

Nº 82

**El Valor Estratégico de la Innovación
en los Procesos de Negocios**

Óscar Barros V.

**DOCUMENTOS DE TRABAJO
Serie Gestión**

El Valor Estratégico de la Innovación en los Procesos de Negocios

Óscar Barros V.
Departamento de Ingeniería Industrial
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
Universidad de Chile
Julio 2006

1. Introducción

Durante la segunda mitad de la década de los 80 y la de los 90, el enfoque de proceso -en sus variadas versiones de mejora, reingeniería, rediseño, BPM y técnicas conexas, tales como six sigma y lean manufacturing- tuvo resultados diversos en su aplicación práctica, sin producir el cambio y los resultados económicos que se auguraban. Sin embargo, en la década actual, se está produciendo una maduración de este movimiento, existiendo empresas líderes que tienen importantes y exitosas iniciativas estratégicas de innovación en sus procesos que les están generando grandes ventajas desde el punto de vista competitivo [9]. Detrás de estas empresas viene una gran cantidad de seguidores que, de acuerdo a encuestas recientes, están desarrollando iniciativas de innovación de procesos ligadas a su estrategia, donde también se persigue la obtención de ventajas competitivas sostenibles en el tiempo, con apoyo ejecutivo de alto nivel.

En este documento hacemos una revisión de las iniciativas mencionadas en el párrafo anterior. A continuación examinamos el potencial económico que tales iniciativas están explotando, para después presentar la manera en que están siendo llevadas a cabo, particularmente desde el punto de vista metodológico, entregando, además, el enfoque original que se ha desarrollado en el Departamento de Ingeniería Industrial (DII) de la Universidad de Chile para la innovación en los procesos. Por último, resumimos la experiencia que se ha obtenido aplicando este enfoque en diversas empresas nacionales.

2. Innovación en los Procesos de Negocios: Experiencia Internacional y Nacional

Como una manera de generar ventajas competitivas, muchas empresas importantes del mundo están innovando en sus modelos y procesos de negocios apoyándose en las TI, impulsadas por iniciativas ejecutivas de alto nivel. Casos conocidos y emblemáticos, como Fedex e Intel, están avanzando el estado del arte en tal innovación, con productos y servicios, nuevas formas de relación con sus clientes y proveedores, prácticas para gestionar sus operaciones o maneras de entregar sus productos difíciles de igualar. Estas empresas han comprendido que tener una buena estrategia no es suficiente; es necesario diseñar modelos de negocios que den cuenta de esa estrategia y los procesos que la operacionalicen. Es así como Fedex cambió su estrategia desde movedor de paquetes a proveedor

de soluciones logísticas, lo que significó un cambio sustancial en su modelo de negocio, ofreciendo a sus clientes la posibilidad de manejarles una parte importante de sus actividades logísticas, utilizando sus propios procesos y aplicaciones computacionales [10]. También Intel, un caso más reciente y en pleno desarrollo, está cambiando desde proveedor de chips a soluciones ecológicas para el hogar, para lo cual está innovando en sus modelos y procesos de negocios.

Los casos anteriores no son aislados. Una encuesta reciente, hecha por BPTrends [16], muestra que la innovación en los procesos de negocios con el fin de promover el cambio a nivel estratégico es popular en el mundo. De hecho, de 348 empresas encuestadas - de los más variados sectores y países, incluyendo Latinoamérica-, 51% están ejecutando esfuerzos importantes de cambio del negocio con un enfoque de procesos apoyado con TI, con gran o significativa participación ejecutiva. La encuesta referenciada muestra que más del 50% de las empresas encuestadas liga el diseño del negocio por proceso a objetivos estratégicos, liderados por los más altos ejecutivos o a proyectos de alto nivel con apoyo de éstos; a su vez, 37% tienen grupos BPM (Business Process Management) a nivel ejecutivo o divisional. Ejemplos de estos casos, que describiremos más adelante, son empresas tales como British Telecom (BT), Bank of America (BOA) y HP.

En cuanto a experiencia nacional, existen casos desarrollados en el DII, los cuales han sido realizados con una metodología original de este departamento, y que muestran similitud de propósitos con la experiencia internacional. Por ejemplo, los casos que resumimos a continuación.

Banmédica decidió crear ventajas competitivas con respecto a los otros participantes del mercado. Para ello rediseñó el proceso de creación de planes de salud y construyó un sistema de apoyo para evaluarlos en forma automática. Los resultados del proyecto con el nuevo proceso de negocio entregan una disminución notable en los tiempos de análisis de los planes de salud y una mejora en la evaluación del riesgo económico de cada uno de ellos, ya que se puede predecir el comportamiento futuro de un plan mediante la realización de simulaciones y sensibilización de las variables determinantes de éste.

BancoEstado ha definido una nueva manera de intermediar negocios entre las PYMES y las grandes empresas distribuidoras que las abastecen, proveyendo financiamiento en línea para las transacciones que ocurren entre éstas. Esto se hará por medio de un nuevo proceso que permitirá interactuar a los proveedores con los sistemas del banco para el procesamiento de tales transacciones.

Telefónica reconoció que el servicio al cliente es una ventaja competitiva en telecomunicaciones y mejoró tal servicio en los puntos de venta por medio del rediseño de los procesos de atención. Esto llevó a formalizar y automatizar toda la lógica de atención y a integrar los sistemas computacionales de apoyo, incluyendo la eliminación de papeles, reemplazándolos por documentos electrónicos.

Canal 13, por medio de evaluaciones cuantitativas que persiguen maximizar el valor para el canal, logró mejoras en la planificación de la programación y producción televisiva, como, asimismo, en el vínculo con audiencias y avisadores. Esto se hizo a través del rediseño de los procesos de seguimiento de proyectos de programas -disminuyendo su tasa de fracasos-, análisis de inversiones por bloques horarios y simulación de alternativas de programación. De esta manera se logró definir una contraprogramación más efectiva frente a la competencia de los otros canales, distribuir de modo más eficiente la carga publicitaria, efectuar una selección más adecuada de los horarios televisivos y plantearse con mayor certidumbre las apuestas programáticas.

VTR mejoró los estándares de cumplimiento de compromisos con sus clientes, por medio de un nuevo proceso casi totalmente automatizado de agendamiento de requerimientos de clientes y de la asignación de técnicos a éstos en base al estado de los recursos, incrementando el cumplimiento de lo agendado y reduciendo el tiempo ocioso en terreno y de desplazamiento hacia los puntos de instalación o reparación. Debido a los exitosos resultados, este proyecto está siendo implementado a nivel nacional.

3. ¿Por qué Innovar en los Procesos de Negocios?

