendo de quién las ejecute serán automáticas o manuales y aquí surge otro elemento del proceso que es el **actor o participante** - quien ejecuta las activi-

dades-. Además, cada una de estas tareas tienen un objetivo y sus acciones modifican un recurso para alcanzarlo.

En la Figura 1, se observa la relación entre los elementos del proceso descriptos.



Figura 1. Elementos de un proceso y su vinculación.

Los elementos constitutivos de un proceso, por su parte, pueden resumirse en los siguientes:

- Un **mapa de proceso**, que es la representación gráfica de la organización en términos de su funcionamiento.
- Un **diagrama de proceso**, que describe en forma detallada las actividades, eventos secuencias y resultados del mismo.
- Una **instancia de proceso**, que representa un caso concreto de proceso (un diagrama de proceso puede producir varias instancias).

A su vez, los elementos básicos de un diagrama de proceso son: los flujos de entrada y salida, las actividades, los participantes y los puntos de decisión.

Estos elementos tendrán una representación distinta según el método de modelado que se elija para construirlo, tal como se describe en la próxima sección.

1.2 - Modelado de procesos. BPMN

El modelado de procesos consiste en obtener una representación de la realidad de manera abstracta y conceptual, utilizando una determinada simbología.

No hay una única manera de construir modelos y esto también aplica a los modelos de procesos. Los tipos de modelos más clásicos, utilizados para representar procesos de negocio son:

Diagramas de flujo

Los diagramas de flujo datan de los años 60 [Schriber T.J., 1969] y definen de manera gráfica una secuencia lógica de procesos de trabajo. Se trata de un formalismo muy flexible y si bien el estándar ofrece una simbología, quien diseñe el proceso será quien estructure los blo-

ques según el conocimiento que posea. Su característica vertical dificulta su lectura y oculta la visión general del sistema [Aguilar-Saven, 2004].

Un ejemplo de diagrama de flujo puede verse en la Figura 2.

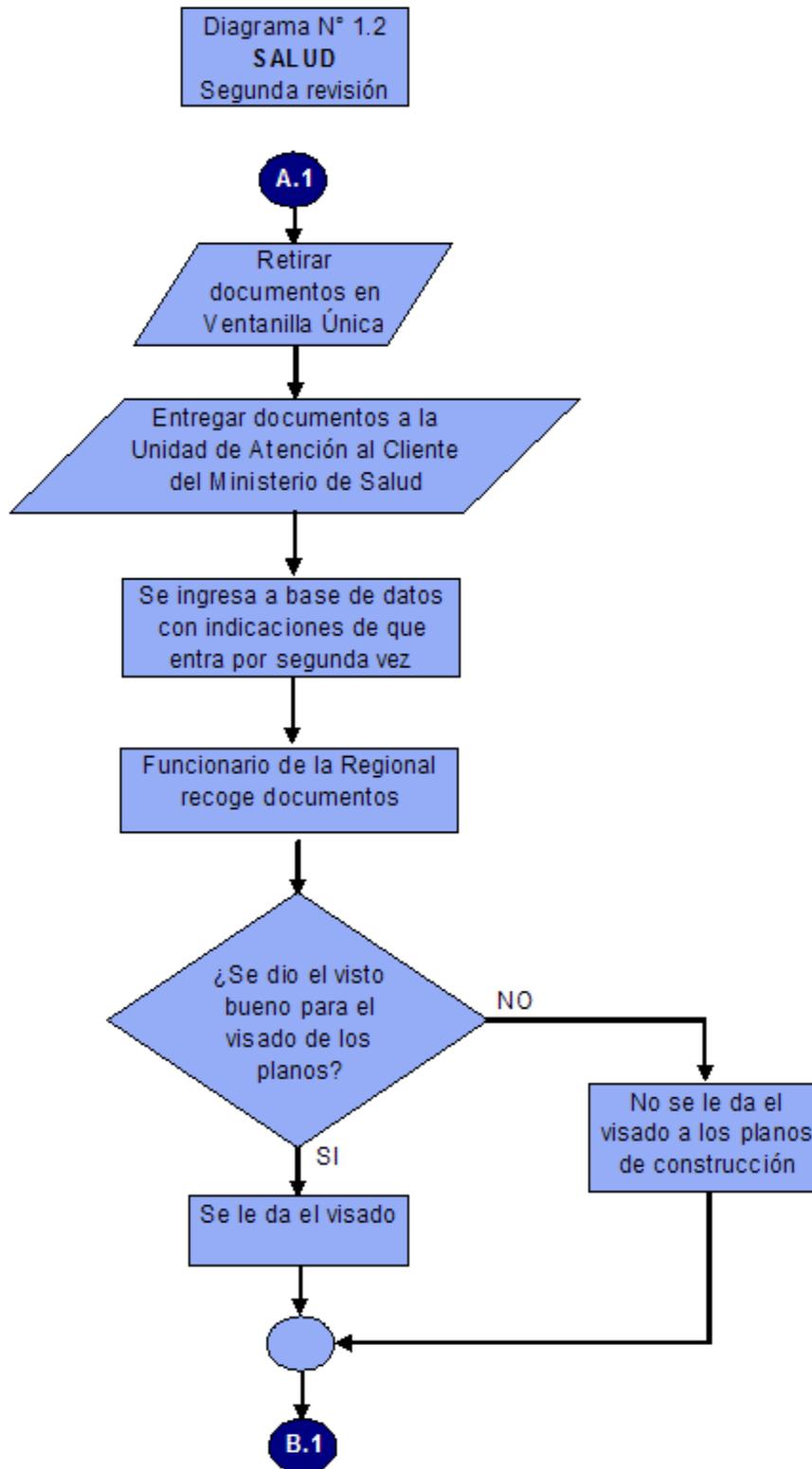


Figura 2. Ejemplo de Diagrama de Flujo

Diagramas de flujo horizontal o DFD

Los DFD, son representaciones de información a través de entidades externas, pasos internos de procesado y elementos de almacenamiento de datos de un proceso de negocio [¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.] [Kettinger et al., 1997]. Estos diagramas permiten ver cómo fluyen los datos a través de la organización, los procesos, así como las transformaciones que sufren dichos datos y los diferentes tipos de salidas, aunque no modela representaciones de flujos de materiales, recursos humanos, y otros elementos relacionados con los procesos de negocio [Yourdon, E et al. 1988].

