

# Diagnóstico de la madurez de los procesos en empresas medianas colombianas\*

Assessing Business Process Maturity in Medium-Sized Colombian Companies\*

Diagnóstico da madures dos processos nas empresas médias colombianas\*

*Santiago Aguirre Mayorga\*\**  
*Nazly Bibiana Córdoba Pinzón\*\*\**

---

\* Fecha de recepción: 24 de abril de 2007. Fecha de aceptación para publicación: 5 de septiembre de 2008. Este artículo se deriva del proyecto de investigación denominado *Diseño de una propuesta metodológica para el rediseño de procesos en las empresas medianas colombianas previo a la implantación de un sistema ERP*, con número de registro C005, financiado por la Pontificia Universidad Javeriana, en el marco de la convocatoria de apoyo a proyectos para el fortalecimiento de grupos de investigación registrados en 2006.

\* Date of submission: April 24, 2007. Date of acceptance for publication: September 5, 2008. This article stems from a research project entitled *Design of a Methodological Proposal in order to Redesign Processes in Colombian Medium Sized Companies before Installing an ERP System*, registration N° C005, financed by Pontificia Universidad Javeriana, in the framework of the research-groups support program registered in 2006.

Data de recepção: abril 24, 2007. Data de aceitação para publicação: setembro 5, 2008. Este artigo deriva-se do projeto de pesquisa intitulado *Desenho de uma proposta metodológica para o redesenho de processos nas empresas médias colombianas antes da implantação de um sistema ERP*, com numero de registro C005, financiado pela Pontificia Universidade Javeriana, no marco da convocatória de apoio a projetos para o fortalecimento de grupos de pesquisa registrados em 2006.

\*\* Ingeniero industrial, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. Magíster en Ingeniería Industrial, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia. Profesor asistente del Departamento de Procesos Productivos, Pontificia Universidad Javeriana. Correo electrónico: saguirre@javeriana.edu.co.

\*\*\* Ingeniera industrial, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. Joven investigadora del Grupo Zentech, Pontificia Universidad Javeriana. Correo electrónico: nazly.cordoba@javeriana.edu.co.

## Resumen

En este artículo se presentan los resultados del proyecto de investigación mediante el cual se diagnosticó la madurez de los procesos de negocio, de acuerdo con el modelo de madurez de capacidad (CMM, por su sigla en inglés), de un grupo de empresas medianas colombianas para determinar su estado respecto al grado de estandarización, el mejoramiento de los procesos y el uso de metodologías, medios y herramientas que se aplican e implementan para tal fin. Se estructuró una encuesta con preguntas para determinar el grado de madurez de los procesos de la empresa, el grado de estandarización de estos y la aplicación de mejoramiento de procesos. Esta fue respondida de forma personal por los gerentes generales o altos cargos directivos de 61 empresas medianas colombianas distribuidas en las ciudades de Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla y Cartagena. Se encontró un bajo grado de madurez de los procesos en el grupo de empresas analizadas, lo que conlleva una baja estandarización de los procesos y falta de iniciativas de aplicación de herramientas de mejora. Esto no genera un ambiente de mejoramiento continuo e innovación de procesos. Se plantea cómo se puede impulsar el mejoramiento en la madurez de los procesos en las pymes colombianas para mejorar su productividad y eficiencia.

## Palabras clave

Mejoramiento de procesos, pequeña y mediana empresa-Colombia, procesos de negocios.

## Abstract

This paper presents the results of the research project conducted to obtain a diagnostic study of a group of medium-sized businesses concerning their business process maturity according to the CMM model, in order to establish their status in terms of standardization, business process improvement and the use of methodologies, tools and means for this purpose. A survey was designed with questions focused on establishing the business process maturity level, degree of standardization and business process tools implementation. This survey was answered by the general managers or directors of 61 medium-sized businesses in Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla and Cartagena. Low process maturity level in the group of companies analyzed was observed; therefore there is low process standardization and lack of application of tools for business process improvement. This situation does not create an environment for continuous improvement and process innovation. The question is how to increase the process maturity level in the Colombian small and medium-sized businesses to improve their efficiency and productivity.

## Key words

Process improvement, small business – Colombia, business process.

## Resumo

Neste artigo se apresentam os resultados do projeto de pesquisa mediante o qual se diagnosticou a madures dos processos de negócio, de acordo com o modelo de madures de capacidade (CMM), de um grupo de empresas médias colombianas para determinar seu estado respeito ao grau de padronização, o melhoramento dos processos e o uso de metodologias, médio e ferramentas que se aplicam e implementam para tal fim. Estruturo-se uma pesquisa com perguntas para determinar o grau de madures dos processos da empresa, o grau de padronização destes e a aplicação do melhoramento de processos. Esta foi respondida de forma pessoal pelos gerentes gerais ou altos cargos diretivos de 61 empresas médias colombianas distribuídas nas cidades de Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla e Cartagena. Encontro-se um baixo grau de madures dos processos no grupo de empresas analisadas, o que ilustra uma baixa padronização dos processos e falta de iniciativas de aplicação de ferramentas de melhoramento. Isso não gera um ambiente de melhoramento contínuo e inovação de processos. Ilustra-se como é possível impulsionar o melhoramento na madures dos processos nas pequenas e medianas empresas colombianas para melhorar sua produtividade e eficiência.

## Palavras dicas

Melhoramento de processos, pequena e média empresa – Colômbia, processo de negócios.

## Introducción

Los cambios en los mercados y la alta dinámica de los sectores económicos hacen que actualmente las compañías enfrenten retos, como son el aumento de la competencia, la expansión de los mercados, los tratados de libre comercio, el incremento de las expectativas de los clientes (Umble *et al.*, 2003), entre otros. Esto ha obligado a las empresas de todos los tamaños a replantear sus estrategias, con el fin de ganar una ventaja competitiva que les permita mantenerse y crecer en el medio, a través de factores como rediseño y mejoramiento de procesos, implementación de tecnología, innovación en productos y servicios y optimización de la cadena de valor.