De acuerdo a Porter [12], una empresa sólo puede sobrepasar a sus rivales si establece una diferenciación que pueda mantener. Por lo tanto, debe entregar mayor valor a los clientes que la competencia o crear un valor comparable a otras empresas, pero a un costo menor. Una de las maneras que tienen las empresas para alcanzar esta diferenciación es la efectividad operacional [12]. Esta consiste en establecer de mejor manera que los competidores las actividades necesarias para desarrollar el negocio. Es evidente que estas actividades y sus interrelaciones conforman los procesos de negocios de una empresa. Bajo esta definición, la efectividad operacional tiene que ver con eficiencia. Pero hay más: es necesario también utilizar las mejores prácticas que permitan optimizar el uso de los recursos de la empresa; por ejemplo, reducir los inventarios con prácticas de *just in time*, intentando alcanzar la Frontera de Productividad. Esta última constituye la suma de las mejores prácticas en un momento dado del tiempo, utilizando las mejores tecnologías, habilidades, técnicas de gestión e insumos adquiridos. Cuando una empresa mejora su efectividad operacional se mueve hacia la frontera, la cual está constantemente cambiando debido al progreso tecnológico y de gestión. Esto implica, en la terminología de este documento, diseñar los procesos de tal manera que contengan las mejores prácticas con la mejor tecnología. Sin embargo, tal diseño es una condición necesaria, pero no suficiente, dado que la rápida difusión de mejores prácticas tiende a la igualación de las empresas en cuanto a productividad.

Por lo tanto, es necesario un enfoque complementario para generar competitividad: lo que Porter define como estrategia competitiva. Esto implica elegir -en nuestra terminología diseñar- un conjunto de actividades diferentes

que entregue una mezcla única de valor al cliente, lo cual tiene que ver con el diseño del negocio. Se trata de desarrollar las actividades en forma diferente o desarrollar actividades diferentes que los competidores. Por ejemplo, los servicios logísticos que provee Fedex que la diferencian de sus competidores.

Existen algunos antecedentes empíricos de lo que significa moverse hacia la Frontera de Productividad en términos económicos. Un estudio de McKinsey, en asociación con la London School of Economics [11], entrega antecedentes al respecto. Este estudio, efectuado para 100 empresas de países de Europa y Estados Unidos, midió el efecto del cambio de prácticas de gestión y el uso de TI en ellas, concluyendo que aquéllas que sólo usaban más TI que un grupo de control (con uso normal de TI) tenían incrementos de productividad de un 2%, mientras que aquellas que mejoraban sólo sus prácticas respecto al mismo control (con prácticas normales) tenían incrementos de un 8%. Lo importante es que las empresas que actuaban sobre las prácticas y las TI simultáneamente obtenían incrementos de 20%.

Otro estudio de prácticas de gestión y uso de TI en Chile [4] muestra el potencial de mejora de productividad que existe en las empresas de este país. En este estudio realizado en el DII para una muestra de 35 grandes empresas nacionales de todos los sectores, éstas se sometieron a un benchmarking con compañías líderes en el mundo. La conclusión más importante de este estudio es que las prácticas de gestión de las empresas nacionales están, en promedio, lejos de ser de nivel mundial, cuyo desempeño, en una escala de 1 a 10, se ubica en 3. Esto presenta una gran oportunidad de generación de valor económico y un reto para que las empresas chilenas enfrenten el desafío de volverse más competitivas por medio de la innovación en sus modelos y procesos de negocios apoyados con TI.

Por otro lado, algunos antecedentes adicionales aportados por la encuesta de BPTrends [16] confirman lo que persiguen las empresas al innovar en sus procesos. Se comprueba una tendencia coherente con los planteamientos de Porter, focalizándose en las dos vertientes generadoras de ventajas competitivas: eficacia operacional y creación de valor único para sus clientes. En efecto, el 27% aspira a mayor productividad -o eficacia operacional- y un 15% se orienta a crear nuevos productos o mejorar los actuales, y otro 15% a mejorar la satisfacción de los clientes.

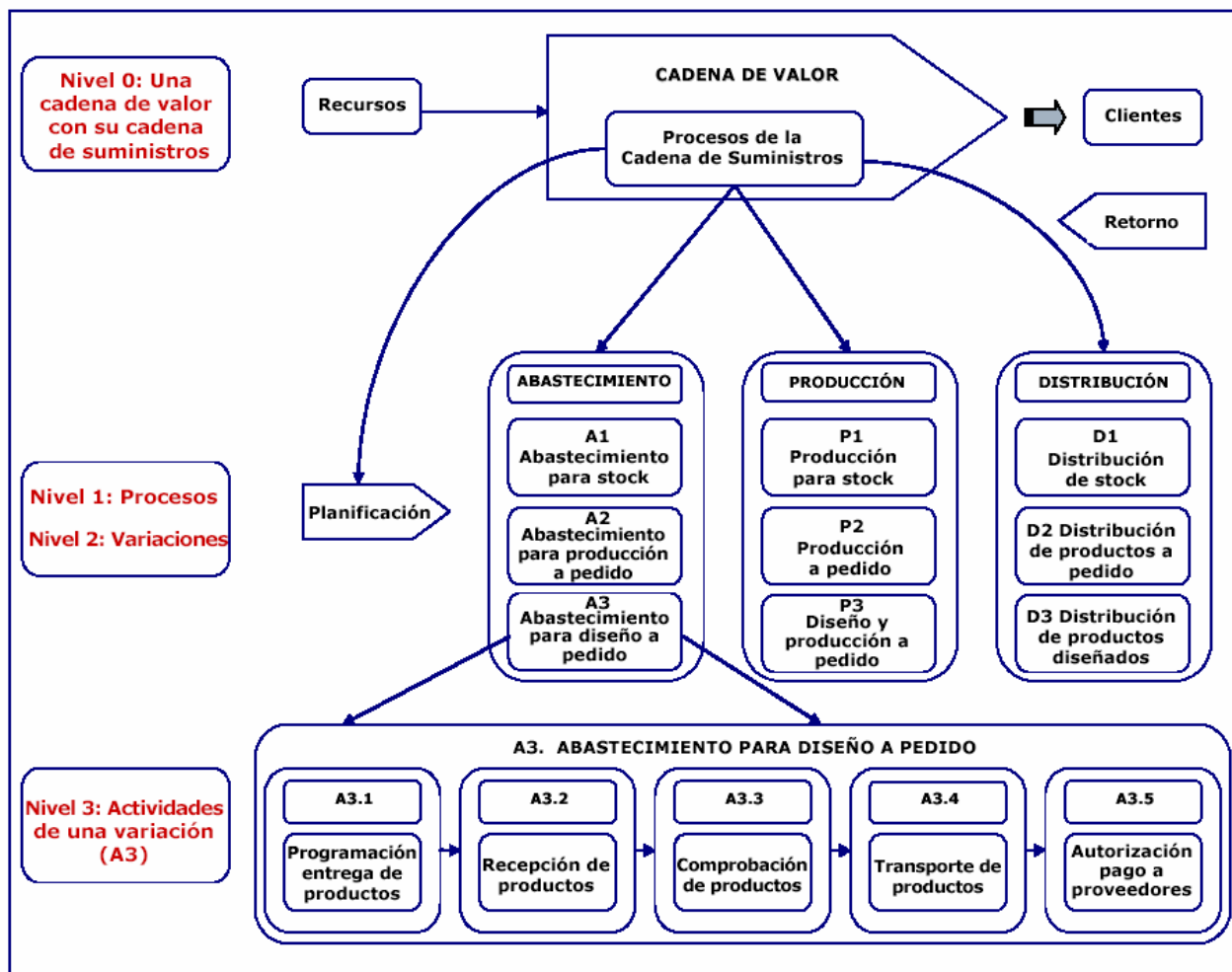
4. Innovación Eficiente Mediante la Gestión del Conocimiento de Diseño de Negocios.