La Figura 3 muestra un ejemplo de DFD.

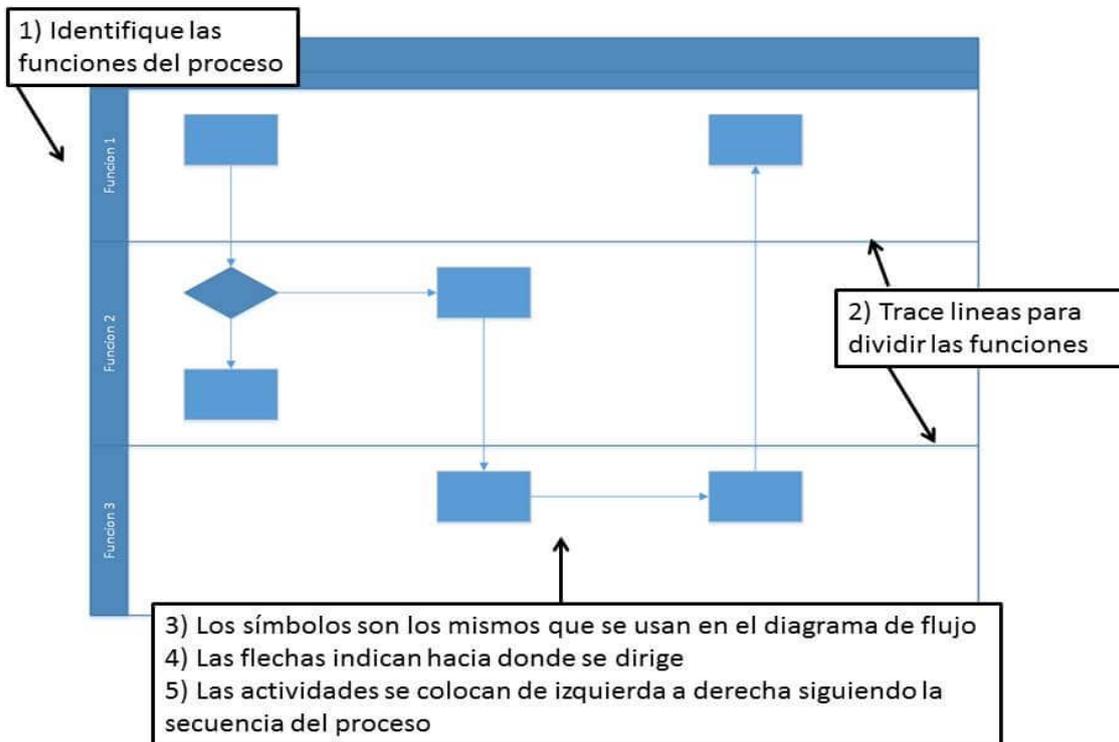


Figura 3. Ejemplo de DFD

Diagrama de transición de estados

Se originan para la descripción de la perspectiva dinámica de sistemas dependientes en el tiempo y consiste en círculos que representan los estados, definidos como el modo perceptible de comportamiento de un sistema, y flechas, que representan las transiciones entre estados. Son muy útiles ya que proporcionan información explícita acerca de la secuencia de tiempo relacionado con los diferentes eventos dentro del sistema. Las limitaciones las presenta en la descripción de la colaboración entre los objetos que causan dichas transiciones.

La Figura 4, muestra un ejemplo de diagrama de transición de estados de una central telefónica.

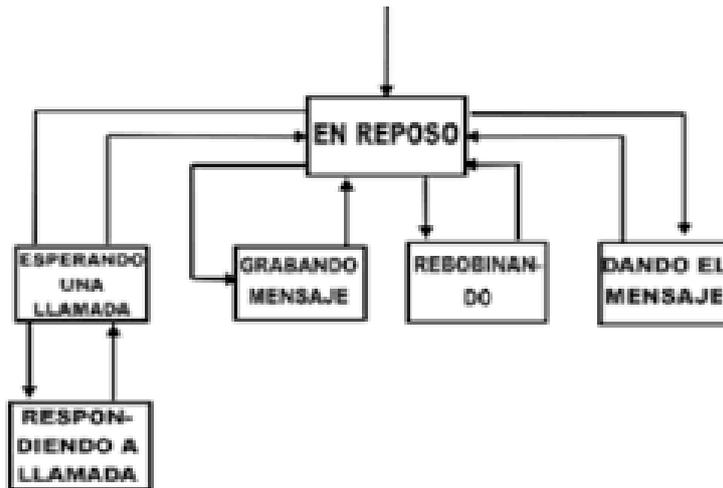


Figura 4. Ejemplo de diagrama de transición de estados.

IDEF Integrated Definition for Function Modelling

Es una familia de técnicas de modelado, que ofrecen una perspectiva integrada para representar y modelar procesos y estructuras de datos. Sus inicios se remontan a la necesidad de las Fuerzas Armadas Estadounidenses por mejorar sus operaciones de producción, iniciándose así el programa ICAM (*Integrated Computer-Aided Manufacturing*). La familia IDEF, consiste en un gran número de técnicas, entre las cuales se destaca IDEF0 e IDEF3, que son aquellas relacionadas con los procesos de negocio, aunque existen otras versiones como IDEF1, IDEF1X, IDEF2, IDEF4 e IDEF5.

La técnica IDEF0, está diseñada para modelar las decisiones, acciones y actividades de una organización u otro sistema, y representa la perspectiva funcional de modelado, es decir, el *qué* [Chedrese et al., 2014]. Es considerada una técnica sencilla pero poderosa, ampliamente usada en la industria durante la etapa de análisis en la reingeniería de procesos. Permite identificar apropiadamente los procesos y sus interfases así como elaborar los documentos que permitan su control en cualquiera de sus etapas de desarrollo. IDEF0 utiliza solo un tipo de anotación en sus representaciones gráficas conocido como ICOM (*Input-Control-Output-Mechanism*). La representación estática de sus diagramas no permite visualizar las perspectivas de modelado de comportamiento o informacional. Para vencer dichas limitaciones, se desarrolló IDEF3 (*Process Description Capture*), que describe a los procesos como secuencias ordenadas de hechos o actividades, representando el *cómo*, y mostrando la visión dinámica o de comportamiento.

