

Formación Gerencial, Año 13 N° 2, Noviembre 2014  
ISSN 1690-074X

## LA GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO EN ECUADOR: CASO DE LAS PyMEs

Nelson Alomoto\*, Cristina Acuña\*\*, Marcelo Salvador\*\*\*,  
Juan Ortíz\*\*\*\* Alex J. Ruiz-Torres\*\*\*\*\*

Recibido: Enero 2014 Aprobado: Junio 2014

### RESUMEN

La Gestión de la Cadena de Suministro (GCS) es un tema que ha recibido una considerable atención por parte de investigadores, académicos y el mundo empresarial. Esto se justifica por la importancia que una gestión eficiente y efectiva de la GCS tiene en el éxito de una empresa. Las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) no son la excepción, es más, se puede argumentar que, para competir en los mercados nacionales pero con competidores globales, las PyMEs deben tener sistemas de GCS comparables con los de las “grandes empresas”, en otras palabras, enlazados con sus proveedores, clientes y con sistemas de inventario, información y calidad que agreguen el valor deseado por el cliente. Este artículo se enfoca en el análisis de la GCS de las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) ecuatorianas, incluyendo el análisis de las relaciones con sus clientes y proveedores, los procesos de producción y calidad, y la implementación de sistemas “verdes”. Se consideran factores como el enfoque estratégico de la empresa y su tamaño.

**Palabras Claves:** Gestión Cadena de Suministro, Encuesta, PyMEs, Pequeña Empresa, Mediana Empresa, Ecuador

\*Matemático. MSc. Ingeniería Industrial (EPN).

Departamento de Ciencias Administrativas, Escuela Politécnica Nacional Quito-Ecuador.

\*\* Master en Administración. ITESM, México.

Departamento de Ciencias Administrativas, Escuela Politécnica Nacional Quito-Ecuador.

\*\*\*Matemático (EPN), Master of Science-Industrial Engineering and Operations Research, Syracuse University, New York, Estados Unidos.

Departamento de Ciencias Administrativas, Escuela Politécnica Nacional Quito-Ecuador.

\*\*\*\*Físico, Magister en Gerencia Empresarial (EPN),

Departamento de Ciencias Administrativas, Escuela Politécnica Nacional Quito-Ecuador.

\*\*\*\*\* Doctorado en Ingeniería Industrial, Pennsylvania State University.

Facultad de Administración de Empresas, Universidad de Puerto Rico - Rio Piedras.

**ABSTRACT****SUPPLY CHAIN MANAGEMENT IN ECUADOR: THE CASE OF SMES.**

Supply Chain Management (SCM) is a topic that has received considerable attention from researchers, academicians and the business world. This is justified by the importance that efficient and effective supply chain management has in a company's success. Small and medium enterprises (SMEs) are no exception, indeed, one can argue that to compete in domestic markets but with global competitors, SMEs must have SCM systems that are comparable to those of large enterprises, in other words, systems that are linked with their suppliers and customers, and with inventory, information, and quality systems that create the desired customer value. This article focuses on the analysis of the SCM practices of Ecuadorian small and medium enterprises (SMEs), including the analysis of their relationships with customers and suppliers, production and quality processes, and the implementation of "green" systems. Factors considered include the enterprise's strategic focus and its size.

**Keywords:** Supply Chain Management, Surveys, Small and Medium Enterprise, SMEs, Ecuador

## INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, la importancia de la gestión de la cadena de suministro (GCS) en las empresas es incuestionable (Barton & Thomas, 2009) (Arango, Urán, & Pérez, 2008), y las empresas de Ecuador no son la excepción. La gran mayoría de las empresas en el mundo han reconocido la necesidad de invertir en la GCS, primero para sobrevivir, y segundo para tener ventajas competitivas (Ruiz-Torres, Mahmoodi, & Ayala-Cruz, 2012) (Chin, Bakar, Rasli, & Baharum, 2012) (Shokri, Farhad, & Hodgson, 2010).

De acuerdo a Jiménez y Hernández (2002,p.73), la cadena de suministros se define como: “ el conjunto de empresas integradas por proveedores, fabricantes, distribuidores y vendedores (mayoristas o detallistas), coordinados eficientemente por medio de relaciones de colaboración, para colocar los requerimientos de insumos o productos en cada eslabón de la cadena en el tiempo preciso al menor costo, buscando el mayor impacto en las cadenas de

valor de los integrantes con el propósito de satisfacer los requerimientos de los consumidores finales”; por su parte, Chopra y Meindl (2008) afirman que la mayoría de cadenas de suministro son en realidad, redes de suministro. En el sentido mencionado, la gestión de la cadena de suministro estaría constituida por el sistema de gestión que establece y controla la cadena de suministro (Capó-Vicedo & Tomás-Miquel, 2007).

En esta dirección Ahí y Searcy (2013) citan varias definiciones que sobre GCS se han realizado por varios autores, entre las que se resalta aquella dada por Stock y Boyer (2009, p.706).

“La gerencia de una red de relaciones dentro de una firma y entre organizaciones interdependientes y unidades de negocio que consiste de proveedores de material, compras, instalaciones de producción, logística, marketing, y sistemas relacionados, que facilitan el flujo directo e inverso de materiales, servicios, finanzas e información desde el productor original hasta el cliente final, con el

beneficio del valor agregado, maximizando la rentabilidad a través de la eficiencia, y el logro de la satisfacción del cliente”

Las PyMEs constituyen un elemento protagónico en la economía de todos los países, ya que contribuyen de manera significativa en la generación de empleos y en la innovación y crecimiento de mercados (Rincón, Burgos, & Cherema, 2010), (Alomoto, 2010), (Ates & Bititci, 2011), (Mathur, Mittal, & Sharan, 2012).

Según Cardozo et al. (2012), las PyMEs representan cerca del 95% del total de empresas existentes en América, abarcan el 87% de las empresas en servicios y comercio, y generan el 64,24% de empleo en la región. La importancia de las PyMEs en Latinoamérica se evidencia en la gran cantidad de programas, proyectos e inversiones que organismos públicos y privados desarrollan para este sector (EFE News Service, 2013), (Global Network Content Services LLC, 2006).

Es necesario notar que la definición de PyME varía por país, por ejemplo, en los EEUU una PYME se define como una empresa de 500 empleados o menos, mientras que en Ecuador una PYME debe tener 200 empleados o menos (Pesántez, 2013).

En la Unión Europea (UE), las pequeñas empresas tienen menos de 50 empleados y las medianas menos de 250. Pero, aún con estas diferencias de caracterización, las PyMEs se definen como unidades económicas productoras de bienes o servicios, dirigidas por su propietario (Cardozo, Velásquez, & Rodríguez, 2012), se caracterizan por tener limitados recursos de capital, estructuras de liderazgo familiares o donde los gerentes son los dueños, bajos niveles de burocracia, gran capacidad de respuesta a cambios del entorno e informalidad en la toma de decisiones (Rubio & Aragón, 2006) (Chin, Bakar, Rasli, & Baharum, 2012).