Un tema popular en la literatura reciente en procesos de negocios y TI es la búsqueda de enfoques que permitan formalizar -pasar de tácito a explícito- el conocimiento de diseño en un dominio de aplicación, por ejemplo, empresas con cadenas de abastecimiento o empresas financieras. Esto se hace por medio del desarrollo de estructuras genéricas -patrones y frameworks- que puedan ser reutilizadas para facilitar el rediseño de procesos y el desarrollo de sistemas de apoyo [6, 9]. El objetivo de estas estructuras es simplificar y acelerar la

innovación en los procesos y los sistemas de apoyo, comenzando con un marco referencial que encapsula mejores prácticas. A continuación, resumimos los enfoques más conocidos para la estructura del negocio y sus procesos.

Describimos en primer lugar a SCOR, un enfoque desarrollado por un consorcio de importantes empresas de EEUU. Éste provee modelos de referencia para procesos de la cadena de abastecimiento. Estos modelos tienen la estructura que se muestra en la Figura 1, la cual corresponde a un árbol de procesos, subprocesos y actividades, además de prácticas, atributos de desempeño y métricas para el último nivel [14]. Además existe VCOR, que define una generalización de SCOR considerando otros procesos, además de la cadena de valor [17].

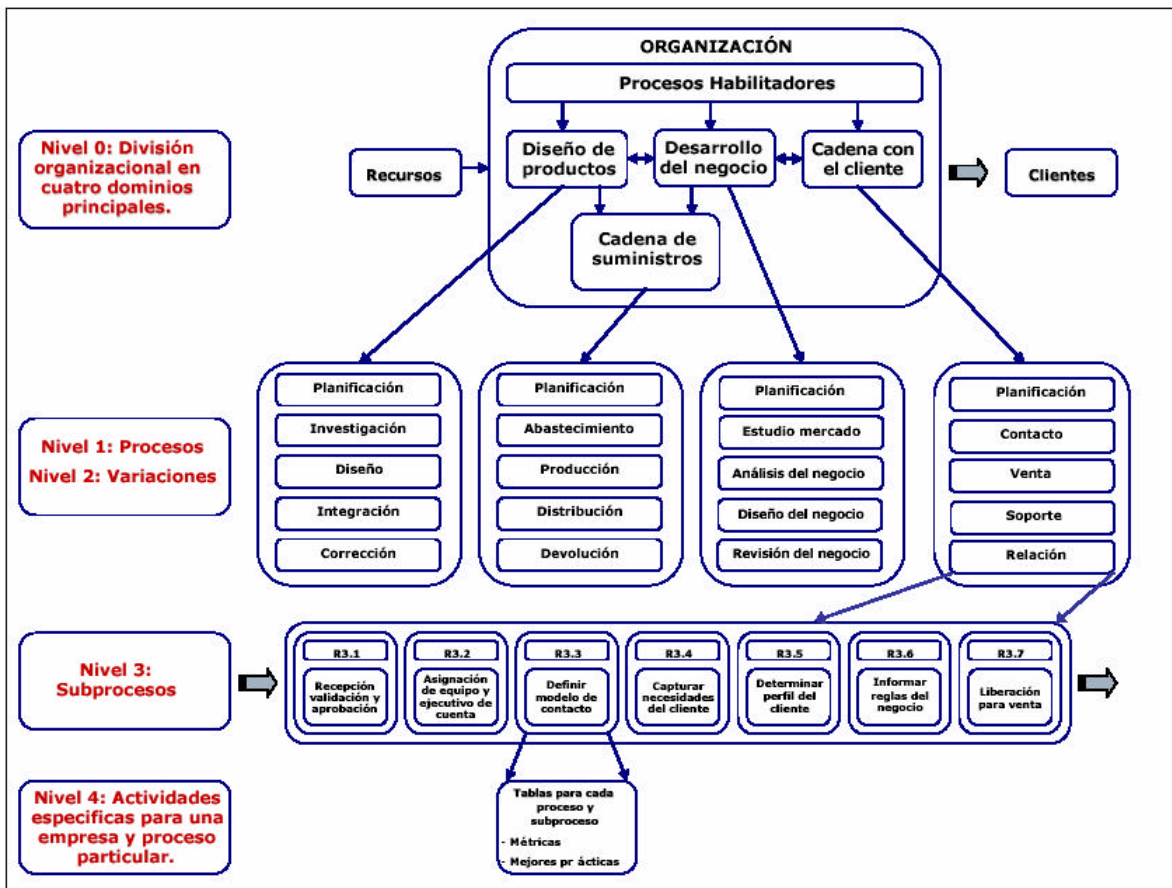
Figura 1. Estructura de Procesos de SCOR



Otro ejemplo relevante de patrón es eTOM –Telecommunications Operations Map- [15], iniciativa que reúne a la mayoría de las grandes empresas de telecomunicaciones del mundo. También se tiene a FEA –Federal Enterprise Architecture- [18], que es una colección de modelos de referencia para definir integralmente la arquitectura empresarial para el negocio del gobierno de los EE.UU.

En esencia, SCOR, eTOM, FEA y otras iniciativas del mismo tipo son esfuerzos colaborativos para definir la estructura de procesos ideal dentro de una cierta industria, la cual puede servir como referencia (reutilizada) para apoyar el rediseño de procesos dentro de cualquier empresa perteneciente a tal industria. Esta estructura de procesos tiene diferentes niveles de detalle, dependiendo del enfoque. Así, por ejemplo, SCOR tiene los cuatro niveles que muestra la Figura 1. Los tres primeros son esencialmente una clasificación estructurada de procesos y el último entrega algunos detalles de relaciones entre elementos y también prácticas para éstos. Además existen métricas de medición de desempeño para todos los niveles. Un ejemplo concreto del uso de SCOR es HP que, a partir de este modelo de referencia, ha diseñado su estructura de procesos, como se muestra en la Figura 2.