La Figura 5 muestra un ejemplo de gestión de un departamento de ventas en IDEF0.

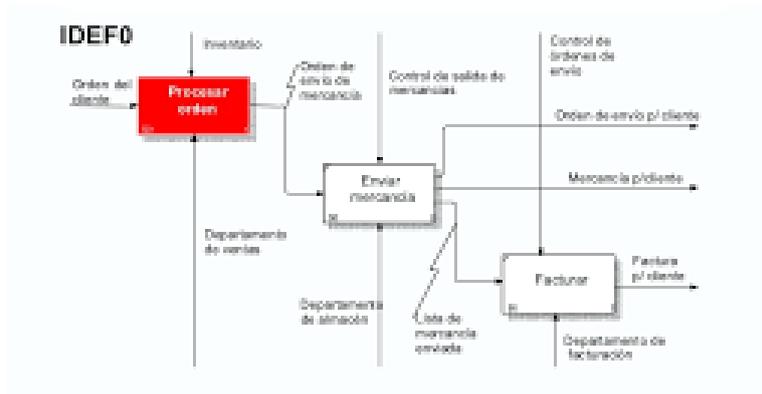


Figura 5. Ejemplo IDEF0

Diagramas de Actividad de UML

En UML un diagrama de actividades se usa para mostrar la secuencia de actividades. Los diagramas de actividades muestran el flujo de trabajo desde el punto de inicio hasta el punto final detallando muchas de las rutas de decisiones que existen en el progreso de eventos contenidos en la actividad. Estos también pueden usarse para detallar situaciones donde el proceso paralelo puede ocurrir en la ejecución de algunas actividades. Los Diagramas de Actividades son útiles para el Modelado de Negocios donde se usan para detallar el proceso involucrado en las actividades de negocio.

La Figura 6 presenta un ejemplo de diagrama de actividad para la compra de productos.

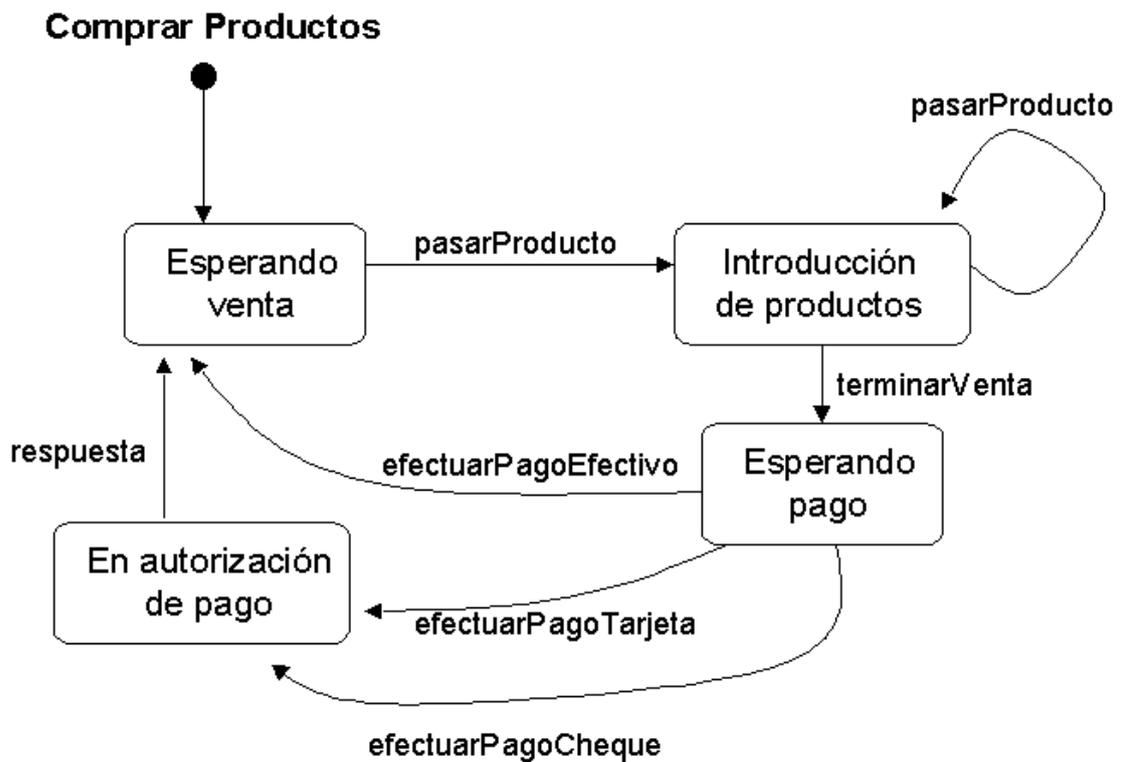


Figura 6. Ejemplo de diagrama de actividad

BPMN (Business Process Model and Notation)

El objetivo de BPMN es proveer una notación que sea legible y entendible para todos los usuarios de negocios, desde los analistas que realizan el diseño inicial de los procesos y los responsables de desarrollar la tecnología que ejecutará estos procesos, hasta los gerentes de negocios encargados de administrar y realizar el monitoreo de los procesos.

BPMN soporta un modelo interno que permite generar ejecutables creando un puente estandarizado para cubrir el hueco provocado por las diferencias entre el diseño de los procesos de negocios y su implementación. Se trata del lenguaje BPEL que será desarrollado en próximos capítulos.

BPMN define un diagrama de procesos de negocio (BPD) basado en una técnica adaptada de diagramas de flujo para la creación de modelos gráficos de operaciones de procesos de negocio. Un modelo de procesos de negocio, es una red de objetos gráficos que representan las actividades (por ejemplo, tareas) y los controles de flujo que definen su orden de ejecución [BPMN, 2019].

La Figura 7 muestra un ejemplo de diagrama de procesos de negocio en BPMN para la incorporación de personal en una organización.