Las formas de producción y la manera de prestar servicios han ido evolucionando de forma acelerada. El fabricar productos en grandes volúmenes con la idea de que el consumidor los compraría sin ninguna restricción es una idea que dejó de ser la meta del cualquier negocio en las últimas décadas, debido a la personalización que exige el mercado. Actualmente, el solo entregar productos de excelente calidad no garantiza la compra inmediata, ya que entran en juego factores cruciales relacionados con lograr una mayor agregación de valor sin incurrir en costos adicionales. Para ello, el mejoramiento continuo de los procesos es un elemento fundamental.

El concepto de proceso lo introdujo por primera vez Adam Smith (Kim y Ramkaran, 2004), al partir del principio de dividir el trabajo en tareas y llevarlas a su mínima expresión, a fin de incrementar la productividad con el argumento de que esto conlleva el aumento de la destreza del personal, elimina retrabajos y amplía la capacidad de uso de las máquinas (Kim y Ramkaran, 2004). A pesar de que algunas empresas en diversos sectores adoptaron este esquema, otras no cambiaron sus procesos, y en la medida en que crecían no lograban ser competitivas en el medio donde se desenvolvían, debido a la carencia de un análisis de procesos que les permitiera una adaptación rápida y concreta a lo que exigía el mercado (Harrington, 1994).

De igual manera, los enfoques funcionales fueron incapaces de ver las mejoras y oportunidades organizacionales en el interior o en el exterior de la compañía, y que contemplan relaciones con clientes y proveedores (Johansson *et al.*, 1995). Como respuesta a esta problemática, fueron naciendo poco a poco metodologías y herramientas como control de la calidad, reingeniería de procesos, rediseño de procesos, mejoramiento de procesos y modelos de madurez de capacidad, cuyo objetivo es mejorar el grado de madurez de los procesos del negocio para ser más competitivos.

El presente artículo se centra en el diagnóstico del grado de madurez de procesos en un grupo de empresas medianas de Colombia. Se parte de recopilar las teorías, los modelos y las metodologías respecto al mejoramiento de los procesos en una organización, y se explican los niveles de estado del modelo de madurez de capacidad (CMM, por su sigla en inglés). En el centro del artículo se encuentran los resultados de los hallazgos con respecto a las características y grado de madurez de los procesos del grupo de empresas analizadas.

## **1. Antecedentes del estudio**

El sector de las pymes en Colombia ha merecido especial atención en los últimos años, por su importancia en la economía y desarrollo del país. Este grupo de empresas representa el 96% del total de empresas del país (Rodríguez, 2003), proporciona el 65% del empleo y genera más del 35% del producto interno bruto (PIB). Este sector ha venido creciendo en los últimos años, y entre los principales retos que tiene que afrontar están la reevaluación y la competencia de productos del exterior (Acopi *et al.*, 2008).

Desde hace más de una década, las pymes empezaron a implantar metodologías de mejoramiento y normas de calidad para lograr estandarizar sus procesos y mejorar la calidad de sus productos y servicios. A pesar de esto, algunos estudios (Rodríguez, 2003; López, 2004) han señalado las deficiencias de organización y falta de definición de procesos en este grupo de empresas, sin llegar a profundizar en el estado de sus procesos. En este artículo se presentan los resultados de la investigación mediante la cual se llegó a determinar el estado de madurez de los procesos en un grupo de empresas medianas, que va a servir de base para posteriormente poder diseñar una metodología de mejoramiento de procesos, aplicable a este tipo de empresas.

## 2. Marco teórico y situación actual

### 2.1 Definición de proceso

Existen diferentes definiciones de proceso en la literatura. Según (Davenport, 1993), un proceso es un conjunto de actividades estructuradas y medibles diseñadas para producir un resultado específico para un cliente o mercado. Por otro lado, Harrington (1994) lo define como cualquier actividad o grupo de actividades que emplea un insumo que le agregue valor a este y suministre un producto a un cliente externo o interno. Hammer y Champy (1993) tienen la visión del proceso como el conjunto de actividades que recibe una o más entradas y que crea un producto, un servicio y un valor para el cliente.

#### 2.1.1 Características de un proceso

Los principales autores referenciados coinciden en que los procesos constan de entradas suministradas de otro proceso antecesor, salidas a un proceso cliente, actividades que se desarrollan en su interior y que les agregan valor a los insumos, uno o varios objetivos de acuerdo con su naturaleza, líder del proceso, equipo de trabajo, alcance, requerimientos del cliente, recursos para su desarrollo, parámetros de control, documentación aplicable y retroalimentación.

#### 2.1.2 Tipo de procesos

De acuerdo con (Porter, 1985), una organización debe definir una cadena de valor que le permita identificar los diferentes procesos que interactúan en la compañía. Estos procesos se clasifican en tres grupos: estratégicos, operativos y de apoyo. El primer grupo está compuesto por aquellos procesos que inciden y determinan el direccionamiento estratégico del negocio; el segundo, por aquellos que interactúan y desarrollan el producto o servicio, y el tercero, por aquellos encargados de la gestión de recursos, la medición, el análisis y la mejora (Agudelo *et al.*, 2007).

#### 2.1.3 Análisis y diseño de los procesos

Según (Chase, 2005), la comprensión del funcionamiento del proceso es esencial para asegurar la competitividad de una compañía. De ahí que se implementen iniciativas con miras al análisis de procesos, para garantizar flujos óptimos de información o producto. De igual manera, la documentación base de cada proceso se convierte en la mejor forma de construir el conocimiento del hacer de una empresa a través de medios como diagramas de flujo, diagramas analíticos, mapas de procesos, diagramas de cadena de valor, entre otros.

## 2.2 *Mejoramiento de procesos*

El mejoramiento de los procesos del negocio es una metodología sistemática que se ha desarrollado con el fin de ayudar a una organización a realizar avances significativos en la manera de dirigir sus procesos (Harrington, 1997). Entre los principales objetivos que se buscan al implementar este tipo de metodologías y herramientas están los de eliminar las actividades que no agregan valor, disminuir los tiempos de ciclo y mejorar la calidad y eficiencia en los procesos. A partir de esto se han creado metodologías específicas como las que se señalan a continuación.