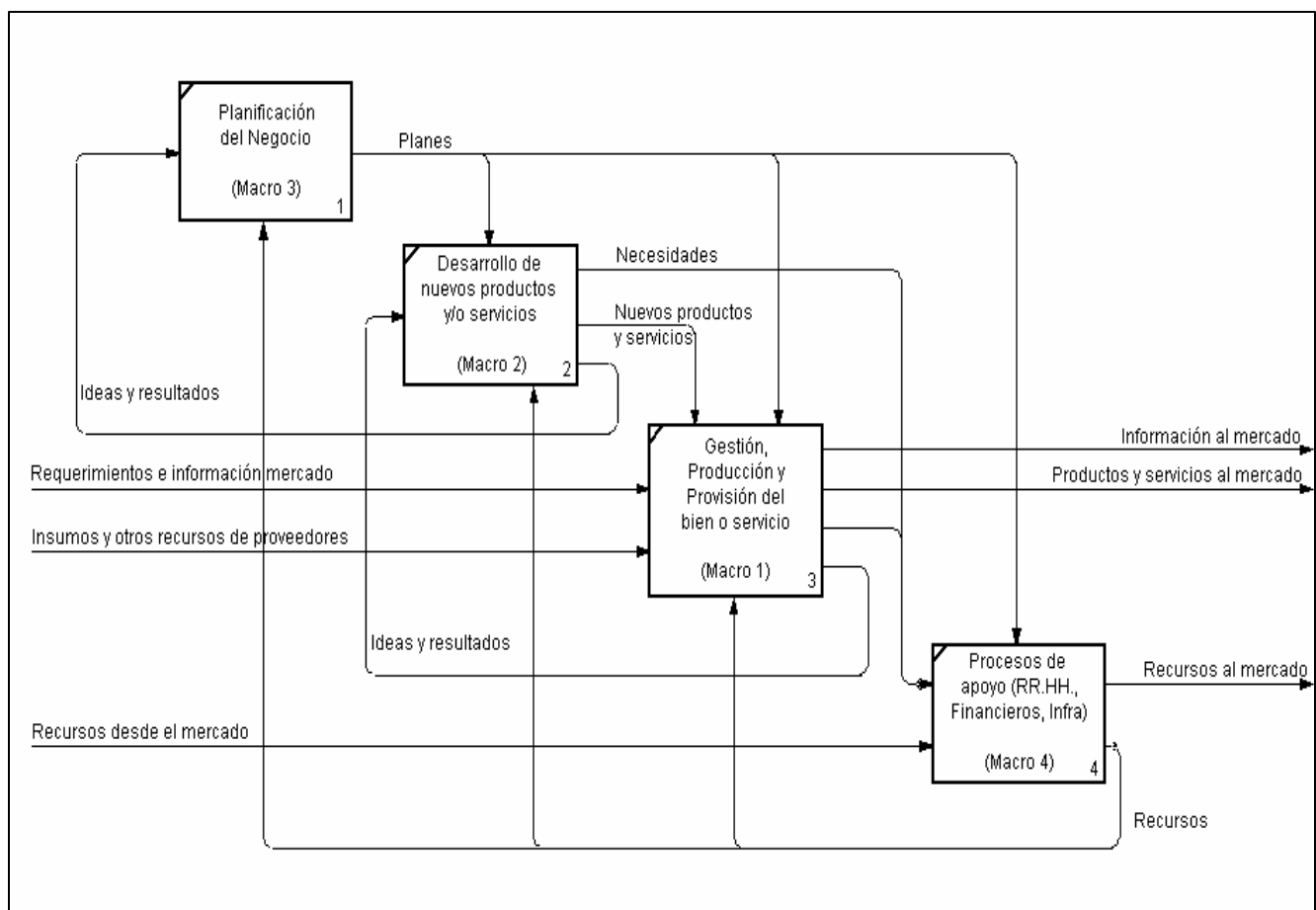
Figura 2. Estructura de Procesos de HP.



Desde mediados de la década de los noventa, y en forma independiente de los enfoques ya ejemplificados, se han estado desarrollando en el DII patrones de procesos de negocios que tienen el mismo propósito de los modelos de referencia recién presentados [1, 2]. La diferencia es que son previos y más generales, ya que se han demostrado válidos para diferentes industrias y que consideran las relaciones entre todos los niveles de procesos que se definen. Estos patrones han sido adaptados (detallados) para las más variadas industrias -hospitales, manufactura, bancos, gobierno, justicia, telecomunicaciones, etc.- y utilizados en más de 100 proyectos reales [5, 6, 19]; en particular los casos nacionales del Punto 2.

Como se aprecia en la Figura 3, se definen cuatro macroprocesos que abarcan completamente los posibles procesos de una organización, independientemente del dominio al que pertenezca [1]. Estos son:

Figura 3. Macroprocesos de una Empresa



- **Macroproceso 1 (Macro1):** Conjunto de procesos que ejecuta la producción de los bienes y/o servicios de la empresa, el cual va desde que se interactúa con el cliente para generar requerimientos hasta que éstos han sido satisfactoriamente satisfechos.

- **Macroproceso 2 (Macro2):** Conjunto de procesos que desarrollan los nuevos productos y servicios que una empresa requiere para mantenerse vigente en el mercado.

- **Macroproceso 3 (Macro3):** Planificación del negocio, que comprende el conjunto de procesos necesarios para definir el curso futuro de la organización en la forma de estrategias, que se materializan en planes y programas.

- **Macroproceso 4 (Macro4):** Conjunto de procesos de apoyo que manejan los recursos necesarios para que los anteriores operen. Hay cuatro versiones que se pueden definir a priori: para recursos financieros, humanos, infraestructura y materiales.

Estos patrones pueden especializarse o detallarse para dominios específicos; por ejemplo, Macro1 especializado para representar la cadena de valor de un hospital. Esto genera un árbol de patrones desde más general al tope, hasta más específico en la base [5].

Interesantemente, recién han aparecido, en forma totalmente independiente, propuestas de lo que nosotros llamamos macroprocesos, que son casi idénticos a los nuestros. Así, la estructura de procesos de HP hecha a partir de SCOR (Figura 2) tiene las siguientes coincidencias con nuestros macroprocesos: *Diseño de productos* equivale a Macro2; *Desarrollo del negocio*, a Macro3; y *Procesos habilitadores*, a Macro4. Con respecto a Macro1, es la unión de *Cadena con el cliente* y *Cadena de suministros*. Son, también, similares nuestros macroprocesos con los propuestos por VCOR [18].