Bajo estas peculiaridades de las PyMEs es importante entender los sistemas de la GCS que son utilizados y si hay relaciones

particulares entre estas implementaciones y otras variables.

Es necesario reiterar la importancia de las PyMEs dentro del marco productivo de Ecuador. Según el censo económico 2010, las PyMEs constituyen el 7,6% de las empresas de producción y 7,2% de las empresas de servicio, mientras que las microempresas conforman el porcentaje mayoritario en estos dos sectores; 91% y 92% respectivamente (INEC, 2012). Además, se avizora que gran parte de la innovación y la expansión a mercados internacionales provendrá de las PyMEs.

Para que esta innovación e incursión en mercados extranjeros sea una realidad, la GCS de estas PyMEs debe estar a la "altura" de las empresas globales, de manera que pueda mantener precios y ejecutoria de entregas competitivas con las de empresas localizadas en cualquier parte del mundo.

Dentro de los objetivos de nuestra investigación está el definir cuan adentradas están las PyMEs ecuatorianas en algunos de los sistemas, filosofías y métodos

asociados con la GCS, y examinar cómo se relacionan factores de tipo de enfoque estratégico en la implantación y sofisticación de la GCS. Esto se hace a través del análisis de una encuesta realizada a empresas ecuatorianas clasificadas como PyMEs sobre las estrategias y prácticas relacionadas a la GCS. La encuesta examinó las relaciones con proveedores, la gestión de planificación, los sistemas de producción, y la relación con los clientes entre otros. El análisis que presentamos es un componente de un estudio de mayor envergadura sobre múltiples funciones de negocios patrocinado por la Cámara de la Pequeña y Mediana Empresa de Pichincha (CAPEIPI).

El resto del artículo está organizado de la siguiente manera. La sección 2 provee una revisión de la literatura sobre investigaciones que relacionan la GCS y las PyMEs, además de los elementos considerados en la encuesta. La sección 3 discute la metodología usada, mientras que la sección 4 presenta los resultados. La sección 5 presenta un resumen del trabajo y

direcciones para investigaciones futuras.

### **Literatura Relacionada y Marco Teórico**

La literatura académica sobre la GCS es vasta y de una gran diversidad de vertientes. En esta revisión de la literatura y del marco teórico presentamos investigaciones que analizan las empresas, sus sistemas y prácticas asociadas a la GCS; enfocándonos en investigaciones que tratan de manera conjunta la GCS y las PyMEs. Dentro de los primeros estudios que consideraron las prácticas de la GCS en las PyMEs están los de Beltrán Amador y Burbano Collazos (2002); Quayle (2002); Hvolby y Trienekens (2002) y Quayle (2003). Beltrán Amador y Burbano Collazos (2002) desarrollan un modelo de “benchmarking” para la cadena de suministro de PyMEs, su artículo discute el desarrollo del modelo y los resultados de un caso de implementación.

La investigación de Quayle (2002) determina que las PyMEs se resisten a la implementación de

nuevas prácticas de la GCS debido a la falta de conocimiento sobre ellas, falta de recursos, resistencia general al cambio, y falta de tiempo para gestionar los cambios. Hvolby y Trienekens (2002) definen oportunidades para la planificación de la GCS para PyMEs, incluyendo el rol de los sistemas de información. Además Quayle (2003) en un estudio posterior a las PyMEs del Reino Unido explora el grado en el que las PyMEs británicas conocían sobre la GCS, la prioridad de estas empresas a la GCS, e identifican áreas de mejora para las PyMEs. Los resultados indicaron una falta de adaptación de las empresas a un enfoque colaborativo con proveedores y clientes.

Dentro del marco de análisis de un país, Olhager y Selldin (2004) analizan las estrategias y prácticas de GCS de las empresas suecas con un enfoque en su diseño, integración y las herramientas de comunicación que esta utilizan. El estudio indicó que las empresas visualizan la GCS como una herramienta que tendrá mayor importancia en el futuro y que los niveles de colaboración con

clientes y proveedores deben aumentar resultados; algo similar al estudio llevado a cabo por Eisto y Hölttä (2010) en el que se explicita que las relaciones de colaboración cliente – proveedor son las llamadas a mejorar la eficiencia y la eficacia de la cadena de suministro.

El estudio de Arend y Wisner (2005) analiza la relación entre la ejecutoría de las PyMEs y el nivel de implementación de sistemas de la GCS, concluyendo que la relación puede ser negativa, es decir, empresas que invierten significativamente en la GCS tienen peores resultados de ejecutoria (calidad de servicio, posición con la competencia). Estos resultados se explican por implementaciones “débiles” y no enfocadas a las necesidades estratégicas de estas empresas.

Estudios posteriores continuaron desarrollando algunas de las líneas de investigación ya mencionados, por ejemplo en el estudio de Koh et al. (2007), se analizó la relación entre las prácticas de la GCS y la ejecutoria operacional de las PyMEs, en la nación de

Turquía. Barton y Thomas (2009) realizaron un estudio basado en encuestas para caracterizar los sistemas de producción e integración de tecnología de las PyMEs, encontraron que aún empresas con sistemas de la GCS bien desarrollados no son proactivas en la adopción de nuevas tecnologías. Un artículo que toma como base de análisis de la GCS en empresas de un tipo particular, es el de Novoa Rojas y Sepúlveda Calderón (2009), en éste se presenta un análisis de las funciones logísticas de las empresas afiliadas a una asociación, en este caso la Asociación Colombiana de Industrias Plásticas.

Las conclusiones del diagnóstico determinaron que las actividades de estas empresas no están integradas y tampoco existen sistemas apropiados de colaboración con los proveedores y clientes, además de la falta de sistemas de información eficientes. Bordonaba-Juste y Cambra-Fierro (2009) presentan un estudio de caso donde se muestran los esfuerzos de una PyME española para crear estrategias personalizadas a sus

proveedores, que a su vez son micro empresas.

Demuner Flores y Mercado Salgado (2011) realizan un estudio de casos de empresas PyMEs del área automotriz con el fin de identificar las “manifestaciones” de la gestión de calidad y de los procesos, concluyendo que dentro de los elementos más relevantes para estas empresas están las relaciones y alianzas con sus proveedores, un elemento fundamental de la GCS.

Banomyong y Supatn (2011) desarrollan una herramienta para la medición de las actividades críticas de la GCS, donde la ejecutoría se basa en tres dimensiones, el costo, el tiempo y la confiabilidad. Thakkar et al. (2012), utilizan el método de casos para analizar la GCS de PyMEs de la India, encontrando que, aunque las empresas entienden el valor de invertir en sistemas de la GCS, la falta de comunicación e incentivos limita la inversión/implementación en éstos.

Chin et al. (2012), mencionan que el pequeño tamaño que tienen las PYMEs les permite adaptarse

más rápido a los cambios del entorno, como por ejemplo, la demanda y las turbulencias del mercado con la implementación de la GCS. Tomlinson y Fai (2013) exploran la relación entre la innovación y la cooperación, encontrando una relación positiva entre la innovación y la colaboración con los proveedores y clientes.