### 2.2.1 Rediseño de procesos

El rediseño de proceso se considera una metodología donde no se requieren cambios drásticos de los procesos, sino que se toman tal y como se presenta en la actualidad para ejercer modificaciones sobre este a través de la eliminación de desperdicios, reducción de tiempos de ciclo y mejora en la efectividad del proceso (Kim y Ramkaran, 2004).

En la aplicación de rediseño de procesos es importante desarrollar tareas y procedimientos para eliminar la burocracia, evaluar el valor agregado, eliminar la duplicación, simplificar y reducir el tiempo de ciclo y lograr la estandarización. Cuando esto se haya logrado, puede pensarse en la automatización y en la implementación de tecnologías de la información (Harrington *et al.*, 1997).

### 2.2.2 Reingeniería de procesos

La metodología de la reingeniería de procesos surgió en los años noventa como respuesta ante los grandes cambios tecnológicos y ante el incremento de la competencia (Martin y Cheung, 2000). Esta propone un cambio radical de los procesos sin tener en cuenta cómo se desarrollan en la actualidad, tanto de forma operativa como organizacional, y aprovecha las diferentes técnicas, como la automatización y la tecnología informática para lograr mejoras sustanciales (Harrington, 1997).

Hammer y Champy (1993) definen la reingeniería de procesos como el replanteamiento y rediseño radical de los procesos de un negocio para alcanzar mejoramientos drásticos en el desempeño de la organización, medidos en términos de costos, calidad, servicio y velocidad. Al ser aplicada se busca mejorar la rentabilidad y el retorno sobre el capital empleado (Martin y Cheung, 2000).

### 2.2.3 *Benchmarking*

Algunas empresas eligen el *benchmarking* como el medio idóneo para el mejoramiento de sus procesos y así obtener una ventaja competitiva en el mercado. Este se lleva a cabo cuando se comparan o evalúan los resultados y desempeño de los procesos propios con las mejores prácticas que de estos se tienen en otra industria o, en ocasiones, en el interior de la compañía, en áreas con excelente desempeño (Sarkis, 2001). Las principales razones de la utilización del *benchmarking* están relacionadas con la fijación de metas y con el desarrollo del mejoramiento.

### 2.2.4 Seis sigma

La metodología de seis sigma fue creada en Motorola, a finales de los años ochenta (Harmon, 2003). La letra sigma está relacionada con la desviación estándar, que es la manera de medir el desempeño del proceso en cuanto al nivel de productos o servicios fuera de una especificación. Respecto a metodología de mejoramiento, seis sigma significa el mejoramiento continuo de los procesos a través del uso, principalmente, de herramientas estadísticas (Escalante, 2006).

### 2.2.5 *Business Process Management*

La expresión *Business Process Management* (BPM) ha sido usada por diversos autores para referirse a la automatización de los procesos (Harmon, 2003) a través de tecnologías que permiten manejar flujos de trabajo y obtener indicadores de gestión de los procesos para su control y mejoramiento continuo. Actualmente existe un tipo de *software* de automatización de procesos que entra dentro de la categoría de BPM, que se ha implantado de manera amplia en sectores como el financiero y de servicios (Howard y Fingar, 2003).

## 2.3 *Grado de madurez de los procesos*

A inicios de los años ochenta surgió una problemática en los proyectos de desarrollo de *software*, relacionada con el mal funcionamiento y cumplimiento de expectativas de los programas informáticos. Como respuesta a esta situación, el Departamento de Defensa de Estados Unidos funda el Software Engineering Institute (SEI) o Instituto de Ingeniería del Software, en Carnegie Mellon University, donde se estudia este problema de forma profunda. Como respuesta a esto el SEI publica en 1991 el CMM (Peralta, 2004).

El CMM describe un conjunto de características, basándose en qué tan bien una organización se apega a procesos comunes y repetibles para realizar el trabajo. Los modelos de madurez del CMM se utilizan para establecer y mejorar los procesos en una organización, midiendo su capacidad, según una escala de cinco niveles que indica la madurez de sus procesos. Actualmente la aplicación de este modelo no sólo se limita a empresas de desarrollo de *software*, sino también a empresas de diversos sectores, como son la manufactura y los servicios (Presedo y Dolado, 2004).

El CMM se desarrolla a partir de cinco niveles (SEI, 2006):

1. *Inicial*. Los procesos presentan una alta variabilidad que se refleja en no estar probados y en la incapacidad de repetir éxitos. Se exceden con frecuencia los presupuestos. No existe una planeación del producto y el éxito depende del esfuerzo individual. No hay documentación de procesos.
2. *Manejado*. Los procesos se planean y ejecutan de acuerdo con unas políticas generales y estándares definidos. Existe una documentación básica de los procesos. El estado de los productos está visible a la dirección en puntos definidos.
3. *Definido*. Los procesos están adecuadamente descritos y entendidos en cuanto a normas, procedimientos, herramientas y métodos. Cada proceso está caracterizado, es decir, cuenta con objetivo, entradas, actividades y salidas. Los procesos están estandarizados y se ejecutan de acuerdo con lo documentado. Esto es la base de su mejoramiento. Existe un entendimiento de las relaciones mutuas entre actividades y medidas del proceso.
4. *Cuantitativamente manejado*. Existen objetivos e indicadores cuantitativos sustentados en las necesidades de los clientes internos y externos. Hay entendimiento estadístico sobre la calidad y el desempeño del proceso, lo que apoya la toma de decisiones basada en hechos. Se identifican las causas de la variación de procesos.
5. *Optimizado*. La organización continuamente mejora sus procesos basada en un entendimiento cuantitativo de las causas comunes de variación de estos. Se establecen y continuamente se revisan los objetivos cuantitativos de mejora de procesos. Se analizan con detenimiento las causas comunes de variación del proceso para mejorar su funcionamiento y alcanzar los objetivos cuantitativos de mejora establecidos. La organización se enfoca en la innovación y en la implantación de tecnología para lograr una ventaja competitiva.



Este modelo se usó como referencia para poder determinar el grado de madurez de los procesos de un grupo de empresas medianas, con el fin de establecer el desarrollo de este tipo de empresas en términos de gestión de procesos y su relación con la aplicación de herramientas de mejora. A continuación se presenta la metodología de la investigación realizada.