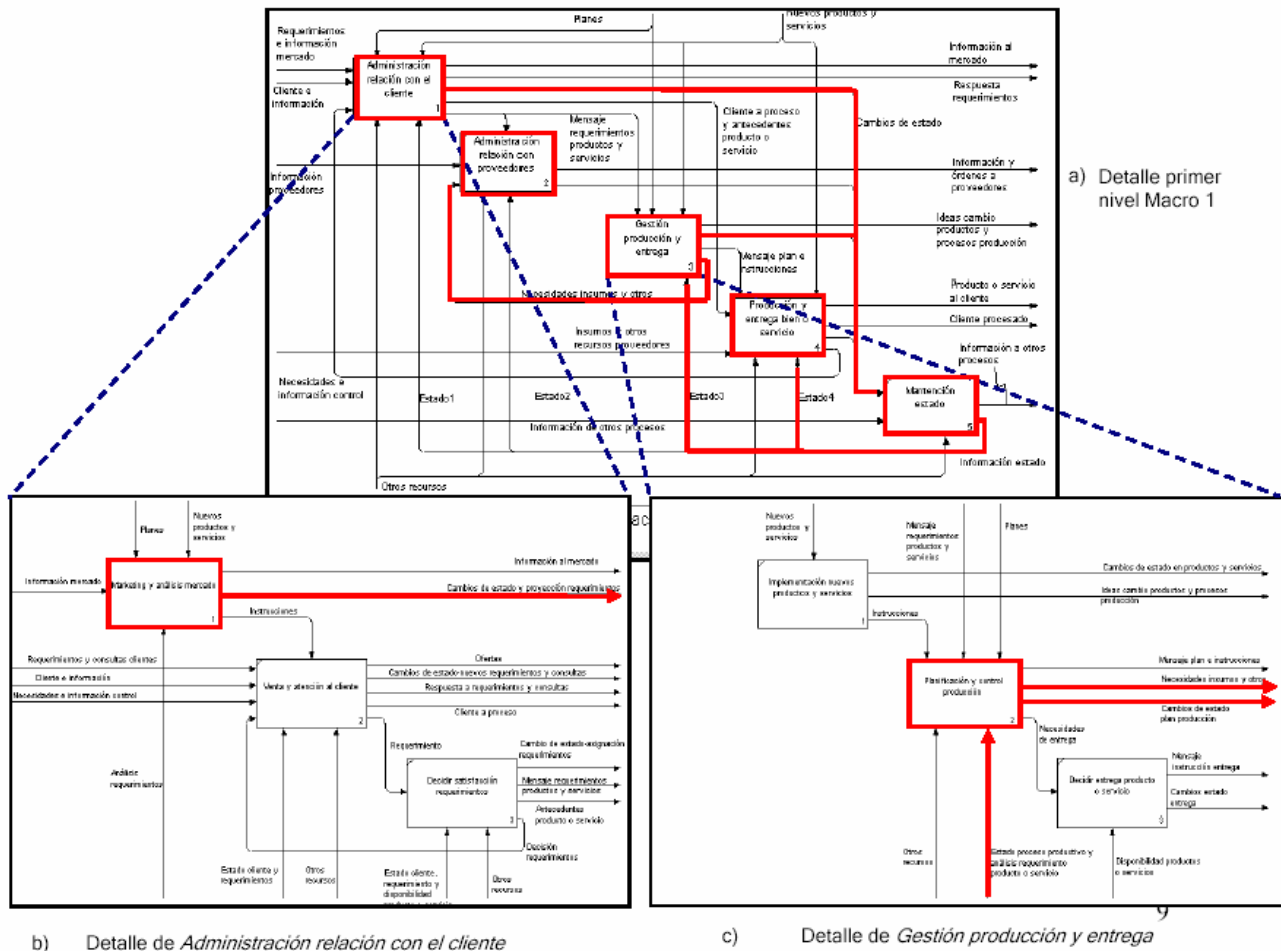
Cada uno de los macroprocesos presentados se puede detallar utilizando técnicas de diagramación apropiadas. Así, por ejemplo, en la Figura 4 se presenta un primer nivel de detalle de Macro1, y, también, una descomposición de los procesos que contiene. Damos aquí un pequeño detalle de tal patrón, ya que él se encuentra explicado in extenso en otras publicaciones [1, 2, 5].

En general, Macro 1, como una colección de procesos interrelacionados, representa la cadena de valor de una empresa que produce un bien o servicio cualquiera para los clientes. Los procesos que lo componen son *Administración relación con los clientes*, *Administración relación con los proveedores*, *Gestión producción y entrega*, *Producción y entrega bien o servicio* y *Mantenimiento estado*.

En la Figura 4 se muestra la partición de algunos de estos procesos en sus actividades componentes. Los patrones enfatizan las relaciones entre las actividades de tales procesos y las prácticas de gestión necesarias para que actúen en forma coordinada. Como ilustración, seguiremos sólo una cadena de relaciones y las prácticas asociadas, la cual se muestra en la Figura 1 con líneas destacadas. Las actividades del proceso *Administración relación con los clientes* incluyen *Marketing y análisis mercado*, la cual contiene dos subactividades claves: *Análisis comportamiento ventas* y *Confección plan de ventas*. La primera produce un pronóstico de venta que es usado por la segunda para generar el plan de ventas, siendo las prácticas recomendadas en este caso el uso de técnicas analíticas que permitan un buen pronóstico y consecuente plan de ventas. Esto aparece en la Figura 4 como *Cambio de estado y proyección de requerimientos* que se registra en *Mantenimiento de estado*, donde queda disponible para su uso por el resto de las actividades. En particular, al ejecutar *Planificación y control producción*, donde se establece cómo producir el bien o servicio solicitado, se accede a *Mantenimiento estado* a través del flujo *análisis requerimiento*, por medio del cual se sabe qué demanda por productos o servicios se enfrenta, con lo cual se puede ajustar la capacidad productiva y generar planes de satisfacción de la demanda. Esto origina los flujos *Cambio de estado plan de producción*, que va a *Mantenimiento estado* desde donde se retroalimenta a las otras actividades que ejecutan la producción, y *Necesidades de insumos y otros* que comunica a *Administración relación con proveedores* lo que debe adquirirse para hacer factible la producción. Si bien la terminología habla de producción, no estamos restringidos a producción física; las ideas presentadas han sido aplicadas en servicios bancarios, hospitalarios y de justicia en forma directa.

Hay innumerables otras cadenas en los patrones que coordinan variados aspectos del negocio y que deben también ejecutarse con mejores prácticas, para asegurar la consecución exitosa y eficiente del producto o servicio que origina la macro. Este es el aporte clave de los patrones y que las otras metodologías presentadas no aseguran.

Figura 4. Detalle Macro1.



5. ¿Cómo se Lleva a la Práctica la Innovación?

