

**CAPÍTULO 2.****Procesos y empresa virtual**

Por Gloria M. López O.

En este capítulo se presenta un marco general de la gestión por procesos para promover la integración empresarial. Se abordó esta forma de administración desde diversos enfoques y cómo esta afecta la cadena de suministro (CS), para posteriormente definir los procesos de negocio que identifican las pyme agrupándolos en procesos administrativos, logísticos y de soporte.

El entorno de negocios actual se encuentra enmarcado en la revolución tecnológica, en la convergencia de los sistemas de información (Wang, Wallace, Shen, & Choi, 2015) y en la disposición de gran cantidad de datos (Muñoz-Hernández, Roberto C., & Luis M., 2016), estos elementos han modificado la naturaleza de la competencia, haciendo que el mercado exija productos personalizados a bajos precios con alta velocidad de respuesta tanto para las grandes industrias como en las pyme. En respuesta, algunas empresas están generando estrategias para integrar datos, nodos-socios y recursos dispersos en diferentes ámbitos.

En (i) el ámbito de la información se trabaja con la inteligencia de negocio, que combina prácticas, capacidades y tecnologías usadas por las empresas para recopilar e integrar información, asegurando su visibilidad y mejorando el desempeño (Rodríguez, 2014), como soporte a las decisiones empresariales. Para lograrlo se apoyan en herramientas informáticas y analíticas que ayudan a maximizar su rendimiento generando eficacia operativa. (ii) En el ámbito de los nodos o socios, se trabaja con el desarrollo de redes sociales como base de conocimiento que mezcla la experiencia, los valores, la información y el *know-how* de los socios de la red, y (iii) en el ámbito de recursos se trabaja con la gestión por procesos, principio operativo que aproxima las estructuras organizacionales a las exigencias y expectativas del cliente (Hernández Nariño, Nogueira Rivera, Medina León, & Marqués León, 2013), esta gestión operativa, organizacional y estructural, aporta un alto índice de efectividad a las operaciones (Zarategui, 1999), el fundamento de esta gestión son los procesos de negocio y las tecnologías de información que tienen una relación directa y una dependencia mutua, ya que gestionar los procesos de negocio (*Business Process Management* [BPM]) implica que las TIC se deban definir e implantar de acuerdo con las actividades definidas por los procesos (Object Management Group, 2008). Este

enfoque, permite diseñar políticas y estrategias que se pueden desplegar con éxito, facilitando la mejora continua y por tanto la adaptación de las organizaciones al cambiante panorama empresarial.

La visión por procesos de negocio debe estar acompañada por el Estado, que en la ejecución de su rol, debe estar presente como generador e impulsor del proceso social de aprendizaje entre empresas, de cara al fortalecimiento de ventajas competitivas. Las decisiones y esfuerzo a este nivel deben estar concentradas en (i) la creación de leyes, normas y reglamentos para la orientación y protección, (ii) políticas de fomento para el desarrollo, (iii) creación de redes e instituciones para integración y divulgación, (iv) creación de programas y fondos para el financiamiento.

De acuerdo a lo anterior, el informe de Políticas de apoyo a las pyme (Cepal, 2012), estableció que países suramericanos como Argentina, Brasil, Bolivia y Chile coinciden en que sus políticas económicas para el desarrollo y fortalecimiento de las pyme deben estar soportadas en la políticas de protección, acceso a mercados internacionales, integración tecnológica, acompañamiento académico, financiación, innovación, articulación sectorial y productiva, y otros elementos que incentiven el crecimiento y fortalecimiento de las ventajas competitivas para el sector pyme en América Latina.

La adaptación de las empresas al entorno actual vincula la gestión por procesos, como estrategia de alineación, ya que permite entender la organización como un sistema, y en él las operaciones, los flujos, las restricciones, la capacidad y sus resultados, relaciones que reducen la variabilidad de la respuesta al mercado, convirtiendo los procesos en el núcleo operativo de las organizaciones, perfeccionando la interacción intra (dentro) e inter (entre) empresa.