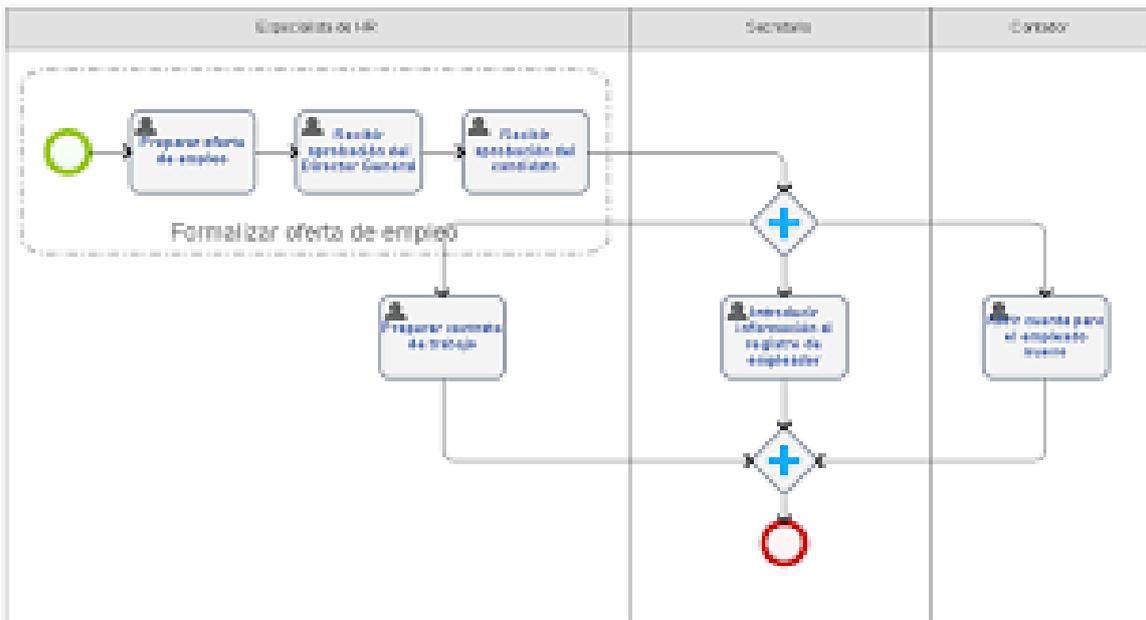


Figura 7. Ejemplo de diagrama en BPMN.

Tanto los Diagramas de Flujo como los Diagramas de Flujo Horizontal, constituyen representaciones sencillas y fáciles de utilizar por su acotada cantidad de símbolos, pero por esa misma razón se tornaron insuficientes para manejar la complejidad de algunos procesos de negocio.

En este sentido, y ante el surgimiento de UML [UML, 2019] con sus diferentes artefactos, se dio paso a la construcción de modelos de procesos un poco más complejos para luego llegar al BPMN [BPMN, 2019] como el estándar “de facto” del paradigma BPM.

El advenimiento de BPMN, BPMS y sus lenguajes de ejecución no deja obsoleta la necesidad de desarrollos de sistemas, como los que se logran utilizando UML (*Unified Modeling Language*). Los desarrollos de sistemas siguen teniendo un rol importante en la arquitectura de procesos en el ámbito empresarial.

UML es un lenguaje que facilita a los desarrolladores la especificación, visualización y documentación de modelos de sistemas de software. Está dirigido en líneas generales a los arquitectos de software e ingenieros de software. Fue desarrollado como un medio para mejorar el proceso de desarrollo de software, desde el diseño de la arquitectura hasta la implementación de la aplicación, para ser utilizado por personas con conocimientos técnicos (analistas de sistemas y programadores) [UML, 2019]

BPMN está dirigido a los analistas de negocio, arquitectos de sistemas e ingenieros de software. Fue desarrollado para mejorar todo el ciclo de vida del desarrollo de procesos desde el diseño de los mismos.

Por su parte, UML es un lenguaje desconocido para la mayoría de los analistas de negocio.

UML define un número de diagramas que se pueden clasificar en las siguientes categorías: estructura estática de la aplicación, comportamiento dinámico y administración y organización de soluciones de software.

De estas tres categorías, el comportamiento dinámico es el utilizado para modelar los procesos de negocio; los diagramas asociados son el de actividad UML y los de casos de uso. BPMN está emparentado con UML por el hecho que ambos definen una notación gráfica para los procesos de negocio similar a los diagramas de comportamiento de UML. Sin embargo, BPMN y UML usan enfoques muy diferentes para modelar procesos de negocio.

Si bien los diagramas de actividad constituyen la herramienta UML para modelar actividades de procesos, UML, en general, ofrece un enfoque orientado a objetos para modelar aplicaciones. Mientras que BPMN toma un enfoque centrado en los procesos. Este enfoque es mucho más natural e intuitivo para los analistas de negocios. Con BPMN, el control y los mensajes de flujo entre procesos son primeramente modelados. Luego, se definen implícitamente los modelos de objetos para los procesos en vez de hacerse explícitamente como en UML. BPMN también ofrece la opción de explicitar el modelado de objetos de negocio que pueden ser expuestos a través de servicios de negocio en el flujo del proceso.

Elementos de la notación BPMN

Un diagrama de proceso de negocio está compuesto de un conjunto de elementos gráficos. Los elementos utilizados para construir los diagramas fueron elegidos para ser distinguibles unos de otros y utilizar las figuras que son familiares a la mayoría de los diseñadores. Por ejemplo, las actividades se representan mediante rectángulos y las decisiones mediante rombos. Cabe destacar que uno de los objetivos del desarrollo de BPMN fue crear un mecanismo sencillo para la creación de modelos de procesos de negocio y al mismo tiempo ser capaz de manejar la complejidad inherente de los mismos. El enfoque adoptado para manejar estos dos requisitos fue la organización de la gráfica de los aspectos de la notación en

categorías específicas. Éste provee un pequeño conjunto de categorías de notación que permite al lector del diagrama de procesos de negocio reconocer fácilmente los elementos básicos y comprender el diagrama.

Dentro de las categorías básicas de elementos se pueden incluir variaciones adicionales o información para soportar requerimientos complejos sin tener un cambio drástico en la mirada y sentido básico del diagrama.

Las cuatro categorías básicas de elementos son las que se enumeran y se encuentran representadas en la Figura 8.