Las investigaciones que se discuten en esta revisión de literatura sobre las PyMEs y la GCS tienen varios elementos en común cuando se observan las características evaluadas y enfoques de los trabajos. En primera instancia, es importante para un análisis de la GCS entender la colaboración e interacción con clientes y proveedores. El segundo, es que resulta importante determinar los niveles de implementación de las prácticas de la GCS para determinar si se está proveyendo (a los encargados en las empresas de la GCS) de los recursos necesarios, además de determinar cuanta importancia se da al nivel de la alta gerencia. Tercero es la importancia de entender si existen diferencias en

términos de las prácticas de la GCS entre empresas por tipos de enfoque estratégico, tipo de producto, y tamaño de la empresa por ejemplo.

### **Metodología**

Durante los meses de Marzo y Abril del 2013 se realizó una encuesta presencial a 336 gerentes de PyMEs de la región de Pichincha en Ecuador. Las empresas que fueron encuestadas son miembros de la Cámara de la Pequeña y Mediana Empresa de Pichincha (CAPEIPI). Inicialmente las empresas a ser encuestadas fueron contactadas por teléfono para determinar su disponibilidad/ interés; de este ser positivo, se visitó a la empresa y entrevistó en el área de trabajo a uno o más gerentes.

La encuesta incluía preguntas básicas sobre la localización de la empresa, los tipo de productos/ servicios, la función principal (servicios, manufactura,..), año en el que comenzaron las operaciones, entre otros. El segundo grupo de preguntas indagaba sobre la estructura organizacional, la gestión de los recursos humanos, procesos

de mercadeo y exportaciones y la gerencia estratégica.

En los temas de la GCS se abordaron temas basados en estudios anteriores incluyendo la relación con proveedores y clientes, los sistemas de producción y calidad, la logística verde y finalmente la innovación en la GCS. En la discusión de los resultados se describen los detalles de las variables investigadas en la encuesta para cada uno de estos temas.

### **Resultados**

De un total de 903 empresas en la lista inicial provista por CAPEIPI, se realizaron un total de 336 encuestas completas, lo que resulta una proporción de respuesta de 37.12%. Ambos, el número total de encuestas y la proporción de respuestas son valores aceptables si se compara con estudios similares (Gutiérrez, Tamayo, & García, 2010); (Santos & Alvarez, 2008). De las encuestas completas, se excluyeron aquellas de servicios profesionales donde la GCS es un elemento poco significativo, como por ejemplo empresas de adiestramiento, oficinas

de médicos, diseñadores de páginas de internet y servicios de consultoría. El número total de empresas en el análisis fue de 284.

### **Características de las empresas encuestadas**

La Tabla 1 provee varias caracterizaciones de las empresas examinadas en el estudio. Se observa una distribución balanceada entre los sectores a los que pertenecen las empresas, notando que esta clasificación es la usada por CAPEIPI. Los sectores más representativos son: el textil (21%) y el metalmecánico (19%), mientras que los menos representativos son el maderero y el gráfico con 6% cada uno.

La mayoría de las empresas se clasifican como de producción (56%), seguidos por comercializadores/ distribuidores (31%) y finalmente de servicios (13%). En términos del año de inicio de operaciones, la distribución es

casi igual entre empresas “antiguas”, que comenzaron sus operaciones antes del 2000 (45.7%) y empresas “nuevas” que iniciaron operaciones del 2000 en adelante (40.5%). Resulta notable que solo un 4.6% sean empresas que hayan comenzado operaciones post 2010.

Usando la definición de la UE, solo un 9% de las empresas son medianas, lo cual es relevante ya que en estudios pasados se ha demostrado que existe una relación entre el tamaño de la empresa y los niveles de implementación de sistemas de la GCS. Un 90% de las empresas en el estudio son micro y pequeñas con casi la mitad de éstas (39% del total) consideradas micro empresas (10 o menos empleados). Finalmente, otros dos datos interesantes: un 61% de las empresas son de índole familiar; 35% tiene accionistas múltiples y 4% otros, y en 71% de las empresas el gerente principal es también el dueño.

**Tabla 1.**  
**Características de las empresas**

<b>Sector al que pertenece</b>	
Alimentos	12%
Construcción	7%
Grafico	6%
Maderero	6%
Metalmecánico	19%
Químico	18%
Textil	21%
Otros	10%
<b>Tipo de empresa</b>	
Producción	56%
Comercializadora/ Distribución	31%
Servicios	13%
<b>Año de inicio de operaciones</b>	
2010 ≥	4.6%
2000-2009	35.9%
1990-1999	15.1%
< 1990	30.6%
NC	13.7%
<b>Número de empleados</b>	
90 ≥	2%
51 – 90	7%
26 – 50	15%
11 – 25	33%
6 – 10	23%
1 – 5	15%
<b>Clasificación de empresas</b>	
Micro empresas	39%
Pequeña	51%
Mediana	9%
Grande	1%

**Enfoque de la empresa**

La literatura de la GCS distingue típicamente entre varios enfoques estratégicos que incluyen

costos bajos, la rapidez y confiabilidad de entrega, y la disponibilidad de productos (Christopher & Gattorna, 2005); (Papakiriakopoulos, 2012); (Ketchen & Tomas, 2007). Las variables consideradas en la evaluación del enfoque de la empresa se basan en los reportes usados por éstas para evaluar su actividad comercial. Se incluye los niveles y rotación del inventario, reportes de costos, reportes de satisfacción del cliente, reportes sobre errores y entregas a tiempo.

Usando las selecciones realizadas por las empresas, éstas son clasificadas en uno de tres grupos: aquellas enfocadas en los costos/ eficiencia (denominadas E), aquellas enfocadas en el servicio al cliente (denominadas C), y las centrales/del medio (denominadas M). Un 45% de las empresas tienen un enfoque de servicio al cliente, un 41% son “centrales”, y solo un 14% se enfocan principalmente en los costos (ie. eficiencia). El resto de la discusión de los resultados toma esta diferenciación como marco del análisis.

### **Relación con los clientes**

Una parte fundamental del análisis de la GCS es la relación de la empresa con sus clientes ya que la GCS crea valor para las empresas, el cliente y las partes interesadas que interactúan en la misma (Estampe, Lamouri, Paris, & Brahim-Djelloul, 2013). En la encuesta se incluyen preguntas sobre la elaboración colaborativa de planes de producción y abastecimiento además de las gestiones operacionales que la empresa realiza para sus clientes como la gestión de los inventarios del cliente y el intercambio de información de inventarios y pedidos; esto como un poderoso proceso de satisfacción del consumidor (Kubde, 2012).

De todas las empresas encuestadas un 80% utiliza al menos una de las prácticas, lo cual sirve como un indicador positivo que la GCS es de importancia en las PyMEs encuestadas. Con los resultados obtenidos se puede señalar a su vez que sí existe una relación entre el enfoque de la empresa y la implementación de estas prácticas; un 84% de las empresas enfocadas

en el servicio al cliente utilizan estas prácticas, un 75% de las empresas con enfoque “central” implementa alguna de las prácticas, mientras que un 87% de las enfocadas en costo/eficiencia las implementan.