Empezamos resumiendo la experiencia de iniciativas corporativas estratégicas de innovación en los procesos de empresas líderes, ya mencionadas anteriormente: BT, Intel y BOA*.

BT ha enfocado corporativamente las iniciativas BPM de la empresa, consolidando para ello, en 2001, un grupo central encargado de establecer y uniformar las normas y metodologías requeridas, capacitar y certificar a los grupos descentralizados, como asimismo rediseñar procesos críticos definidos a partir de la estrategia empresarial. BT ha desarrollado *process blueprints*, que son estructuras de rediseño reutilizables muy similares a nuestros patrones de procesos de negocios. Estas estructuras constituyen un conjunto de modelos

* Según presentaciones en la Conferencia BPM de DCI Shared Insights, Mayo 2006

formales, orientados a diferentes usuarios, que precisan cómo las diferentes entidades del negocio interactúan para conseguir sus objetivos. La difusión interna del enfoque de procesos se logró mediante una estrategia *bottom up*, alcanzando, por medio de proyectos iniciales exitosos que involucraron a ejecutivos, operadores y dueños de los procesos, visibilidad al nivel del directorio. Asimismo, la implementación efectiva de los procesos se desarrolló con una permanente gestión del cambio que permitió alinearse con la manera en que el negocio funciona en la práctica.

Intel también tiene un grupo central corporativo que define la metodología y herramientas a utilizar, estableciendo las prioridades de rediseño basándose en la estrategia. Una diferencia importante respecto a BT es que el grupo central sólo norma y capacita a los dueños de los procesos para que éstos hagan el rediseño, basándose en una estructura de procesos desarrollada a partir de los modelos de referencia de SCOR. Esto permite que en la actualidad existan más de 1000 profesionales capacitados y que se utilice un repositorio de procesos unificado, monitoreado por el grupo central. Un aspecto importante que determina todo el trabajo de rediseño es que Intel está redefiniendo su modelo de negocio desde un fabricante de chips a un proveedor de soluciones ecológicas para el hogar, en la idea de que todos los artefactos de una casa tendrán chips que eventualmente debieran trabajar en forma integrada. Por lo tanto, se requieren procesos renovados que se adapten a este desafío, que son los que intenta desarrollar la iniciativa BPM.

BOA tiene una larga historia de mejora de procesos basada en Calidad Total, rediseño de procesos aislados y aplicaciones TI. Por lo tanto, para organizar y sacarle mayor partido a las múltiples iniciativas de mejora de procesos que se han desarrollado, esta empresa ha decidido dirigir y normar el trabajo BPM por medio de un consejo de gobernabilidad de procesos, formado con ejecutivos de alto nivel que representan los intereses de los accionistas, el cual tiene como misión generar la política y procedimientos de gobernabilidad. Asimismo, se ha formado un centro de excelencia, que desarrolla la metodología de modelamiento unificada, genera una arquitectura y una clasificación de procesos, y provee estándares y mantiene los modelos desarrollados. La arquitectura y clasificación ya mencionadas permiten una definición coherente de todos los procesos en forma integrada, asociar a éstos métricas de desempeño y definir un repositorio central donde se almacene la información de los modelos.

Uno de los aspectos más importantes de la experiencia de estas empresas es la existencia de varios niveles de diseño, los cuales deben ser atacados de manera coordinada; éstos son:

- Arquitectura de modelo de negocio y procesos, y su relación con la estrategia, también llamada arquitectura empresarial.
- Diseño de procesos que implementan el modelo, con énfasis en el negocio.

- Diseño y construcción de las aplicaciones TI de apoyo a los procesos.

En las empresas líderes internacionales, esta coordinación es difícil debido a que se utilizan diferentes enfoques para cada nivel, siendo el ideal una metodología integrada. En el DII tenemos una propuesta para esta coordinación, acerca de la cual existe considerable experiencia en más de cien proyectos desarrollados con empresas. Ella se basa en el desarrollo de la **Ingeniería de Negocios** [1, 5, 7] que formaliza y unifica el diseño del modelo y los procesos de negocios (arquitectura empresarial), y de las aplicaciones tecnológicas que los habilitan, cuya metodología reseñamos a continuación.

- **Diseño de la arquitectura de procesos:** se crea a partir del modelo de negocio, derivado de la estrategia, y la arquitectura de macroprocesos previamente definida.
- **Diseño de procesos del negocio:** se realiza detallando los macroprocesos de la arquitectura, utilizando como referencia los patrones de procesos de negocios, apoyados con software de modelamiento y simulación de procesos.
- **Diseño de las aplicaciones TI:** se genera a partir del diseño de los procesos del punto anterior, que definen los apoyos TI a éstos, lo cual determina diseños o adaptaciones de las aplicaciones que serán implementadas con la TI elegida.
- **Construcción aplicación TI:** con herramientas que crean un ambiente de software para el tipo de diseño y la TI elegida, se construyen las aplicaciones necesarias.

Recientemente, en un contexto similar, profesionales y académicos de EE.UU. están intentando desarrollar lo que ellos llaman *Services Science, Management and Engineering*, que tiene un espíritu muy similar a nuestra Ingeniería de Negocios, pero especializada a servicios. [8, 13].

6. Experiencia de Innovación en Procesos de Negocios en el DII: Colaboración Universidad-Empresa

Desde mediados de la década de los 90, el DII ha desarrollado proyectos reales de innovación en procesos de negocios con cerca de 50 empresas del país. Los primeros años fueron dedicados a proyectos que permitieron afinar y validar los patrones de procesos y la metodología de la Ingeniería de Negocios, resumidos en las secciones anteriores. Un caso emblemático que ilustra este enfoque fue la relación establecida con Telefónica, por medio de su anterior Gerente General Claudio Muñoz, lo cual permitió realizar, en una primera fase, más de diez proyectos de mejora de procesos [3] con alumnos de la carrera

Ingeniería Civil Industrial (ICI). Esta exitosa experiencia y muchas otras con variadas empresas [19] llevó en el 2003 a la creación del Magíster en Ingeniería de Negocios o MBE (Master in Business Engineering), cuyo objetivo es contribuir a la formalización del diseño de los negocios e integrarlo con el diseño de las aplicaciones TI de apoyo, con un enfoque de procesos basados en patrones y una metodología como la esbozada en el punto anterior. Una característica esencial del magíster es el requisito de que, para graduarse, sus alumnos deben desarrollar e implementar una innovación significativa, alineada con la estrategia, en el modelo de negocio de una empresa y los procesos requeridos, incluyendo las aplicaciones computacionales de apoyo. Para esto deben contar con el apoyo formal y tutoría de tal empresa, que además financia al alumno. Ejemplos de estos proyectos son los que se resumieron en el Punto 2.