Diagramas BPM

La notación BPM permite construir diagramas fáciles de leer y que además manejen la complejidad traduciendo el diagrama en algún lenguaje de ejecución.

Para modelar un flujo sólo se modelan los eventos que ocurren. Las decisiones entre flujos se modelan con *gateways*.

El modelado está centrado en flujos y eventos, pero principalmente en eventos, que son los elementos disparadores de determinadas situaciones.

Un proceso en el flujo puede contener subprocesos que cuando son atómicos se denominan tareas.

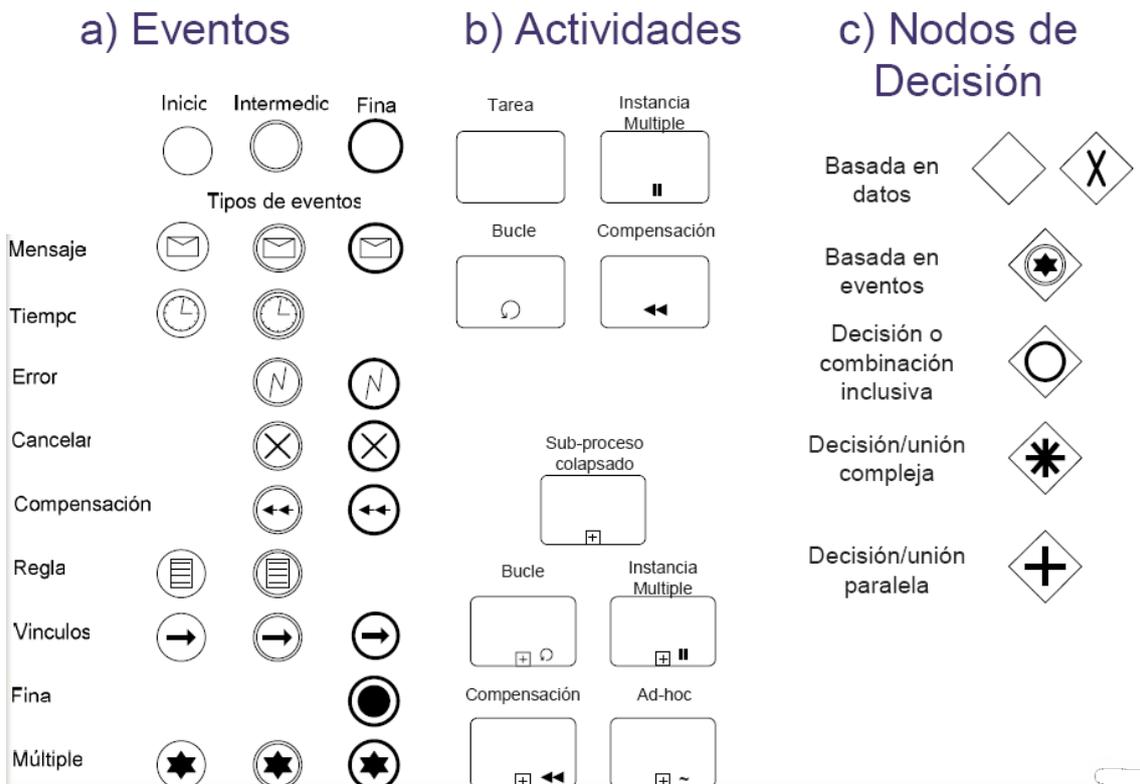


Figura 8. Elementos Notacionales de BPMN

Los eventos se dividen en iniciales, intermedios y finales según se desencadene al inicio, durante o al finalizar el flujo del proceso.

Además, se puede especificar “quién hace qué”, ubicando los procesos en *pools* que denotan quién hace la tarea pudiendo particionar el *pool* en *lanes* o senderos. Típicamente un *pool* representa a toda la organización mientras que el *lane* representa un departamento dentro de la misma. Puede extrapolarse esto mismo a funciones, aplicaciones y sistemas.

Para mejorar el poder expresivo, a estos tres tipos de eventos básicos se los divide a su vez en eventos más complejos en función de la tarea que realizan. Esta sub-clasificación agrega restricciones al modelo. Ejemplo: un evento “*timer*” nunca finaliza un flujo.

Las Figuras 9 y 10 muestran el grado de detalle que puede obtenerse a través de un diagrama BPM en función del nivel de abstracción que los modeladores deseen reflejar.

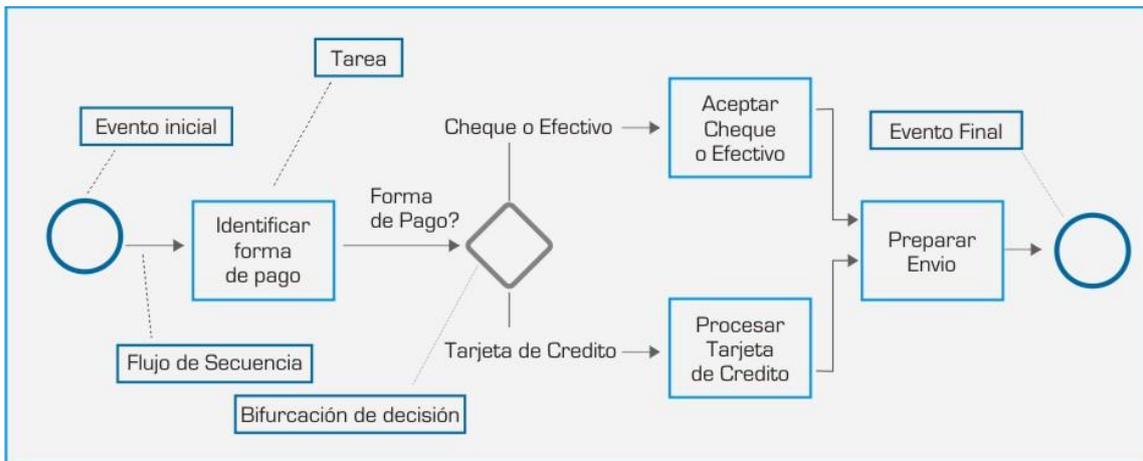


Figura 9. Ejemplo de un proceso simple

El proceso graficado en la Figura 9 representa el proceso de *recepción del pago de un cliente*. El proceso se inicia con la actividad de *Identificar la forma de pago*. Se prevén dos posibles formas de pago: en efectivo o con tarjeta de crédito. En cada caso se aplica la actividad de aceptar el pago según la forma del mismo y se pasa a la actividad de empaque de la mercadería, finalizando así el proceso.