También se establece que el nivel de utilización está correlacionado con el tamaño de la empresa ya que como señala Paik (2011), el tamaño de las compañías influencia la orientación temporal de la relación empresa- proveedor y se sugiere que en las empresas

La figura 1 presenta el porcentaje relativo de utilización para las seis prácticas consideradas en la relación con clientes. Se presenta el resultado para todas las empresas y para las empresas clasificadas como enfocadas en costo/ eficiencia (empresas E) y las enfocadas en servicio al cliente (empresas C). Considerando todas las empresas, la práctica de mayor utilización fue la de acordamos los requerimientos de entrega (26%) seguido por envío de información sobre los pedidos, intercambiamos información de los inventarios, producción y aprovisionamiento y existe un

pequeñas se valora la comunicación, cooperación y confianza más que en las empresas grandes, y que a su vez el compromiso puede surgir más fácilmente. Contrastando el tamaño con la implementación de la GCS, un 85% de las empresas medianas implementa alguna de las prácticas, mientras que un 84% de las empresas pequeñas y un 74% de las microempresas utilizan alguna de las prácticas relacionadas a la colaboración con los clientes.

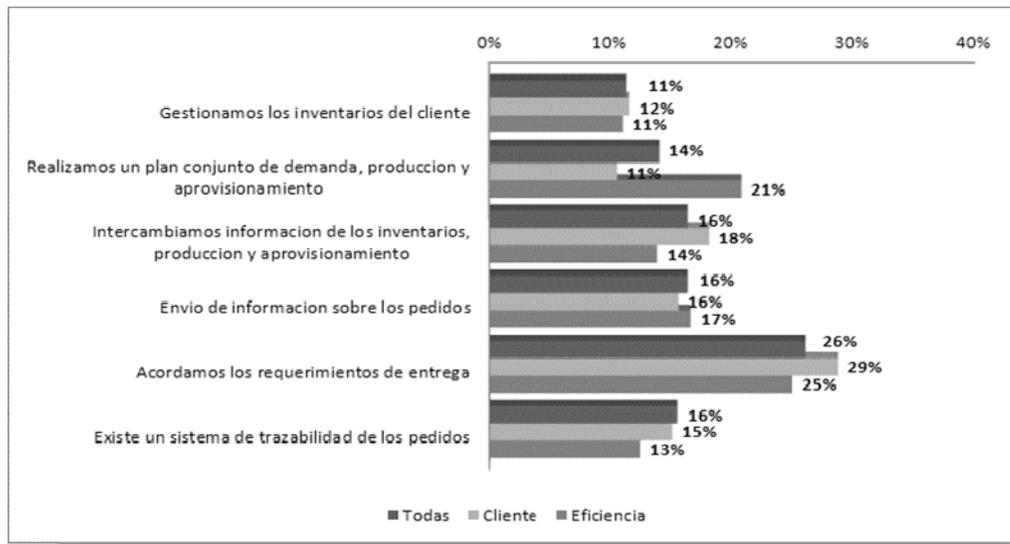
sistema de trazabilidad de los pedidos con 16% para cada caso; prácticas/ conceptos básicos en la relación con el cliente en la GCS.

Las dos de menor utilización fueron la gestión de los inventarios del cliente (11%) y la realización de plan conjunto de demanda, producción y provisionamiento (14%), ambas prácticas más sofisticadas y que requieren niveles de colaboración estrechos. Como se puede apreciar en la figura 1, no existe una diferencia importante entre las empresas E y C en relación con las prácticas evaluadas, con la excepción del plan conjunto de

demanda, producción y aprovisionamiento; las empresas E dan mayor énfasis a esta práctica. Esto es muy interesante dado que este tipo de sistema (práctica) está

mayormente asociado con empresas de enfoque en el servicio al cliente.

**Figura 1.**  
**Utilización de las prácticas – relación con los clientes**



**Relación con los proveedores**

Al igual que con los clientes, la GCS enfatiza relaciones colaborativas con los proveedores (Erhun & Keskinocak, 2011) (Richey, Tokman, & Dalela, 2010). En términos del nivel general de implementación, un 65% de las empresas utiliza al menos una de las prácticas en su gestión con los proveedores, lo cual es otro resultado positivo. Para este factor,

el tipo de empresa tiene un gran impacto debido a que existe una gran diferencia en la implementación dependiendo si las empresas son E o C.

Para el caso de las empresas enfocadas en eficiencia, su mayor interés está orientado a la realización de planes conjuntos de demanda con un valor de 36%; y en información de inventarios e intercambiar información sobre pedidos casi en la

misma medida, en ambos casos con valores de 7.6% y 7.3% respectivamente. Por otro lado, las empresas C mayoritariamente se orientan a prácticas de trazabilidad alguna de las prácticas, en las pequeñas un 67% y en las microempresas un 61% de éstas implanta alguna de las prácticas. Una tendencia esperada, mientras más “grande” es la empresa, existen mayores niveles de implementación.

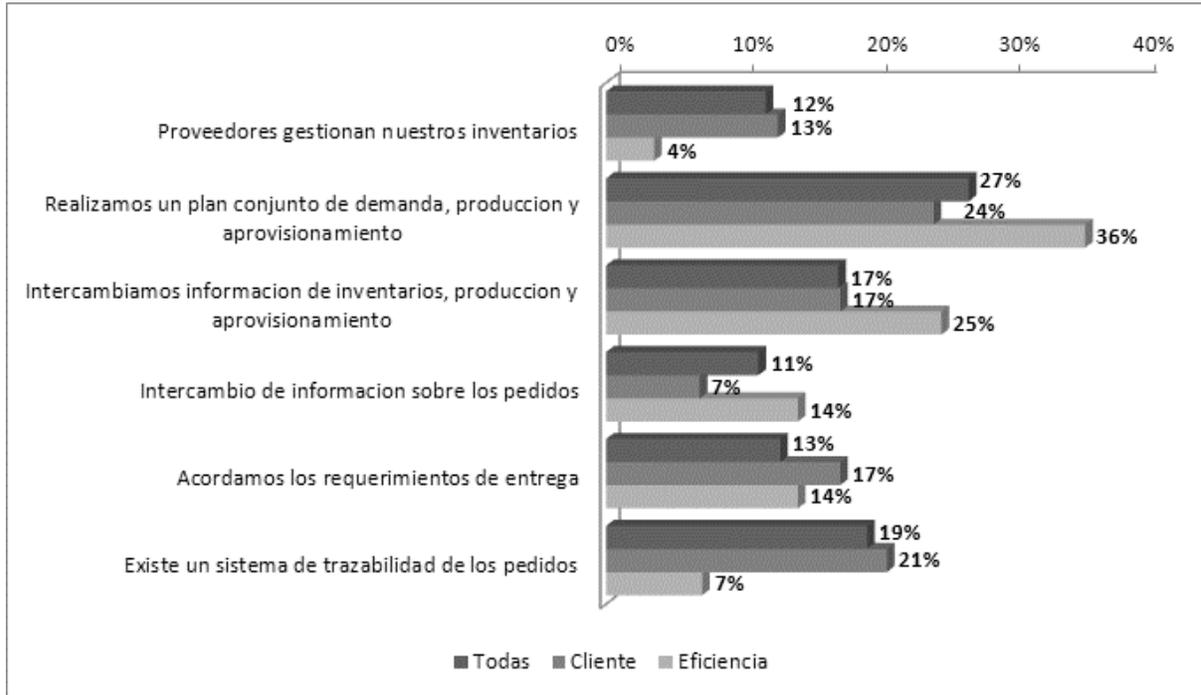
La figura 2 presenta el porcentaje relativo de utilización para las seis prácticas consideradas, pero en función de la relación con los proveedores. Las prácticas de más relevancia en la relación con los proveedores son diferentes a las encontradas en la relación con los clientes. Considerando todas las empresas, la práctica de mayor uso fue la realización de plan conjunto de demanda, producción y aprovisionamiento (27%) seguida por el sistema de trazabilidad de pedidos (19%) y la de intercambio de información sobre los inventarios, producción y aprovisionamiento (17%). En el caso de la gestión de