Al vincular a esta visión relacional de proceso, el principio y operación de la EV, cuyo objetivo es proporcionar herramientas y procesos que faciliten el intercambio de información entre empresas asociadas, estas ganan en cubrimiento ya que pueden ir más allá de los límites individuales, optimizando sus procesos de fabricación colaborativa con la integración de la selección, pronóstico, monitoreo y colaboración de los socios durante el tiempo de ejecución (Ferreira, Azevedo, Faria, & Rojas, 2014), aprovechando también, las tendencias en tecnologías inteligentes, la supervisión y el control de los procesos de colaboración, los cuales son compatibles con desarrollos como la Internet de las cosas (IoT, *Internet of Things*) y los sensores inalámbricos, que sirven de soporte para facilitar la operatividad de los procesos y la eficiencia de los resultados.

Para entender y aplicar el diseño de un modelo de EV, se deben reconocer dos contextos de operación para la ejecución de los procesos, el intraempresa

y el interempresa. El primero considera la gestión de procesos dentro de una empresa, y el segundo trabaja en la interacción de varias empresas dentro de una red, producto de una relación comercial de compra y venta. La importancia de estos contextos se explica en función de la definición del concepto *proceso* como “un conjunto de actividades interrelacionadas, colaborativas que vincula decisiones y tareas que requiere insumos e implican valor añadido para obtener resultados que satisfacen al cliente y a los socios, cuyos resultados se evidencian a través de los indicadores”<sup>2</sup>

Si se tiene en cuenta que en la actualidad las actividades ejecutadas para la consecución de recursos, insumos y capacidades vinculan diferentes entornos ya que están distribuidos geográficamente, y que las actividades a ser ejecutadas para articular estas empresas supera el entorno intraempresa, en la búsqueda de flexibilidad de producción, agilidad de respuesta y eficiencia económica, entonces, la ejecución de los procesos en entornos cada vez más complejos, deslocalizados y dinámicos son el marco de operación de las pymes, marco que se constituye como el adecuado para el desarrollo de estrategias de operación de empresas virtuales.

El enfoque teórico de la Gestión por Procesos de Negocios se fundamenta en la visión de integración de procesos a nivel horizontal y vertical, cuyo objetivo es (i) volver la empresa más eficiente y productiva a través del mejoramiento de los procesos existentes, y/o (ii) la creación de nuevos procesos de negocio, que permitan a la empresa actualizar sus objetivos de tal forma que responda al mercado de manera ágil y eficiente, con un enfoque objetivo sobre el cliente. La articulación de actividades interrelacionadas en entornos intra e interempresa, permite identificar dos tipologías procesos; los transaccionales y los estratégicos (Muñoz-Hernández, et al., 2016).

- ▶ Los procesos transaccionales se caracterizan por administrar la información detallada de las operaciones, fundamentando la solución a los problemas en la gestión de producción empresarial, contribuyendo a la toma de decisiones, aportando estabilidad para la integración de nuevos sistemas y procesos. Un ejemplo de tecnologías aplicadas a este tipo de proceso a nivel intraempresa es la planificación de los recursos de la organización (ERP), mientras que en el campo de los procesos interempresa se identifica la gestión de la cadena de suministro (SCM), estrategia que extiende la eficiencia a clientes y proveedores, así como la administración de las relaciones con el cliente (CRM), proceso que dirige la relación con

---

2 Evolución conceptual desarrollada por los autores Hernández, Medina, Nogueira, & Marqués, 2010; Brull, 2007; Smith & Fingar, 2006; Zarategui, 1999; Davenport, 1993.

- los clientes y gestiona grandes volúmenes de datos a través de tecnologías, generando una respuesta de valor según las necesidades del cliente.
- ▶ Los procesos estratégicos agrupan la información y la alinean con las acciones estratégicas a mediano y largo plazo, reduciendo la brecha entre lo planteado y lo ejecutado. Entre los ejemplos de tecnologías aplicadas a este tipo de procesos se identifican: (i) el cuadro de mando integral (BSC), que proporciona una visión integrada de la empresa en función de indicadores de gestión en cinco perspectivas: financiera, cliente, procesos, personas y responsabilidad social corporativa; y (ii) sistemas de información para ejecutivos (EIS), ambos principios permiten ver la organización desde una visión funcional amplia.