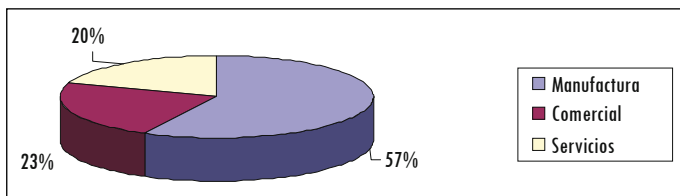
### 3. Metodología de la investigación

La investigación partió de una revisión previa de estudios relacionados con el estado actual de las pequeñas y medianas empresas en Colombia, en cuanto a procesos, tecnología y características organizacionales. A partir de esto se diseñó una encuesta que fue probada en un grupo piloto para verificar su idoneidad, con el fin de ajustarla e iniciar la recolección de la información (ver Anexo 1).

Una vez ajustada la encuesta, se realizó un muestreo por conveniencia y se seleccionaron 61 empresas medianas que cumplieran con el requisito fundamental de acuerdo con la ley 905 de 2004, la cual establece como mediana compañía aquella con una planta de personal entre 51 y 200 trabajadores y activos totales por un valor entre 5.001 y 30.000 salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMLV).

De las empresas encuestadas, un 57% corresponde al sector manufacturero, distribuido en sectores como alimentos, calzado, industria química, farmacéutico, eléctrico, ganadería, artes gráficas, entre otros. El 23% corresponde a empresas comerciales de los sectores como el textil, floricultor, telecomunicaciones, automotor, entre otros. El 20% restante corresponde a empresas de servicios, distribuidas en sectores como logística, inversiones, construcción, desarrollo de *software*, educativo, cooperativas, entre otros (Figura 1).

Figura 1. Distribución de empresas por sector industrial

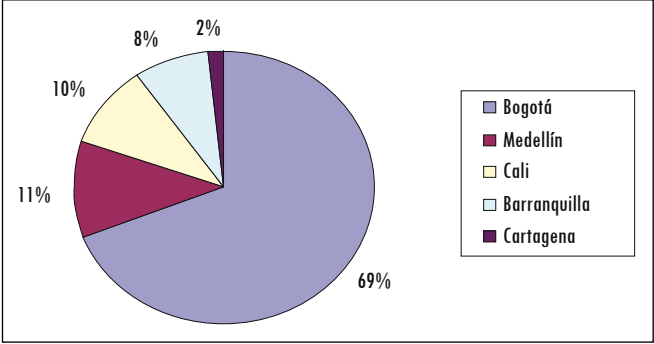


Fuente: presentación propia de los autores.

Geográficamente, las empresas que participaron en el estudio se distribuyen en un 69% en la ciudad de Bogotá, 11% en Medellín, 10% en Cali, 8% en Ba-

rranquilla y 2% en Cartagena (Figura 2). Se seleccionaron las anteriores ciudades debido a que concentran el parque empresarial en Colombia.

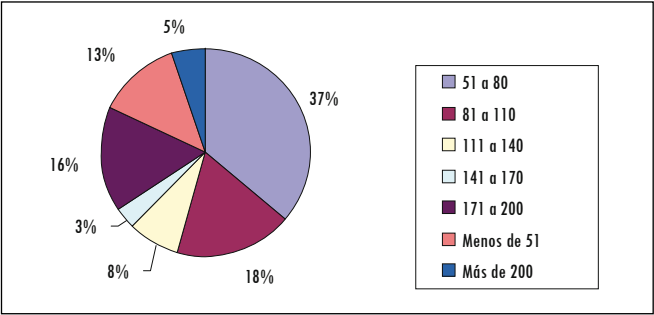
Figura 2. Distribución geográfica de las empresas



Fuente: presentación propia de los autores.

El número de empleados se distribuye de la siguiente manera: 37% cuentan entre 51 y 80 empleados; el 18%, entre 81 y 110; 3%, entre 141 y 170, y 16%, entre 171 y 200 empleados, como se indica en la Figura 3.

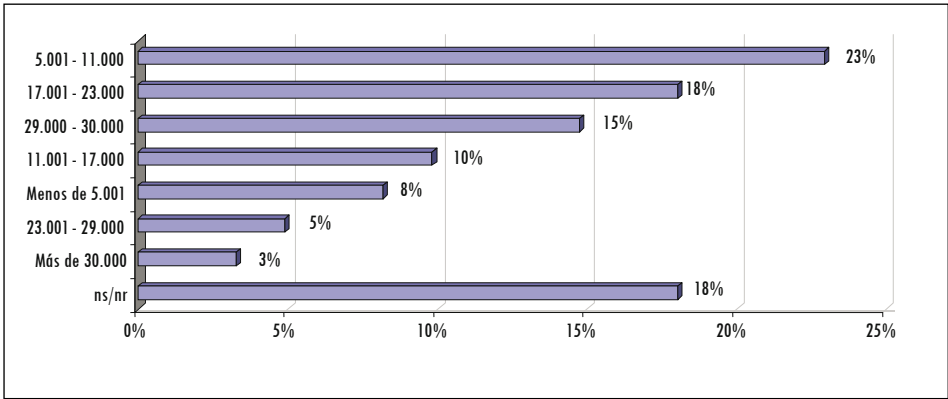
Figura 3. Número de empleados de las empresas en estudio



Fuente: presentación propia de los autores.

La Figura 4 muestra el nivel de activos de las compañías encuestadas, donde el 23% de las empresas concentran activos entre 5.001 y 11.000 SMLV; el 10%, entre 11.001 y 17.000; 18%, entre 17.001 y 23.000, y 20%, entre 23.001 y 30.000 SMLV.

Figura 4. Nivel de activos en SMLV, 2007



Fuente: presentación propia de los autores.

La encuesta fue respondida por el gerente general o por una persona de nivel directivo de la compañía. A través de esta se recolectaron datos cuantitativos y cualitativos, orientados a identificar aspectos clave del manejo de los procesos de la empresa, como lo son el grado de madurez, la estandarización y aplicación de mejoramiento y el rediseño de procesos.