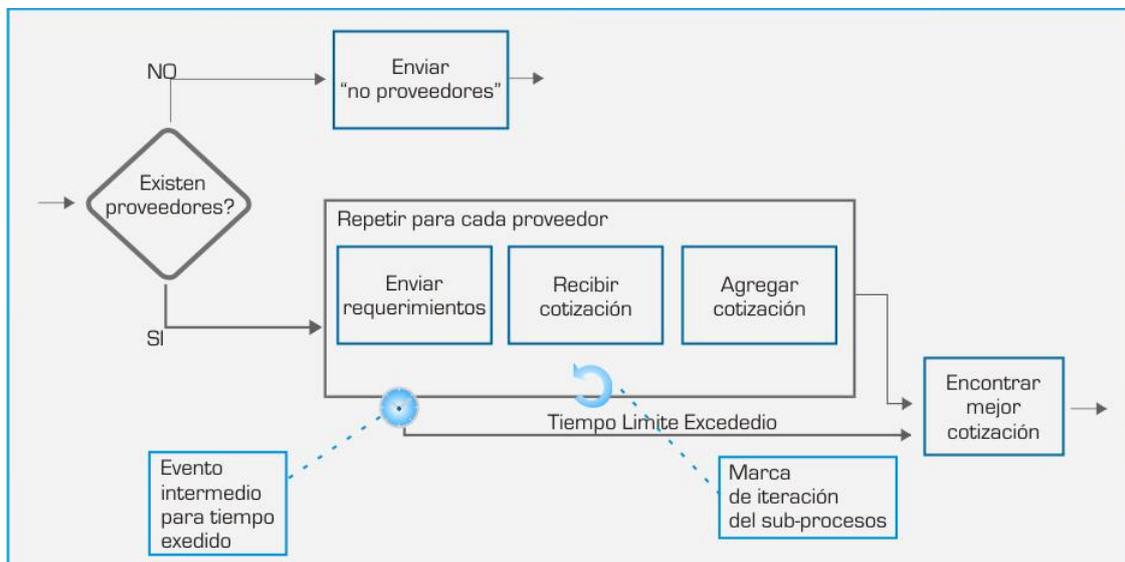


Figura 10. Segmento de un proceso con detalle

En la Figura 10, se representa una porción del proceso de “*evaluación de presupuestos*”, mostrando el lazo iterativo de análisis de cada proveedor. Como se ve, se detallan las sub-actividades consideradas dentro del proceso de “*análisis del proveedor*”. Además, intervienen eventos intermedios que consideran el tiempo dentro de dicho proceso.

1.3 - Ciclo de vida de los procesos de negocio - BPM

La Gestión de Procesos de Negocio, en inglés, *Business Process Management* - BPM, incluye conceptos, métodos y técnicas para soportar el diseño, administración, configuración, representación y análisis de los procesos de negocio. Su objetivo es representar el proceso de negocio con sus actividades y las restricciones de ejecución entre ellas.

Además, el objetivo de BPM es mejorar los procesos de negocio y asegurar que se realicen, de la manera más eficiente y eficaz, todas las actividades críticas que afectan la satisfacción del cliente. Puede implicar pequeños pasos de mejora y continuo aprendizaje de mejores prácticas, o un rediseño radical de los procesos del negocio con el fin de lograr un mejor rendimiento [Zairi, M., & Sinclair, D., 1995]

En este sentido, los procesos de negocio, como concepto, poseen un ciclo de aparición, desarrollo y finalización, conocido como ciclo de vida.

El ciclo de vida de los procesos de negocio remite al conjunto de etapas o fases que atraviesa un proceso de negocio desde su definición hasta su finalización, con la particularidad que se trata de un ciclo cerrado, donde no existe un punto de finalización concreto, sino que conforma un ciclo de mejora continua. En este sentido, las fases son modelado (aparición del proceso), definición y despliegue (desarrollo del proceso) y monitoreo para volver a analizar el modelo (no existe finalización).

El diagrama de la Figura 11 representa un posible ciclo de vida, centrado en el concepto de mejora continua.



Figura 11. Diagrama de ciclo de vida de los procesos de negocio centrado en mejora continua

- **Definición.** Decidir su cometido, describir en forma gráfica el funcionamiento y evaluar el mismo antes de su implementación.
- **Medida.** Obtener información de los indicadores durante la ejecución.
- **Análisis.** Analizar, en función de los indicadores, el comportamiento del proceso según sus objetivos.
- **Control.** Controlar la ejecución interviniendo para asegurar eficiencia y eficacia.
- **Mejora.** Mejorar los procesos según sus rendimientos reales.

Por otra parte, Weske, propone un ciclo de vida centrado en la administración del proceso sin perder de vista la idea circular del mismo, tal como se observa en la Figura 12. De esta manera, sigue presente el concepto de mejora continua, pero otorga un rol importante a la administración como fase vinculada al software que soporta el ciclo de vida.