De lo anterior se infiere que la gestión por procesos se caracteriza por (i) la ampliación de la comunicación, (ii) la delegación de responsabilidades y vinculación del talento humano (Paneque Sosa, 2002), (iii) la integración de la toma de decisiones, (iv) la reducción de la verificación y control, y (v) la capacidad de adaptarse a las variaciones del medio; es decir, la búsqueda permanente de soluciones (Davenport & Short, 1990), (Hammer, 1990), (Medina León, Nogueira Rivera, Hernández Nariño, & Viteri Moya, 2010), minimizando las barreras internas e incrementando la sinergia empresarial, lo que agiliza la Integración Empresarial (IE).

La IE es el principio clave para soportar los nuevos requerimientos del mercado (Petrie, 1992), porque se relacionan con la ruptura de barreras organizacionales para mejorar la capacidad competitiva y el crecimiento sostenido, facilitando sistemas de comunicación, cooperación y coordinación, en dos niveles de integración el intra e interempresa (Vernadat & Ladet, 1995). Se ocupa de facilitar la información, el control y los flujos de materiales a través de los límites organizacionales conectando todas las funciones necesarias con las entidades heterogéneas para mejorar la comunicación, la cooperación y la coordinación dentro de la empresa, de modo que se comporte como un todo integrado, mejorando la productividad general, la flexibilidad y la capacidad para gestionar el cambio (Vernadat F., 1996). Proporciona los medios para administrar, coordinar e integrar los procesos comerciales que mejoran la colaboración, apoyan la toma de decisiones, aumentan la flexibilidad en toda la empresa y guía la administración del ciclo de vida del producto.

El enfoque organizacional y funcional de la IE tiene como objetivo crear sinergias entre todas las entidades en un sistema organizativo con el fin de apoyar sus operaciones (Chen & Vernadat, 2004), esto incluye actividades,

decisiones, recursos y flujos de información que funcionan como elemento integrador, proporcionando a las empresas un lenguaje común que permite visibilizar y comprender todos los aspectos de interés de la empresa a diferentes niveles de abstracción (negocios, ingeniería y operaciones), con diferentes puntos de vista (física, funcional, decisional e informacional) (Doumeingts, 1998) y una última vista, referida a los niveles de integración (física, de aplicaciones e integración de negocios) (Vallejo, Romero, & Molina, 2012).

De este análisis toma relevancia la integración de negocios, ya que coordina procesos, intercambia conocimiento y toma decisiones coherentes, este tipo de integración está relacionada con la interoperabilidad empresarial cuyo objetivo es externalizar el conocimiento corporativo para predecir posibles comportamientos de la empresa. En esta integración se identifican cinco perspectivas (Panetto & Molina, 2008).

- ▶ a nivel subempresa (función), donde la funcionalidad de la integración se limita a un sitio bajo una propiedad como en sistemas de fabricación flexibles;
- ▶ a nivel de empresa (procesos), donde los procesos de negocio, procesos de fabricación y los procesos de desarrollo de productos están integrados, compartiendo una arquitectura común, para cumplir un objetivo común;
- ▶ a nivel de empresa multisitio, donde la integración se lleva a cabo por grandes empresas, cuando se comparten diferentes sistemas en sus instalaciones;
- ▶ a nivel empresarial extendido, donde la integración involucra a todos los miembros de la cadena de valor, incluidos proveedores y clientes, para aumentar la participación del mercado a través de una estrategia de desarrollo rápido del producto; y
- ▶ a nivel de empresa virtual (EV), similar al anterior, pero con la diferencia principal de que la integración es principalmente electrónica y puede construirse o disolverse según las necesidades de las empresas.

La IE se logra cuando las organizaciones han desarrollado una infraestructura interoperable para respaldar la comunicación, coordinación y cooperación entre entidades estratégicas y socios comerciales con el fin de permitir que el personal colabore, los procesos interactúen, el conocimiento y los recursos se compartan de manera completa y la respuesta al cliente se dé fluida.