de pedidos (21%) y la gestión de inventarios (13%). Sí se encuentra una correlación con el tamaño de la empresa, ya que en las medianas, 73% de las empresas implementa los inventarios, sí existió una semejanza en los resultados, ya que fue una de las de menor utilización con un porcentaje de utilización igual a (12%), similar al resultado en la relación con los clientes (11%).

En la relación con los proveedores, a diferencia del caso de los clientes (sección 4.3), si existen múltiples diferencias en la utilización de las prácticas entre los tipos de empresas E y C. Esto se refleja en diferencias considerables en cinco de las prácticas. Las empresas E implementan en una mayor escala (al promedio total) el intercambio de información sobre los inventarios, producción y abastecimiento y la realización de planes conjuntos, mientras que a su vez implementan en un nivel mucho menor al promedio total los sistemas de trazabilidad, y el que los proveedores gestionen el inventario.

**Figura 2.**

**Utilización de las prácticas – relación con los proveedores**



**Sistemas de Producción**

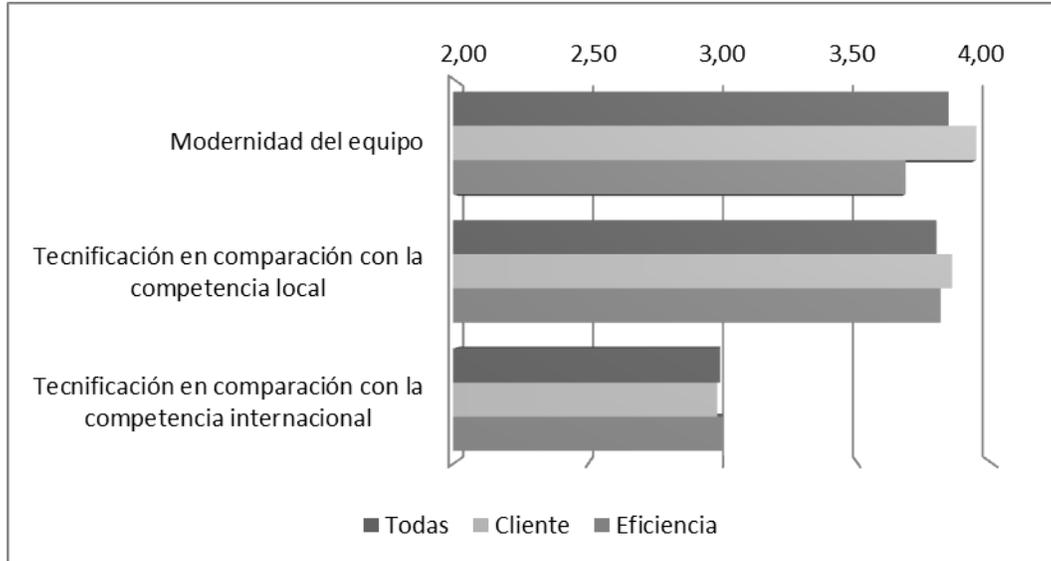
En el marco de las PyMEs, se consideró la modernidad de los equipos y el nivel de tecnificación que tienen las empresas, en comparación con su competencia local e internacional. Para este factor se usó una escala Likert, 1 = muy malo, 3 = promedio y 5 = muy bueno. Los resultados fueron como sigue:

- Modernidad de equipos: 3.8, que se sitúa entre promedio y bueno;
- Tecnificación comparado con la competencia local: 3.8, que se sitúa entre promedio y bueno;

- Tecnificación comparado con la competencia internacional: 3, que se sitúa en el promedio;

Esto indica que, aunque se considera que los equipos son modernos, los niveles tecnológicos están por debajo de los niveles internacionales. Estos resultados no están correlacionados con el tamaño de las empresas. Como se puede observar en la Figura 3 el nivel de diferencia entre los tipos de empresas no es relevante en las tres preguntas.

**Figura 3.**  
**Características de los sistemas de producción**



Una práctica importante dentro de los sistemas de producción son aquellas asociadas al mejoramiento continuo. Un 68% de las PyMEs reporta utilizar prácticas relacionadas con el mejoramiento continuo, lo cual representa una oportunidad de mejora/ capacitación ya que se ha demostrado la incidencia de estas prácticas en el éxito empresarial (Anand & P. Mohan V. Tatikonda. Schilling, 2009); (Terziovski, 2000). Otro elemento importante de los sistemas de producción es la certificación internacional, no obstante, solo un 10% de las empresas (29 de 284) tienen la certificación ISO 9000.