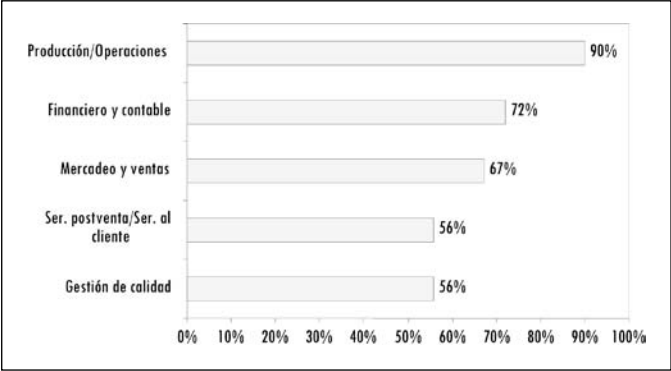
## 4. Resultados

### 4.1 Grado de criticidad de los procesos

En cuanto al grado de criticidad de los procesos, la gran mayoría de empresas señaló los procesos de producción/operaciones, financiero/contable y mercadeo/ventas como los de mayor criticidad, de acuerdo con su importancia para la satisfacción del cliente y para conseguir los resultados financieros esperados. El único proceso de apoyo que aparece entre los más críticos es gestión de calidad, y otros procesos como abastecimiento, talento humano, tecnología informática varían entre 2% y 30% de asignación crítica por parte de las compañías (Figura 5).

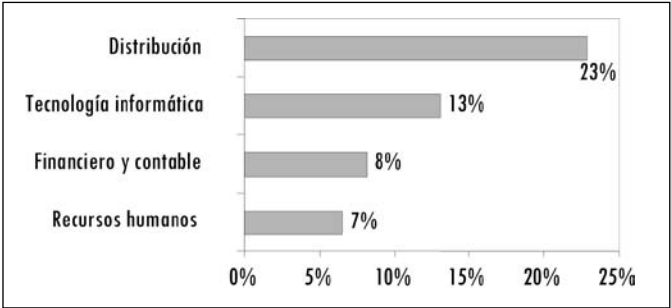
Se encontró que los procesos de mayor subcontratación son la distribución y la tecnología informática, que son considerados complejos y que no hacen parte de las actividades primarias de estas organizaciones, como se puede observar en la Figura 6. Es importante destacar que sólo el 7% de las empresas del grupo analizado señalaron tener un proceso de investigación y desarrollo, y estas lo consideran como de un alto grado de criticidad.

Figura 5. Procesos críticos de las empresas



Fuente: presentación propia de los autores.

Figura 6. Procesos de mayor subcontratación en las empresas

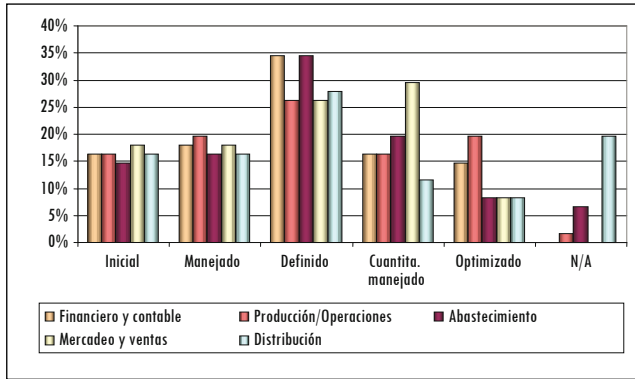


Fuente: presentación propia de los autores.

4.2 Madurez de los procesos y diagnóstico sobre su grado de estandarización

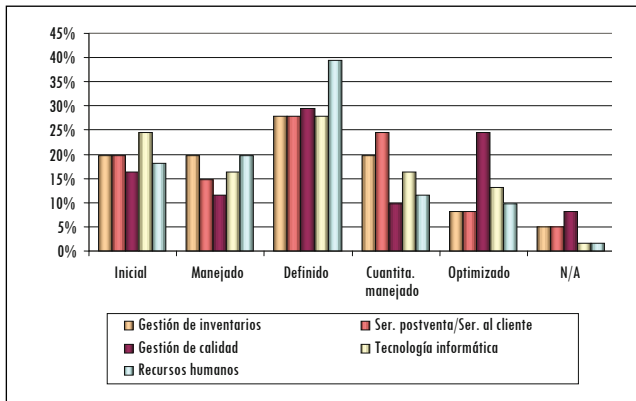
La madurez de los procesos del grupo de compañías analizadas es baja y se evidencia en la concentración de las respuestas en las categorías de inicial, manejado y definido. En el caso de los procesos considerados críticos, producción/operaciones es el que alcanza mayores estados de madurez, al tener un 20% de empresas en el estado optimizado. El proceso con mayor concentración en estados de madurez cuantitativamente manejado y optimizado es mercadeo y ventas, con un 38%, como se detalla en las figuras 7 y 8.

Figura 7. Estado de madurez de los procesos I



Fuente: presentación propia de los autores.

Figura 8. Estado de madurez de los procesos II



Fuente: presentación propia de los autores.

### 4.3 Mejoramiento de procesos

A continuación se presentan los resultados obtenidos en términos de aplicación de herramientas y metodologías de mejoramiento.

#### 4.3.1 Iniciativas de mejoramiento de procesos en el grupo de empresas

En la Tabla 1 se muestra el porcentaje de empresas que ha implementado rediseño y mejoramiento de procesos en la compañía, en los dos últimos años. El proceso de producción/operaciones presenta el mayor dinamismo en este aspecto, dado que el 87% de empresas afirmó haberle realizado rediseño y mejoramiento de procesos. Los otros procesos considerados críticos, que son mercadeo/ventas y

financiero/contable, presentan también un porcentaje alto de empresas donde se ha aplicado rediseño y mejoramiento. En este caso, se puede inferir una relación directa entre implantación de mejoramiento de procesos y madurez alcanzada en el caso de los procesos de producción/operaciones y mercadeo/ventas.