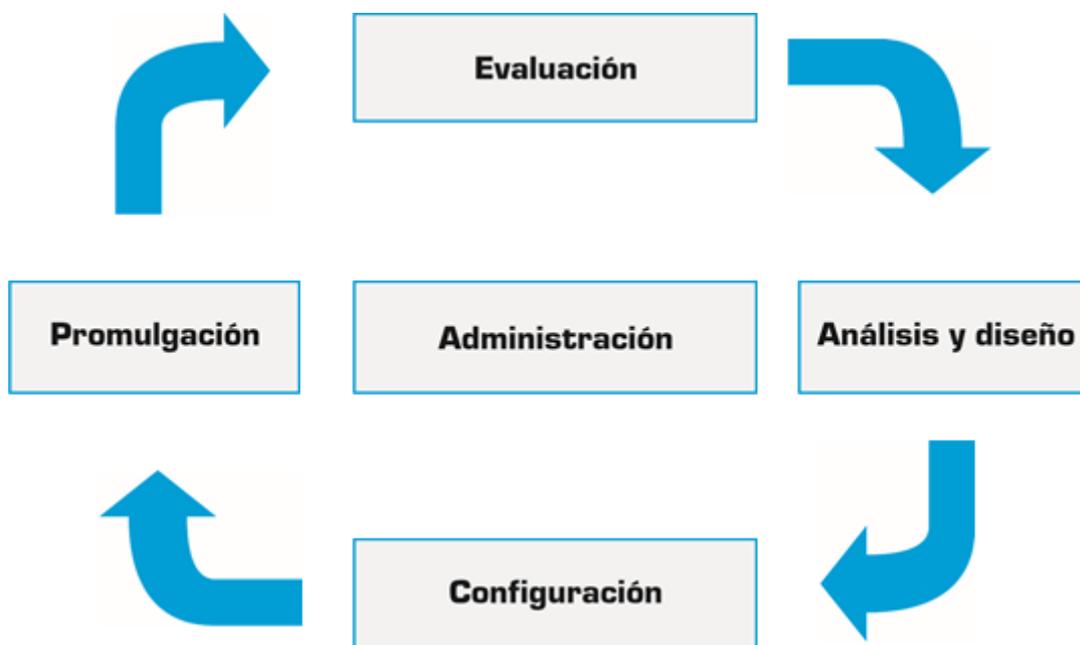


Figura 12. Diagrama de ciclo de vida de los procesos de negocio centrado en la administración de procesos.

- **Análisis y Diseño.** Estudio de la situación para identificar, revisar validar y representar los procesos de negocios en un modelo. Sobre la base de este modelo se valida, se simula y se verifica el proceso, siendo éstas las actividades de análisis.
- **Configuración.** Implementación de las políticas y reglas de negocio
- **Promulgación.** Consiste en “publicar” el proceso. Las instancias generadas con cada modelo de un proceso de negocio, se ejecutan de una manera única y repetitiva cumpliendo siempre las mismas restricciones y ejecutando la misma lista de actividades. El BPMS controla y monitorea la ejecución de cada instancia de proceso de negocio. Esta etapa requerirá de un BPMS necesariamente.
- **Evaluación.** Requiere disponer de los registros de ejecución de dichos procesos y la posibilidad de evaluar y simular cambios.

- **Administración.** Fase permanente, por lo tanto, se visualiza en el centro del ciclo ya que posee una mirada directa a cada etapa y su complejidad variará en función del soporte de software con que se cuente, el número de procesos que se modelen y las características propias de la organización.

1.4 - Clasificación de procesos de negocio

Los procesos de negocio pueden clasificarse según diversas taxonomías y criterios, propuestos por distintos autores. En particular Weske plantea a los siguientes criterios:

Según el nivel de granularidad

Desde este punto de vista, los procesos de negocios pueden calificarse como **organizacionales**, cuando describen en el ámbito global los procesos de la organización y marcan o delimitan grandes objetivos, en contraposición con los procesos **operacionales** que presentan un mayor nivel de detalle y suelen concluir en un modelo completo del proceso de negocio.

Claramente los procesos organizacionales representan el primer nivel de abstracción posible en el análisis y los procesos operacionales son la explotación del nivel anterior.

La aplicación de metodologías iterativas y evolutivas sobre estos dos tipos de procesos constituye un modelo de procesos de negocio altamente detallado.

- *Procesos operacionales*, son aquellos que conducen directamente al cumplimiento de los objetivos o finalidad de la organización, dando por resultado un producto (bien o servicio) que es recibido por un cliente/ciudadano externo
- *Procesos organizacionales*. buscan monitorear y evaluar los avances y la eficiencia de la organización, vista como un conjunto de procesos interrelacionados para lograr un determinado objetivo. Facilitan y apoyan los procesos relacionados directamente con los clientes/ciudadanos. A diferencia de los procesos de apoyo, no están vinculados a la sustentabilidad operativa.

Según el alcance corporativo

Este aspecto permite clasificar a los procesos de negocios según se circunscriben a la organización en sí misma, o la trascienden hacia otras organizaciones.

Esta clasificación identifica procesos intraorganizacionales e interorganizacionales, marcando la diferencia existente entre orquestación y coreografía de procesos, como se describe en la próxima Sección.

Los procesos interorganizacionales son soportados generalmente por sistemas de gestión de workflow en su versión tradicional o, en versiones más modernas, implementados o desplegados como un conjunto de servicios ejecutados bajo un motor de orquestación.

Los procesos interorganizacionales requieren una coreografía de procesos donde se requiere establecer contratos entre las partes que interactúan.

En el caso en que se deba interactuar con otras organizaciones, estamos en presencia de coreografía de procesos donde se requiere establecer contratos con las partes con las que se interactúa.

Según el grado de automatización

El grado de automatización de un proceso de negocio permitiría clasificarlos en totalmente automatizados, parcialmente automatizados o manuales.

Este aspecto también marca el grado de interacción humana que requiere la promulgación del proceso.

Los Trabajadores del Conocimiento (actores involucrados en la etapa de administración) permiten marcar claramente el próximo paso a seguir para llevar a cabo un proceso, por lo tanto, a la hora de construir un software es el indicado para determinar el flujo de la interacción con el usuario.

Según el grado de repetición

Este aspecto permite tener una medida temprana del ROI (*Return Of Investment*) de la aplicación de metodologías con enfoque en los procesos de negocio.

Cuando el grado de repetición es alto, la inversión hecha en su modelización y promulgación está justificada ya que habrá muchas instancias que cumplen el mismo modelo.

En el caso en que no exista un alto grado de repetición, como puede suceder con procesos como el diseño de un avión, se duda acerca de la justificación de la inversión. En estos casos se puede poner el foco en modelizar la interacción entre personas mediante procesos de negocio colaborativos, donde el objetivo de modelar y promulgar no está en la eficiencia sino en obtener una traza de su ejecución para analizar los datos arrojados por la misma.

Según el grado de estructuración

Un proceso de negocio estructurado es el que prescribe las actividades a realizar y las restricciones de ejecución de una única manera. Las decisiones que se toman durante la promulgación del proceso fueron tomadas en tiempo de diseño. Los workflow de producción son un ejemplo de tales procesos.