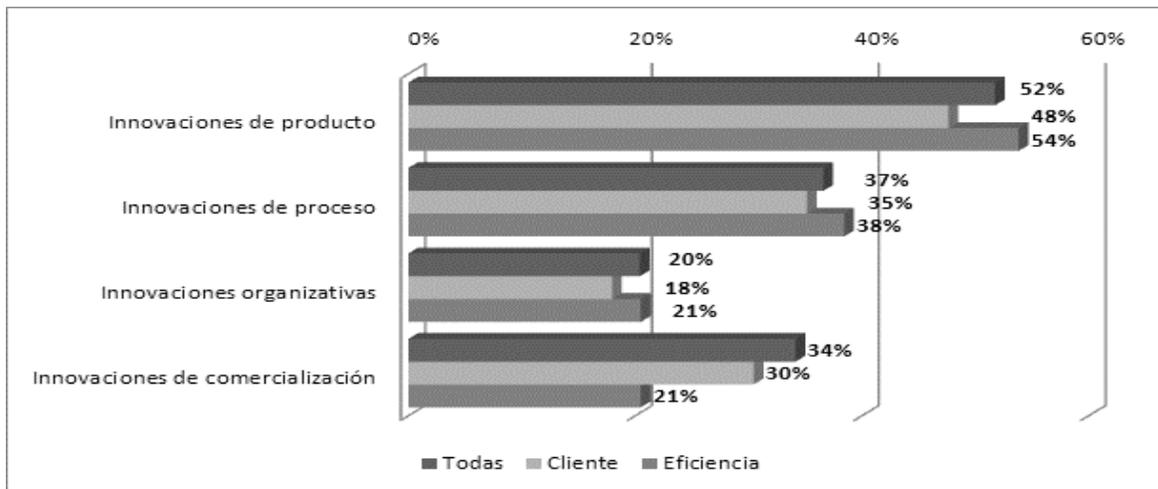
### **La Innovación**

La relación entre la innovación y la GCS adquiere especial interés puesto que el desarrollo de productos y procesos nuevos o mejorados es esencial para el éxito de las empresas. La encuesta consideró, en primer lugar el tipo de innovación usada en las empresas: innovación de productos, innovación de

procesos, innovaciones organizativas, e innovaciones de comercialización. El 78% de las PyMEs reportó por lo menos un tipo de innovación y el enfoque estratégico de la empresa no fue un factor relevante en este resultado. El tamaño de la empresa si fue un factor altamente correlacionado con la consecución y uso de las innovaciones, pudiendo observarse que el 85% de las empresas medianas reporta por lo menos un tipo de innovación, las empresas pequeñas el 82% y las micro-empresas el 71%. El tipo de innovación más frecuente es la innovación de producto, reportado por el 52% de las empresas, seguido por la innovación de procesos (reportado por el 37% de las empresas).

La Figura 4 presenta estos porcentajes para todas las empresas, y para las de tipo E y C. Es muy interesante notar que las empresas tipo C tienen niveles de innovación por debajo del promedio general, mientras que las empresas tipo E tienen mejores porcentajes respecto al promedio general y a las empresas tipo C, con excepción de las innovaciones de comercialización. Esto es importante porque propone la hipótesis de que, el enfocarse en ser eficientes y minimizar costos promueve el desarrollo de nuevos productos y procesos, mientras que para las empresas que se enfocan en servicio al cliente la situación es diferente.

**Figura 4.**  
**Los tipos de innovación.**



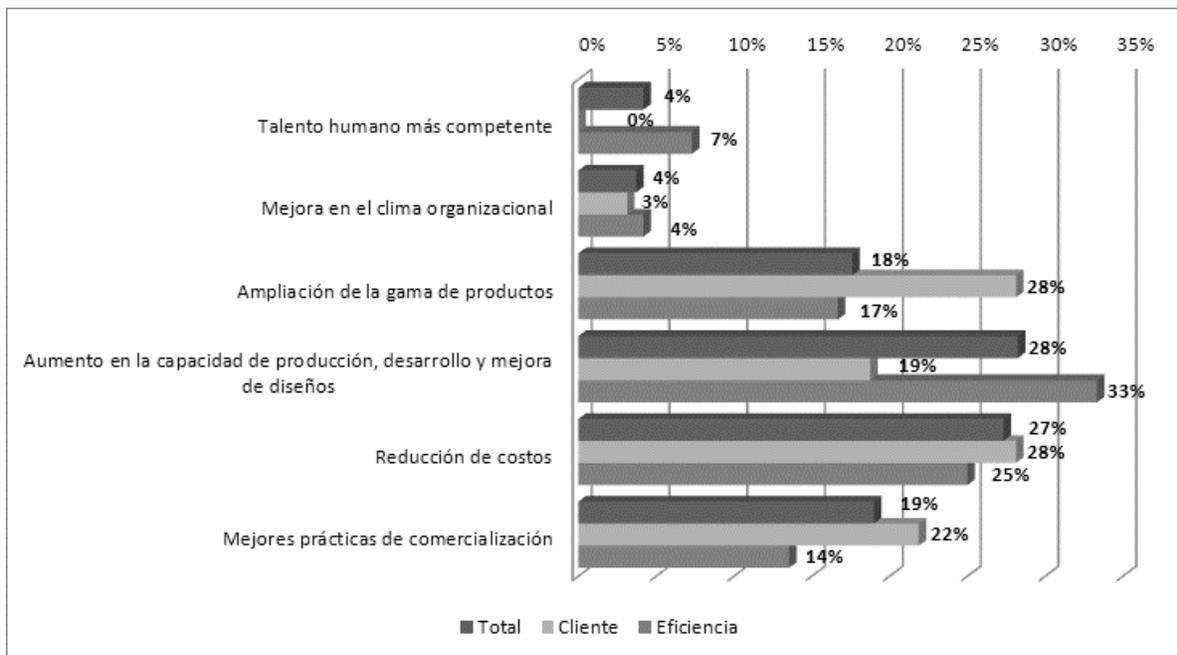
El segundo aspecto de la innovación que fue considerado en el estudio son los beneficios obtenidos de la inversión en la innovación. Un 76% de las empresas reporta resultados positivos al invertir en la innovación, sin haber diferencia entre el tipo de enfoque de la empresa en este resultado. Sí se observa una correlación entre el tamaño de la empresa y el hecho de recibir beneficios; un 73% de las empresas medianas reportaron beneficios de su inversión en innovación, mayoritariamente ligados a la ampliación de la gama de productos y al aumento en la capacidad de producción, desarrollo y mejora de diseños; por otro lado, el 83% de las empresas pequeñas reportaron

beneficios de invertir en la innovación, mientras que solo un 68% de las micro-empresas reportaron beneficios. Los beneficios de la innovación fueron clasificados como: mejores prácticas de comercialización, reducción de costos, aumento en la capacidad de producción, desarrollo y mejora de diseños, ampliación de la gama de productos, mejora del clima organizacional y talento humano más competente. Para todas las empresas, los dos efectos de más relevancia fueron el aumento en la capacidad de producción, desarrollo y mejora de diseños (28%) y el segundo la reducción de costos (27%). Los efectos de menor importancia fueron la mejora en el

clima organizacional (4%) y talento humano más competente (4%). La diferencia más apreciable está en el factor aumento en la capacidad de producción, desarrollo y mejora de diseños en las empresas tipo E, donde como cabe esperarse, las inversiones en innovación resultan

en que este efecto sea más frecuente (5% más alto que el porcentaje global). Para las empresas tipo C, el factor más relevante es la ampliación de la gama de productos, con una diferencia del total de 10%.