**Tabla 1. Porcentaje de empresas con implementación de rediseño y mejoramiento de procesos**

Proceso	Sí (%)	No (%)	No aplica (%)
Producción/operaciones	87	13	...
Mercadeo y ventas	69	31	...
Financiero y contable	67	33	...
Servicio posventa/servicio al cliente	67	30	3
Abastecimiento	54	39	7
Gestión de inventarios	54	41	5
Recursos humanos	54	46	...
Distribución	41	41	18

Fuente: presentación propia de los autores.

#### 4.3.2 Principales razones para implementar mejoramiento y rediseño de procesos

Dentro de las principales razones para el mejoramiento y rediseño de procesos se encuentra el mejorar la calidad y el servicio, lo que tiene un impacto directo en el cliente. Dentro de las razones menos señaladas están el rediseño de procesos previo a la implantación de tecnología informática y el aprovechamiento de la tecnología de internet, lo que claramente está influido por el bajo nivel de implantación herramientas de tecnología informática en este tipo de empresas.

**Tabla 2. Ranking de razones para implementar iniciativas de mejoramiento o rediseño de procesos**

1	Mejorar la calidad de productos o servicios
2	Mejorar el servicio al cliente
3	Disminuir costos en la operación
4	Rediseño de procesos previo a la implantación de tecnología
5	Aprovechar la tecnología de internet

Fuente: presentación propia de los autores.

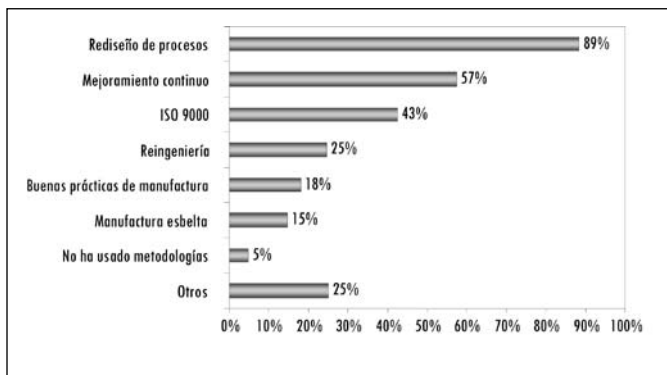
#### 4.1.3 Metodologías utilizadas para el mejoramiento de los procesos

En cuanto a las metodologías utilizadas para el mejoramiento de los procesos, las más utilizadas son rediseño y mejoramiento continuo. El 43% de las empresas nombró la norma ISO 9000 como la metodología de mejoramiento adoptada. De esto se puede inferir que cerca de la mitad de compañías de la muestra está certificada con esta norma. Entre las metodologías menos utilizadas está la reingeniería, de lo cual se concluye que para el mejoramiento de procesos en las medianas empresas se opta por metodologías de mejoramiento gradual e incremental, y no soluciones radicales como las de reingeniería.

En el grupo de empresas ninguna nombró seis sigma o BPM como las metodologías usadas, lo que implica su bajo grado de aplicación en las pymes. Manufactura esbelta fue nombrada por el 15% de las empresas, y esto se considera alto, pues se encuestaron 34 empresas de manufactura, lo que implica que el 30% de estas empresas en el grupo analizado utiliza este tipo de técnicas que no requieren mayor inversión y con las que se pueden obtener resultados en un tiempo relativamente corto, en términos del mejoramiento de la calidad y eficiencia (Figura 9).

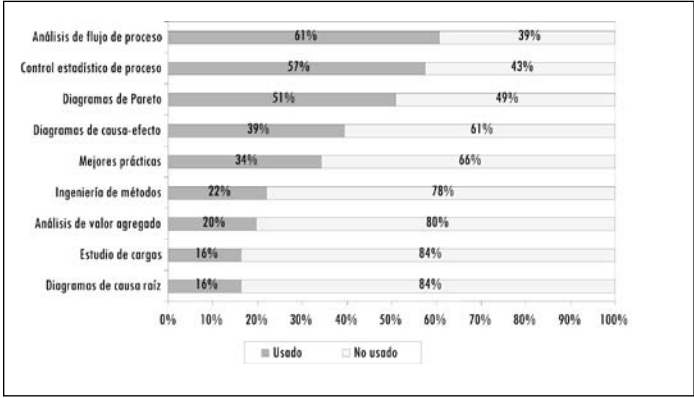
Como se puede observar en la Figura 10, las herramientas de mejoramiento más utilizadas por el grupo de empresas analizado son las asociadas al aseguramiento de calidad, como el control estadístico, los diagramas de Pareto y causa-efecto. Esto coincide con la principal razón para el mejoramiento: conseguir una mejor calidad y servicio. Entre las menos usadas están los estudios de cargas de trabajo. De ello se puede inferir que, debido al tamaño de la estructura organizacional, no es necesario este tipo de herramientas.

Figura 9. Metodologías utilizadas para el mejoramiento de los procesos



Fuente: presentación propia de los autores.

Figura 10. Herramientas utilizadas para el mejoramiento de los procesos



Fuente: presentación propia de los autores.

### 5. Conclusiones

Los resultados de la investigación evidencian un bajo grado de madurez de los procesos en el grupo de empresas medianas encuestadas, pues la mayor parte de los procesos se encuentra en los niveles manejado y definido. Esto implica que están documentados y caracterizados, pero en muy pocos casos se llega al entendimiento cuantitativo del proceso a través de indicadores. Los procesos en los cuales se llega a un nivel cuantitativamente manejado y optimizado se consideran críticos, principalmente, como los procesos de ventas y los de producción/operaciones.

En estos procesos críticos se encontró una relación directa entre aplicación de mejoramiento de procesos y grado de madurez, evidenciado por el número de empresas que señaló aplicar el mejoramiento de los procesos. Los principales objetivos para implantar el mejoramiento y el rediseño son el de obtener mayor calidad y un mejor servicio al cliente; sin embargo, la mayor parte de las empresas no busca reducir costos o rediseñar los procesos para implantar las tecnologías informáticas y utilizar herramientas como internet para mejorar la comunicación con clientes y proveedores. Esto se relaciona con el grado de madurez alcanzado, dado que todavía estas empresas enfocan sus esfuerzos en mejorar calidad y servicio y no consideran, en su gran mayoría, la aplicación de herramientas de tecnología.