Telefónica es también un aliado destacado del DII en el MBE, ya que ha continuado haciendo proyectos con la Universidad, con sus propios profesionales que han sido enviados al programa y alumnos de la carrera ICI que se incorporan al mismo. Hasta el momento 17 proyectos han sido desarrollados por Telefónica. Además de ésta, hay varias otras empresas que se están beneficiando de esta modalidad, con un número importante de proyectos; por ejemplo BCI tiene 8; BancoEstado, 7; VTR, 3; Metro, 4; MINIEDUC, 4; e Interamericana, 3. En total más de 70 proyectos con 40 empresas participantes han sido terminados o están en desarrollo [19], lo cual ha permitido acumular un cuerpo de conocimiento y experiencia que se puede resumir como sigue.

Desde el punto de vista metodológico, lo más importante es la confirmación de la ventaja de trabajar con conocimiento preestablecido de procesos contenido en estructuras formales que señalan normativamente cómo debiera ser un proceso, de acuerdo a las mejores prácticas. Al respecto, nuestros patrones de procesos, al igual que la experiencia a nivel internacional con los modelos de referencia mencionada en el Punto 3, han sido aplicables en los más diversos casos en el sector privado y público, permitiendo el diseño de nuevos procesos que contienen un alto grado de innovación, particularmente en el uso de métodos analíticos provenientes de Investigación Operativa y Business Intelligence, en tiempos relativamente cortos y con implementaciones exitosas. Esto, a pesar de que, en muchos casos, el alumno del magíster que participa en el proyecto no tiene experiencia práctica alguna. Por lo tanto, este conocimiento explícito y estructurado acerca del diseño de procesos hace una gran diferencia en cuanto a efectividad de la innovación en los procesos de negocios.

Ahora, desde el punto de vista del valor aportado a las empresas participantes, hemos validado empíricamente el aserto de Porter en cuanto a la conveniencia de establecer una estrategia competitiva conformada por modelos de negocio y procesos bien diseñados y alineados que la llevan a la práctica. Esto es coincidente con la experiencia internacional reportada en el Punto 5, que señala que las empresas líderes en innovación de procesos tienen una clara relación entre su estrategia y la arquitectura empresarial, que incluye los modelos de negocio, y los procesos que la materializan. Esto ha llevado a que

varias empresas nacionales, al visualizar esta oportunidad de hacer más efectiva su estrategia, estén interesadas en llevar a la práctica esta idea, con el apoyo del DII, estableciendo mecanismos organizacionales explícitos que ligen estrategia con innovación en los procesos. Un caso concreto de aplicación de esta idea es la de una empresa proveedora de servicios TI, para la cual se ha diseñado un proceso de planificación estratégica, basado en la definición de una arquitectura formal de servicios, que permite generar planes, indicadores de desempeño y metas. Pero lo novedoso de este caso es que la planificación estratégica está íntimamente ligada con los procesos que la ejecutan, ya que la arquitectura de servicios incluye tales procesos. Además, hay una retroalimentación que funciona de la siguiente manera: los indicadores de desempeño y metas se implementan en base a una medición de lo que ocurre en los procesos de negocio, lo cual lleva a la planificación estratégica a establecer acciones correctivas sobre tales procesos, las cuales pueden ser del tipo mejora continua o rediseños que incrementen la capacidad de alineación del proceso con la estrategia de la empresa.

Como conclusión final podemos afirmar que la masiva evidencia empírica generada en el programa, que puede considerarse como una especie de laboratorio de experimentación en la innovación de procesos, confirma la experiencia internacional actual en cuanto a que tal innovación puede convertirse en un medio poderoso para hacer más efectiva la estrategia de una empresa y generar verdaderas ventajas competitivas.

REFERENCIAS.

1. Barros, O. "Modelamiento Unificado de Negocios y TI: Ingeniería de Negocios". Serie CEGES N°5, DII, U. Chile, 1998
2. Barros, O. "Rediseño de Procesos de Negocios Mediante el Uso de Patronos", Dolmen, 2000.
3. Barros O., C. Muñoz. "Una Estrategia Win-Win", Colaboración Universidad– Empresa", Boletín de Economía y Gestión N° 16.
4. Barros, O., Varas S., Weber R. "Evaluación de Prácticas de Gestión en la Cadena de Valor de Empresas Chilenas", Revista Ingeniería de Sistemas Vol. XVI. Julio 2003, ver en www.obarros.cl
5. Barros, O. "Ingeniería e-Business: Ingeniería de Negocios para la Economía Digital". J. C. Sáez Editor, 2004
6. Barros, O. "A Novel Approach to Joint Business and Information System Design", Journal of Computer Information Systems, XLV, 3, Primavera 2005.
7. Barros, O. "Ingeniería de Negocios y Enterprise Arquitectura" Serie CEGES N° 79, Marzo 2006, ver en www.obarros.cl
8. Chesbrough, H. y Spohrer, J. "A Research Manifesto for Services Science", Communications of the ACM, V49, 7, Julio 2006.
9. Davenport, T.M. "The Coming Commoditization of Processes" Harvard Business Review, Junio 2005.
10. Farhoomand, A., P. Ng y W. Cowley. "Building a Successful e-Business: The FedEx Story". Communications of the ACM, 48, 4, 2003.

11. McKinsey
http://www.mckinseyquarterly.com/article_print.aspx?L2=13&L3=11&ar=1477
12. Porter, M. E. "What is Strategy?", Harvard Business Review, Noviembre-Diciembre 1996.
13. Spohrer, J. y Riecken, D. "Services Science", Communications of the ACM, V49, 7, Julio 2006.
14. Supply Chain Council, Supply-Chain Operations Reference Model,
<http://www.supply-chain.org/page.w?name=Home§ion=root>
15. Telemanagement Forum, Enhanced Telecommunication Map (eTOM)
<http://www.telemanagementforum.com/>
16. The State of Business Process Management, www.bptrends.com
17. VCOR, <http://www.value-chain.org>
18. White House E-Gov, Federal Enterprise Architecture,
<http://www.whitehouse.gov/omb/egov/a-1-fea.html>
19. www.obarros.cl

Centro de Gestión (CEGES)
Departamento de Ingeniería Industrial
UNIVERSIDAD DE CHILE

Serie Gestión

Nota : Copias individuales pueden pedirse a ceges@dii.uchile.cl

Note : Working papers are available to be request with ceges@dii.uchile.cl

2001

29. Modelos De Negocios En Internet (Versión Preliminar)
Oscar Barros V.
30. Sociotecnología: Construcción de Capital Social para el Tercer Milenio
Carlos Vignolo F.
31. Capital Social, Cultura Organizativa y Transversalidad en la Gestión Pública
Koldo Echebarria Ariznabarreta
32. Reforma del Estado, Modernización de la Gestión Pública y Construcción de Capital Social: El Caso Chileno (1994-2000)
Álvaro V. Ramírez Alujas
33. Volver a los 17: Los Desafíos de la Gestión Política (Liderazgo, Capital Social y Creación de Valor Público: Conjeturas desde Chile)
Sergio Spoerer H.