**Figura 5.**  
**El efecto de la innovación.**



**Logística Verde e Inversa**

La protección del medio ambiente, como parte de la responsabilidad empresarial, es cada día un tema de mayor interés en el Ecuador (Revista Vistazo, 2009). Las PyMEs no son la excepción, y la

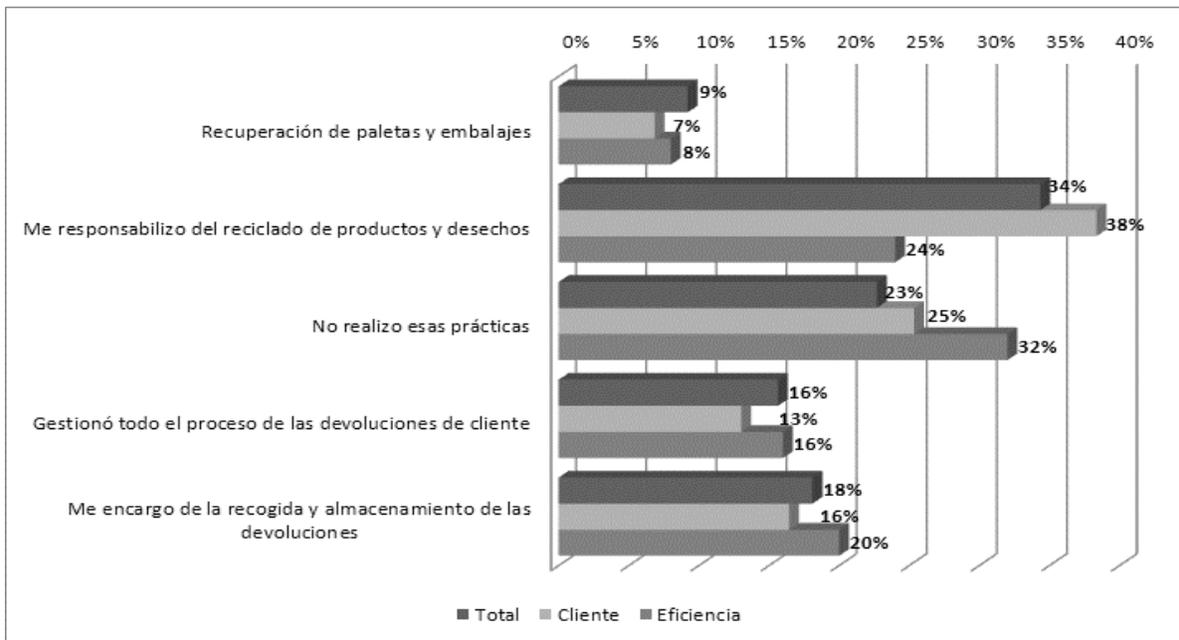
implementación de sistemas asociados con la “logística verde” permite la diferenciación contra la competencia, atrayendo clientes que son a su vez “verdes”. También se ha demostrado que sistemas pro ambiente como el reciclaje y reuso

de materiales puede traer beneficios económicos para la empresa, al reducir sus desperdicios y los costos de compra de materiales vírgenes.

Un 39% de las empresas en el estudio observa prácticas de reciclaje de productos y desechos. En el tema de la logística inversa, o flujos de productos y materiales del cliente a la empresa, el 18% gestiona las devoluciones y unas 30 empresas tienen procesos de recuperación de paletas y embalajes. La figura 6 presenta los porcentajes

relativos de utilización de estas prácticas por tipo de empresa, observándose poca diferencia entre los tipos de empresa aunque las empresas tipo C tienen mayores niveles de implementación de reciclado de productos y desechos que las empresas E; estas últimas tienen niveles más altos de la gestión de las devoluciones de los clientes. Finalmente, un total de 8 de las 284 empresas reporta tener la certificación ISO 14000.

**Figura 6. Logística verde e inversa**



**CONCLUSIONES**

Para los autores, es evidente que las PyMEs ecuatorianas

observadas en este estudio conocen sobre la GCS, y que la utilización de las prácticas asociadas es parte de la gestión de la mayoría de estas empresas. También se evidencia que los niveles de implementación son relativamente bajos, ya que solo una o dos prácticas son implementadas por las PyMEs en relación con su gestión con clientes y proveedores. Por otro lado, se demuestra que, en varios de los elementos investigados, el tamaño de la empresa se relaciona con los niveles de implementación, lo que corrobora estudios anteriores (MIQ Logistics, 2013).

Esto nos permite concluir que debe haber mecanismos de apoyo de las agencias gubernamentales y asociaciones gremiales, para que las pequeñas y micro-empresas tengan los recursos necesarios para implementar más intensivamente las prácticas de la GCS. Los resultados también demuestran que el enfoque estratégico de las empresas se relaciona con las prácticas implementadas, en la mayoría de los casos de la manera esperada, por ejemplo empresas con enfoque en

costos/ eficiencia tienen innovaciones que reducen sus costos.

Estudios adicionales sobre las PyMEs y la GCS deben de realizarse que tomen en cuenta una diversidad de empresas en las diferentes regiones de Ecuador. Estudios de comparativos entre varias naciones Latinoamericanas también serían de gran interés. Además, se deben considerar variables adicionales como el efecto de sistemas informáticos y otras prácticas de colaboración.

## **AGRADECIMIENTOS**

Este trabajo científico fue apoyado por la Cámara de la Pequeña y Mediana Empresa de Pichincha (CAPEIPI) y ha sido financiado por el Proyecto Prometeo de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación del gobierno de Ecuador.

## **BIBLIOGRAFÍAS**

Ahi, P., & Searcy, C. (2013). A comparative literature analysis of definitions for green and sustainable

supply chain management. *Journal of cleaner production*, 320-341.

Alomoto, N. (2010). Diseño de una metodología para diagnosticar la situación actual de las Pymes en el Ecuador. *Revista Politécnica*, 29-41.

Anand, G. W., & P. Mohan V. Tatikonda. Schilling, D. (Diciembre de 2009). Dynamic capabilities through continuous improvement infrastructure Original Research Article. *Journal of Operations Management*, 27(6), 444-461.

Arango, M., Urán, C., & Pérez, G. (2008). Aplicaciones de lógica difusa a las cadenas de suministro. *Avances en sistemas e informática*, 117-126.

Arend, R., & J.D., W. (2005). Small business and supply chain management: Is there a fit? *Journal of Business Venturing*, 20, 403-436.

Ates, A., & Bititci, U. (2011). Change process: a key enabler for building resilient SMEs. *International Journal of Production Research*, 5601-5618.

Banomyong, R., & Supatn, N. (2011). Developing a supply chain

performance tool for SMEs in Thailand. *Supply Chain Management: An International Journal*, 16(1), 20-31.

Barton, R., & Thomas, A. (2009). Implementation of intelligent systems, enabling integration of SMEs to high-value supply chain networks. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 22(6), 929-938.

Beltrán Amador, A., & Burbano Collazos, A. (2002). Modelo de benchmarking de la cadena de abastecimiento para pymes manufactureras. *Estudios Gerenciales*.

Bordonaba-Juste, V., & Cambra-Fierro, J. (2009). Managing supply chain in the context of SMEs: a collaborative and customized partnership with the suppliers as the key for success. *Supply Chain Management: An International Journal*, 14(5), 393-402.

Capó-Vicedo, J., & Tomás-Miquel, J. (2007). La gestión del conocimiento en la cadena de

suministro. Análisis de la influencia del contexto organizativo. *Información tecnológica*, 127-135.