Las herramientas utilizadas para el mejoramiento son principalmente las asociadas al aseguramiento de calidad, como son los diagramas de Pareto, causa-efecto y control estadístico. Se evidenció poca o ninguna aplicación de metodologías como *seis sigma* o BPM, a pesar de que el 30% de las empresas de manufactura encuestadas señaló haber usado manufactura esbelta.



Únicamente el 7% de las empresas encuestadas señaló tener un proceso de investigación y desarrollo formal, lo que influye directamente en la baja capacidad de innovación de este tipo de empresas a través de nuevos productos, servicios o procesos. Estos procesos de investigación y desarrollo son vitales para garantizar la viabilidad futura de la empresa. Por ello es importante destinar recursos para que se puedan implantar formalmente.

Para que las pymes colombianas puedan alcanzar mayores grados de madurez en sus procesos es necesario implantar un enfoque por procesos, donde la medición y el mejoramiento continuo tengan la mayor prioridad. Una vez se alcancen la calidad y el servicio adecuados en las pymes, estas deben utilizar metodologías y herramientas para reducir costos y ser más eficientes, como es el rediseño de procesos, la tecnología informática y el internet. Esto va a contribuir al mejoramiento de la productividad de este grupo de empresas y las va a preparar para competir en la globalización.

## Referencias

- AGUDELO T., L. F. y ESCOBAR B., J. *Gestión por procesos notas de clase*. 3a. ed. Bogotá: Tecni-formas, 2007.
- ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS (Acopi), CORPORACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN SOCIOECONÓMICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA (Cinset) y FUNDACIÓN KONRAD ADEN-AUER. *Encuesta de comportamiento y opinión de la pequeña y mediana industria de Colombia*. Bogotá, 2008.
- CHASE, R.; JACOBS, R. y AQUILANO, N. *Administración de la producción y operaciones para una ventaja competitiva*. 10a. ed. México: McGraw-Hill, 2005.
- DAVENPORT, T. H. *Process innovation reengineering work through information technology*. Boston: Harvard Business School, 1993.
- ESCALANTE, E. *Seis sigma: metodología y técnicas*. México: Limusa, 2006.
- HAMMER, M. and CHAMPY, J. *Reengineering the corporation: A manifesto for business revolution*. New York: Harper Business, 1993.
- HARMON, P. *Business process change*. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2003.
- HARRINGTON, J. *Administración total del mejoramiento continuo la nueva generación*. Bogotá: McGraw-Hill, 1997.
- . *Mejoramiento de los procesos de la empresa*. Bogotá: McGraw-Hill, 1994.
- HARRINGTON, J.; ESSELING, E. and NIMWEGEN, H. *Business process improvement: Workbook documentation, analysis, design, and management of business process improvement*. New York: McGraw-Hill, 1997.

- HOWARD, S. and FINGAR, P. *Business process management: The third wave. The breakthrough that redefines competitive advantage for the next fifty years*. Tampa, Florida: Meghan-Kiffer, 2003.
- JOHANSSON, H. J.; McHUGH, P.; PENDLEBLURY, A. J. y WHEELER III, W. A. *Reingeniería de procesos de negocios*. México: Limusa. 1995.
- KIM, H. M. and RAMKARAN, R. Best practices in e-business process management extending a re-engineering framework. *Business Process Management Journal*. 2004, vol. 10, núm. 1, pp. 27-43.
- LÓPEZ, N. *Estudio y diagnóstico de un sector de pymes*. Bogotá: Universidad de los Andes, 2004.
- MARTIN, I. and CHEUNG, Y. SAP and business process re-engineering. *Business Process Management Journal*. 2000, vol. 6, núm. 2, pp. 113-121.
- PERALTA, M. *Asistente para la evaluación de CMMI-SW*. Tesis de Maestría en Ingeniería del Software. Buenos Aires: Instituto Tecnológico, 2004.
- PORTER, M. *The competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. New York: Free Press, 1985.
- PRESEDO, M. y DOLADO, J. *Medición práctica de la coordinación utilizando GQIM y CMMi* [documento en línea]. 2004. <<http://www.sc.ehu.es/jiwdocoj/remis/docs/adis-07-presedo-coordinacion.pdf>> [Consulta: 10-01-2008].
- RODRÍGUEZ, A. *La realidad de la pyme colombiana: desafío para Colombia*. Bogotá: Fundes, 2003.
- SARKIS, J. Benchmarking for agility. *Benchmarking: An International Journal*. 2001, vol. 8, núm. 2, pp. 88-107.
- SOFTWARE ENGINEERING INSTITUTE (SEI). *CMMI® for Development, versión 1.2, improving processes for better products*. Carnegie Mellon-SEI, 2006.
- UMBLE, E.; HAFT, R. and UMBLE, M. Enterprise resource planning: Implementation procedures and critical success factors. *European Journal of Operation Research*. 2003, vol. 146, núm. 2, pp. 241-257.

## Ficha técnica de la encuesta

Grupo objetivo: Empresas medianas ubicadas en Colombia.

Cargo al que se le realiza la encuesta: Gerente general, gerente o director de área.

Fecha de realización: 15 de febrero a 15 de agosto de 2007.

Número de empresas encuestadas: 61.

Número de preguntas: 60.<sup>1</sup>

Tiempo estimado para responder la encuesta: una hora, de forma presencial.