2002

34. Componentes de Lógica del Negocio desarrollados a partir de Patrones de Procesos
Oscar Barros V.
35. Modelo de Diseño y Ejecución de Estrategias de Negocios
Enrique Jofré R.
36. The Derivatives Markets in Latin America with an emphasis on Chile
Viviana Fernández
37. How sensitive is volatility to exchange rate regimes?
Viviana Fernández
38. Gobierno Corporativo en Chile después de la Ley de Opas
Teodoro Wigodski S. y Franco Zúñiga G.
39. Desencadenando la Innovación en la Era de la Información y el Vértigo Nihilista
Carlos Vignolo
40. La Formación de Directivos como Expansión de la Conciencia de Sí
Carlos Vignolo
41. Segmenting shoppers according to their basket composition: implications for Cross-Category Management
Máximo Bosch y Andrés Musalem

42. Contra la Pobreza: Expresividad Social y Ética Pública
Sergio Spoerer
43. Negative Liquidity Premia and the Shape of the Term Structure of Interest Rates
Viviana Fernández

2003

44. Evaluación de Prácticas de Gestión en la Cadena de Valor de Empresas Chilenas
Oscar Barros, Samuel Varas y Richard Weber
45. Estado e Impacto de las TIC en Empresas Chilenas
Oscar Barros, Samuel Varas y Antonio Holgado
46. Estudio de los Efectos de la Introducción de un Producto de Marca Propia en una Cadena de Retail
Máximo Bosch, Ricardo Montoya y Rodrigo Inostroza
47. Extreme Value Theory and Value at Risk
Viviana Fernández
48. Evaluación Multicriterio: aplicaciones para la Formulación de Proyectos de Infraestructura Deportiva
Sara Arancibia, Eduardo Contreras, Sergio Mella, Pablo Torres y Ignacio Villablanca
49. Los Productos Derivados en Chile y su Mecánica
Luis Morales y Viviana Fernández
50. El Desarrollo como un Proceso Conversacional de Construcción de Capital Social: Marco Teórico, una Propuesta Sociotecnológica y un Caso de Aplicación en la Región de Aysén
Carlos Vignolo F., Christian Potocnjak C. y Alvaro Ramírez A..
51. Extreme value theory: Value at risk and returns dependence around the world
Viviana Fernández
52. Parallel Replacement under Multifactor Productivity
Máximo Bosch y Samuel Varas
53. Extremal Dependence in Exchange Rate Markets
Viviana Fernández
54. Incertidumbre y Mecanismo Regulatorio Optimo en los Servicios Básicos Chilenos
Eduardo Contreras y Eduardo Saavedra

2004

55. The Credit Channel in an Emerging Economy
Viviana Fernández
56. Frameworks Derived from Business Process Patterns
Oscar Barros y Samuel Varas
57. The Capm and Value at Risk at Different Time Scales
Viviana Fernández
58. La Formación de Líderes Innovadores como Expansión de la Conciencia de Sí: El Caso del Diplomado en Habilidades Directivas en la Región del Bío-Bío – Chile
Carlos Vignolo, Sergio Spoerer, Claudia Arratia y Sebastián Depolo

59. Análisis Estratégico de la Industria Bancaria Chilena
Teodoro Wigodski S. y Carla Torres de la Maza
60. A Novel Approach to Joint Business and System Design
Oscar Barros
61. Los deberes del director de empresas y principales ejecutivos
Administración de crisis: navegando en medio de la tormenta
Teodoro Wigodski
62. No más VAN: el Value at Risk (VaR) del VAN, una nueva metodología para análisis de riesgo
Eduardo Contreras y José Miguel Cruz
63. Nuevas perspectivas en la formación de directivos: habilidades, tecnología y aprendizaje
Sergio Spoerer H. y Carlos Vignolo F.
64. Time-Scale Decomposition of Price Transmission in International Markets
Viviana Fernández
65. Business Process Patterns and Frameworks: Reusing Knowledge in Process Innovation
Oscar Barros
66. Análisis de Desempeño de las Categorías en un Supermercado
Usando Data Envelopment Analysis
Máximo Bosch P., Marcel Goic F. y Pablo Bustos S.
67. Risk Management in the Chilean Financial Market The VaR Revolution
José Miguel Cruz

2005

68. Externalizando el Diseño del Servicio Turístico en los Clientes: Teoría y un Caso en Chile
Carlos Vignolo Friz, Esteban Zárate Rojas, Andrea Martínez Rivera, Sergio Celis Guzmán y Carlos Ramírez Correa
69. La Medición de Faltantes en Góndola
Máximo Bosch, Rafael Hilger y Ariel Schilkrut
70. Diseño de un Instrumento de Estimación de Impacto para Eventos Auspiciados por una Empresa Periodística
Máximo Bosch P., Marcel Goic F. y Macarena Jara D.
71. Programa de Formación en Ética para Gerentes y Directivos del Siglo XXI: Análisis de las Mejores Prácticas Educativas
Yuli Hincapie y Teodoro Wigodski
72. Adjustment of the WACC with Subsidized Debt in the Presence of Corporate Taxes: the N-Period Case
Ignacio Vélez-Pareja, Joseph Tham y Viviana Fernández
73. Aplicación de Algoritmos Genéticos para el Mejoramiento del Proceso de Programación del Rodaje en la Industria del Cine Independiente
Marcel Goic F. y Carlos Caballero V.
74. Seguro de Responsabilidad de Directores y Ejecutivos para el Buen Gobierno Corporativo
Teodoro Wigodski y Héctor H. Gaitán Peña
75. Creatividad e Intuición: Interpretación desde el Mundo Empresarial
Teodoro Wigodski
76. La Reforma del Estado en Chile 1990-2005. Balance y Propuestas de Futuro
Mario Waissbluth

77. La Tasa Social de Descuento en Chile
Fernando Cartes, Eduardo Contreras y José Miguel Cruz
78. Assessing an Active Induction and Teaming Up Program at the University of Chile
Patricio Poblete, Carlos Vignolo, Sergio Celis, William Young y Carlos Albornoz

2006

79. Marco Institucional y trabas al Financiamiento a la Exploración y Mediana Minería en Chile
Eduardo Contreras y Christian Moscoso
80. Modelo de Pronóstico de Ventas.
Viviana Fernández
81. La Ingeniería de Negocios y Enterprise Architecture
Óscar Barros V.
82. El Valor Estratégico de la innovación en los Procesos de Negocios
Óscar Barros V.