Los procesos estructurados no permiten saltar actividades no requeridas o ejecutar concurrentemente actividades definidas como secuenciales.

Para dar soporte a estas ideas surge el concepto de actividades ad-hoc, donde el Trabajador del Conocimiento decide el orden y el momento de su ejecución dentro de un proceso. Es en estos casos que adquiere mayor relevancia el uso de BPMS, sobre todo aquellos que incluyen herramientas para realizar monitoreo de procesos (*BAM Business Activity Monitoring*).

1.5- Orquestación y coreografía de procesos de negocio

Los procesos de negocio atraviesan la estructura organizativa y definen sus reglas independientemente del proceso.

Los servicios resuelven funcionalidades concretas requeridas dentro de cada unidad organizativa y se componen para realizar los procesos de negocio a través de su orquestación y coreografía.

En la Tabla 2 se presenta una comparación entre ambos conceptos fijando como patrones a contrastar, el objetivo de cada uno, el modelo o metáfora que siguen, el enfoque que se le da y el fundamento para su uso.

Tabla 2. Comparación de Orquestación Vs. Coreografía

	Orquestación	Coreografía
Objetivo	Componer servicios para cumplir con un proceso de negocio dentro de una organización	Componer servicios para colaboración entre organizaciones
Modelo	Jerárquico. Pregunta-Respuesta	Peer – to –Peer
Enfoque	Componer servicios y el orden en que son ejecutados para alcanzar el objetivo de un proceso de negocio	Definir la manera en que múltiples partes colaboran para conformar una transacción de negocio
Fundamento	Constituye un servicio en sí mismo	Define la interacción del negocio

La orientación a procesos implica independizarse de la estructura organizativa, pensar las actividades según la manera en que se ejecutan en lugar de dónde se realizan.

Los servicios resuelven aspectos funcionales directamente vinculados a la ubicación de la unidad funcional dentro de la estructura.

Una buena resolución de procesos garantiza una buena solución orientada a servicios y no viceversa.

La noción de una aplicación o servicio compuesto se basa en la idea de la construcción de nuevas aplicaciones o servicios, interconectando las partes existentes. La orquestación juega un papel importante en esto, ya que es quien aglutina estas partes al coordinar la ejecución de cada servicio discreto.

La orquestación resuelve el problema de la ejecución de la aplicación de forma centralizada. En ella debe existir un mecanismo que dirige las actividades. Estas actividades son en realidad interacciones entre servicios, es decir, servicios que se invocan unos a otros, pero no de forma desordenada, sino de manera controlada por el orquestador que es quien conoce el detalle de todas las tareas que se deben llevar a cabo para completar el proceso.

La construcción del proceso de negocio se realiza en dos pasos: primero se publican los servicios y luego se orquestan, es decir, se integra cada servicio al proceso en su lugar y momento adecuado.

En la orquestación de servicios hay varios actores involucrados. Entre ellos encontramos la especificación del proceso de negocio, un motor de ejecución de procesos que contiene los procesos de negocios y sus reglas, y los consumidores de los servicios que se exponen.

A diferencia de la orquestación, la coreografía plantea un esquema en donde no hay un control centralizado del proceso, sino un control “declarativo” que sólo especifica cuáles son las interacciones permitidas entre dos pares. De esta forma, dadas las reglas correctas, las partes interactúan unas con otras en un estilo “peer-to-peer” y el proceso de negocio estará definido de forma implícita. De ahí su nombre (coreografía), ya que se asemeja a un estilo en donde cada parte hace su trabajo bajo ciertas reglas y se obtiene un resultado final conjunto.

Para implementar coreografías se puede usar BPEL aun cuando éste está pensado para orquestación. La diferencia reside en que se especifica una serie de procesos entre cada par que interactúa y cada uno de estos procesos especificados representa la interacción válida entre dichos pares [BPEL Tutorial, 2020].

Los estándares para orquestación de procesos incluyen:

- WSBPEL: cada proceso WSBPEL se expone como un Web Service usando WSDL que describe la entrada de datos y los puntos de salida del proceso.
- BPEL4People: es una extensión del estándar WSBPEL que inserta tareas humanas en la orquestación.
- BPMN: una notación visual para modelar procesos. Fue diseñado para ilustrar los procesos y mapearlos a los lenguajes de ejecución como BPEL

El estándar número uno para ejecutar procesos de negocios y controlar en forma centralizada (orquestar) servicios, es BPEL (*Business Process Execution Language*). BPEL es un lenguaje ejecutable que especifica la interacción entre Web Service. El estándar fue construido por un comité y hoy es mantenido por OASIS. Dicho comité se planteó ciertos objetivos, tales como usar Web Service, usar XML, poder administrar el ciclo de vida del proceso y poder manejar transacciones a largo plazo [Juric M. et al.,2007].

1.6 - Conclusiones del Capítulo

Los procesos de negocios trascienden la estructura organizativa y la atraviesan. Son las actividades que se realizan a través de las unidades organizativas de la empresa y comandan los procesos de cada área cuidando que éstas hagan lo que les corresponde.

El enfoque orientado a procesos de negocios implica un fuerte énfasis en “cómo” el trabajo es realizado dentro de una organización o entre organizaciones en contraste al acento en el “qué”, en el enfoque orientado a producto.

Las actividades de los procesos son responsabilidad de personas o áreas de empresas, incluso si son automatizadas.

Las políticas empresariales y las reglas de negocio se establecen para determinar cómo debe actuar la empresa para cumplir sus objetivos, respondiendo a estrategias preestablecidas. Estas reglas son de aplicación en los distintos pasos de un proceso.

La definición de un proceso conlleva a identificar indicadores que puedan medir su rendimiento, favoreciendo el análisis y la mejora continua de dicho proceso.

Los objetivos de la gestión de los procesos de negocio pueden resumirse en los siguientes puntos:

- Explicitar los procesos de negocios para entender las operaciones realizadas en una organización y sus relaciones.
- Identificar actividades y representarlas en un modelo de procesos de negocio como medio de comunicación entre los participantes, además de permitir analizar el modelo y mejorarlo.
- Facilitar la mejora continua de los procesos de negocio, cuyo repositorio constituye un activo para la organización y su gestión.
- Reducir la brecha existente entre el proceso de negocio en sí mismo y su realización en un software.