## Anexo 1. Instrumento de recolección de la información

### Parte I. Caracterización de la empresa

1. ¿A qué sector económico e industrial pertenece la empresa?
  - a. \_\_\_ Manufactura ( \_\_\_\_\_ )
  - b. \_\_\_ Comercial ( \_\_\_\_\_ )
  - c. \_\_\_ Servicios ( \_\_\_\_\_ )
  
2. Indique los productos o servicios más representativos de la compañía.
  
3. Actualmente, ¿cuál es el número de empleados en la compañía?
  - a. \_\_\_ 51 a 80
  - b. \_\_\_ 81 a 110
  - c. \_\_\_ 111 a 140
  - d. \_\_\_ 141 a 170
  - e. \_\_\_ 171 a 200
  
4. Indique el valor de activos con el que cuenta actualmente la compañía.
  - a. \_\_\_ Entre 2.168.933.700 y 4.771.133.700
  - b. \_\_\_ Entre 4.771.133.701 y 7.373.333.700
  - c. \_\_\_ Entre 7.373.333.701 y 9.975.533.700
  - d. \_\_\_ Entre 9.975.533.701 y 12.577.733.700
  - e. \_\_\_ Entre 12.577.733.701 y 13.011.000.000
  
5. ¿La compañía es nacional o pertenece a una filial de una multinacional?
  - a. \_\_\_ Sí ¿Cuál? \_\_\_\_\_
  - b. \_\_\_ No

<sup>1</sup> En este anexo se presentan las preguntas de la encuesta relacionadas con los resultados presentados en este artículo.

*Parte II. Diagnóstico sobre el grado de estandarización de los procesos*

6. ¿Cuáles procesos se deben ejecutar en la empresa y cuáles considera críticos?

Procesos	Hacen parte de la empresa	Críticos
Financiero y contable		
Producción/operaciones		
Abastecimiento		
Mercadeo y ventas		
Distribución		
Gestión de inventarios		
Servicio posventa/Servicio al cliente		
Gestión de calidad		
Tecnología informática		
Recursos humanos		

7. De acuerdo con los siguientes grados de madurez, ¿cuál es el estado de clasificación de sus procesos? Ubique un número al frente de cada proceso.

a. Inicial:

- Procesos no probados, presentan alta variabilidad.
- El éxito depende del esfuerzo individual.
- Se exceden, con frecuencia, los presupuestos.
- No hay documentación de procesos.

b. Manejado:

- Procesos planeados y ejecutados de acuerdo con las políticas de la empresa.
- Procesos y servicios ejecutados de acuerdo con unos estándares.
- Documentación básica de los procesos.

c. Definido:

- Procesos adecuadamente descritos y entendidos en cuanto a normas, procedimientos, herramientas y métodos.
- Cada proceso cuenta con sus objetivos, entradas, actividades, salidas, normatividad (están caracterizados).
- Los procesos están estandarizados y se ejecutan de acuerdo con lo documentado.
- Los procesos estandarizados son la base de su mejoramiento.

## d. Cuantitativamente manejado:

- Existen objetivos e indicadores cuantitativos basados en las necesidades de los clientes internos y externos.
- Hay entendimiento estadístico sobre la calidad y el desempeño del proceso.
- Las causas de variación de procesos son identificadas.

## e. Optimizado:

- Se aplica mejoramiento continuo a los procesos, basado en un entendimiento cuantitativo de las causas de su variación.
- Se establecen y continuamente se revisan los objetivos cuantitativos de mejora de procesos.
- La organización se enfoca en el mejoramiento continuo de los procesos, a través de la innovación y la tecnología.

Procesos	Grados de madurez				
	Inicial (a)	Manejado (b)	Definido (c)	Cuantitativa- mente mane- jado (d)	Optimizado (e)
Financiero y contable					
Producción/operaciones					
Abastecimiento					
Mercadeo y ventas					
Distribución					
Gestión de inventarios					
Servicio pos-venta/servicio al cliente					
Gestión de calidad					
Tecnología informática					
Recursos humanos					

8. ¿Tiene un procedimiento para la actualización de la documentación de sus procesos?
- \_\_\_ Sí
  - \_\_\_ No

*Parte III. Mejoramiento de procesos*

9. Indique en qué áreas ha llevado a cabo estudios para el rediseño y el mejoramiento de los procesos en la empresa, en los últimos 2 años:

Procesos	Sí	No
Financiero y contable		
Producción/operaciones		
Abastecimiento		
Mercadeo y ventas		
Distribución		
Gestión de inventarios		
Servicio posventa/servicio al cliente		
Gestión de calidad		
Tecnología informática		
Recursos humanos		

10. Determine cuáles han sido las razones principales para realizar mejoramiento de procesos, donde 1 es la más importante.
- \_\_\_ Mejorar la calidad de los productos o servicios.
  - \_\_\_ Disminuir costos en la operación.
  - \_\_\_ Aprovechar la tecnología de internet.
  - \_\_\_ Rediseño de procesos previo a la implantación de tecnología.
  - \_\_\_ Mejorar el servicio al cliente.
  - \_\_\_ Otro(s), ¿Cuál(es)? \_\_\_\_\_
11. ¿Qué metodologías para el mejoramiento de procesos ha usado en la empresa?
- \_\_\_ Rediseño de procesos \_\_\_\_\_
  - \_\_\_ Reingeniería \_\_\_\_\_
  - \_\_\_ Seis sigma \_\_\_\_\_
  - \_\_\_ ISO 9000 \_\_\_\_\_

- e.  BPM \_\_\_\_\_
- f.  Manufactura esbelta \_\_\_\_\_
- g.  Mejoramiento continuo \_\_\_\_\_
- h.  Otra(s), ¿Cuál(es)? \_\_\_\_\_

12. De las siguientes herramientas, ¿cuáles ha usado y considera más útiles para el mejoramiento de los procesos?

Herramientas	Usado	Útil	¿Para qué?
Diagramas de Pareto			
Diagramas de causa-efecto			
Diagramas de causa-raíz			
Estudio de cargas			
Control estadístico del proceso			
Ingeniería de métodos			
Análisis de valor agregado			
Análisis del flujo del proceso			
Mejores prácticas			

*Parte IV. Indicadores de gestión de los procesos*

13. ¿Su empresa posee un mapa de procesos o cadena de valor definida?

- a.  Sí
- b.  No

14. ¿Cuáles son los indicadores de gestión más importantes que maneja?

Procesos	Indicadores de gestión
Financieros	
Producción/operaciones	
Abastecimiento	
Mercadeo y ventas	
Distribución	
Gestión de inventarios	
Servicio posventa/Servicio al cliente	
Gestión de calidad	