Cardozo, E., Velásquez, Y., & Rodríguez, C. (2012). El concepto y la clasificación de Pyme en América Latina. *Global Conference on Business and Finance Proceedings*, 1657-1668.

Chin, T. A., Bakar, A., Rasli, A., & Baharum, R. (2012). Adoption of supply chain management in SMEs. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 65, 614-619.

Chopra, S., & Meindl, P. (2008). *Administración de la cadena de suministro. Estrategia, planeación y operación*. México: Pearson.

Christopher, M., & Gattorna, J. (2005). Supply chain cost management and value based pricing. *Industrial Marketing Management*, 34(2), 115-121.

Demuner Flores, M., & Mercado Salgado, P. (2011). Gestión de calidad en Pymes manufactureras certificadas con ISO 9001-2000. *Revista del Centro de investigación Universidad La Salle*, 9(35), 79-97.

EFE News Service. (16 de Marzo de 2013). BID crea fondo para promover el buen gobierno de las Pymes en Latinoamérica. *EFE News Service*, págs. 1-2.

Eisto, T., & Hölttä, V. (2010). Customer-Supplier Collaboration in Casting Industry: a Review on Organizational and Human Aspects. *World Academy Of Science, Engineering & Technology*, 66, 1466-1472.

Erhun, F., & Keskinocak, P. (2011). Collaborative Supply Chain Management. In K. Kempf, P. Keskinocak, & R. Uzsoy, *Planning Production and Inventories in the Extended Enterprise* (pp. 233-268). Londres: Springer.

Estampe, D., Lamouri, S., Paris, J.-L., & Brahim-Djelloul, S. (2013). A framework for analysing supply chain performance evaluation models. *International Journal Of Production Economics*, 142(2), 247-258.

Global Network Content Services LLC. (10 de Marzo de

2006). IBM invertirá 22 millones de dólares para soluciones a pymes de Latinoamérica. Noticias financieras, pág. 1.

Gutiérrez, L., Tamayo, J., & García, V. (2010). Un estudio empírico del impacto de las iniciativas actuales de gestión de la calidad sobre la innovación y flexibilidad organizativa. *Revisita Española de Financiación y Contabilidad*, 677-709.

Hvolby, H., & Trienekens, J. (2002). Supply chain planning opportunities for small and medium sized companies. *Computer in Industry*, 49(1), 3-8.

INEC. (1 de Enero de 2012). El NUEVO INEC. Recuperado el 15 de Junio de 2013, de Ecuador en Cifras:  
<http://www.ecuadorencifras.com>

Jiménez, J., & Hernández, S. (1 de 1 de 2002). Marco conceptual de la cadena de suministro: un nuevo enfoque logístico. México, México, México.

Ketchen, D. J., & Tomas, G. H. (Marzo de 2007). Bridging organization theory and supply chain management: The case of best value supply chains. *Journal of Operations Management*, 25(2), 573-580.

Koh, S. L., Demirbag, M., Bayraktar, E., Tatoglu, E., & Zaim, S. (2007). The impact of supply chain management practices on performance of SMEs. *Industrial Management & Data Systems*, 103-124.

Kubde, R. (2012). Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment: Determinants of Joint Action in Buyer-supplier Relationships. *Research Journal Of Business Management*, 6(1), 12-18.

Mathur, A., Mittal, M., & Sharan, G. (2012). Improving productivity in Indian SMEs. *Production Planning & Control*, 754-768.

MIQ Logistics. (29 de Mayo de 2013). Small and Mid-sized companies enhance financial performance through supply chain management. Recuperado el 29 de

Julio de 2013, de SupplyChain 247: [http://www.supplychain247.com/paper/small\\_and\\_mid\\_size\\_companies\\_enhance\\_financial\\_performance\\_through\\_supply\\_c#register](http://www.supplychain247.com/paper/small_and_mid_size_companies_enhance_financial_performance_through_supply_c#register).

Novoa Rojas, F., & Sepúlveda Calderón, P. (2009). Mejoramiento de la gestión logística de las empresas afiliadas a Acoplásticos: diagnóstico y recomendaciones. *Revista Universidad EAFIT*, 45(153), 38 - 61.

Paik, S. (2011). Supply Management in Small and Medium-Sized Enterprises: Role of SME Size. *Supply Chain Forum: International Journal*, 12(3), 10-21.

Papakiriakopoulos, D. (Marzo de 2012). Predict on-shelf product availability in grocery retailing with classification methods. *Expert Systems with Applications*, 39(4), 4473-4482.

Pesántez, L. (2013). Competitividad de las microempresas en Cuenca Ecuador. *Global Conference on Business & Finance Proceedings*, 944-949.

Qualy, M. (2003). A Study of supply chain management practice in UK industrial SMEs. *Supply Chain Management: An International Journal*, 8(1), 79 - 86.

Quayle, M. (2002). Supplier development and supply chain management in small and medium size enterprises. *International Journal of Technology Management*, 23, 172 - 188.

*Revista Vistazo*. (2009). Editorial - Sólo para empresarios responsables. Recuperado el 29 de Julio de 2013, de *Revista Vistazo*: <http://www.vistazo.com/ea/especiales/?elmpresa=1058&id=4582>.

Richey, G., Tokman, M., & Dalela, V. (2010). Examining collaborative supply chain service technologies: a study of intensity, relationships, and resources. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 71-89.

Rincón, H., Burgos, J., & Cherema, N. (2010). Estrategias Financieras usadas para el manejo de los instrumentos financieros en las Pymes, del sector

metalmecánico. Formación Gerencial, 263-295.

Rubio, A., & Aragón, A. (2006). Competitividad y recursos estratégicos en las pymes. *Revista de Empresa*, 32-47.

Ruiz-Torres, A., Mahmoodi, F., & Ayala-Cruz, J. (2012). Supply Chain Management Research in Latin America: a Review. *Supply Chain Forum, An International Journal*, 20-36.

Santos, M., & Alvarez, L. (2008). Efectos de la gestión de Calidad Total en la transformación en la innovación Tecnológica y Administrativa. *Cuadrenos de Economía y Dirección de Empresas*, 1138-5758.

Shokri, A., Farhad, N., & Hodgson, S. (2010). Supplier development practice: Arising the problems of upstream delivery for a food distribution SME in the UK. *Robotic and Computer-Integrated Manufacturing*, 639-646.

Stock, J., & Boyer, S. (2009). Developing a consensus definition of supply chain management: a qualitative study. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 690-711.

Terziovski, M. S. (2000). The adoption of continuous improvement and innovation strategies in Australian manufacturing firms. *Technovation*, 20(10), 539-550.

Thakkar, J. (2012). Supply chain issues in Indian manufacturing SMEs: insights from six case studies. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 23(5), 634 - 664.

Tomlinson, P., & Fai, F. M. (2013). The nature of SME co-operation and innovation: A multi - scalar and multi - dimensional analysis. *International Journal of Production Economics*, 141, 316 - 326.