La vista operacional de los Procesos de Negocio (*Business Process* - BP) gravita en función del flujo de trabajo dentro de las empresas y se fundamenta en los principios de administración científica (Taylor, 1911), en las iniciativas

de mejora de la calidad<sup>3</sup> (Davenport & Short, 1990) y, en los elementos de la reingeniería (Hammer & Champy, 2003). Esta vista ha recibido un importante impulso de los Sistemas y las TIC, que han permitido la automatización en la captura y transmisión de datos proporcionando mayor velocidad y menor porcentaje de error a las transacciones, reduciendo costos y tiempo, así como la minimización de desperdicios.

El enfoque de la gestión de los procesos de negocios (*Business Process Management* [BPM]) no está en la automatización de los procesos de negocio, sino en el diseño y/o rediseño de aquellos que superan la diagramación general a través de la generación de conocimiento empresarial, para la disminución de gastos, el aumento de la calidad y la mejora de los tiempos de ciclo en los diversos procesos (Hammer, 2001). Los beneficios aportados por la gestión por procesos de negocio radican en su vista holística orientada a la alineación de los objetivos empresariales con las necesidades y expectativas de los clientes, a través del análisis de diferentes flujos, permitiendo visibilizar el desarrollo de la estrategia corporativa de cada empresa (Jeston & Nelis, 2006).

En la literatura científica la evidencia del uso de la visión por procesos dentro de la gestión de empresas se remonta a Levitt (1960), quién presentó por primera vez la importancia de los procesos de negocio en el ambiente empresarial. En la década de los 80 con la cadena de valor de Porter (1985) aparece una nueva perspectiva basada en la noción de organizar las actividades empresariales como procesos de negocio, principio desplegado por Davenport, Hammer, & Metsisto (1989).

La idea de la gestión por procesos se hizo visible a finales de los años 80 y principios de los 90, coincidiendo con la implantación de la gestión de calidad como estrategia generadora de ventajas competitivas empresariales, de aquí, que sus primeros desarrollos sean enfoques conexos donde la aplicación de uno conlleva la implantación del otro (Luna Amaya, 2003).

La visión de los procesos de negocio entre empresas independientes como en la CS comprende productos, servicios, finanzas e información compartidos en toda la cadena de valor (Handfield & Linton, 2017), se enfoca en el desarrollo y mantenimiento de relaciones para cumplir con el objetivo de *marketing*<sup>4</sup>, buscando mantener repetidas negociaciones con un mismo cliente, lo que conduce a reducir los costos (Grönroos, 1994), esto con respecto a lo que ocurre cuando se busca y desarrolla un cliente nuevo (Kotler, 1991). La

---

3 En cuanto a uniformidad, variabilidad y cero defectos.

4 Alcanzar el cumplimiento de una o más transacciones.

motivación para la implementación de los Procesos de Negocio dentro y a través de una CS es hacer transacciones efectivas y eficientes y/o estructurar relaciones entre las empresas que la forman. Estas aproximaciones establecen que (i) todo el ecosistema de la CS debe gestionarse económicamente, y (ii) la red de la CS debe integrarse para obtener una productividad óptima (Angelo, Barata, Da Cunha, & Almeida, 2017), están orientadas hacia el cliente (Lambert, 2005), principio fundamental para que funcione una EV.

A nivel de gestión estratégica, táctica y operacional, los aportes teóricos recopilados, permiten establecer que la configuración de los procesos de negocio están enmarcados en la expansión de los procesos de negocios establecidos al interior de cualquier empresa que pretenda sostenerse en el mercado; es decir, los ocho procesos expuestos por Croxton, García-Dastugue, & Lambert (2001), a partir del planteamiento de Global Supply Chain Finance, son en esencia, los procesos mínimos a desarrollar en el marco de la gestión empresarial.

Partiendo de un enfoque global y con una visión externa Basnet, Corner, Wisner, & Keah-Choon (2003), estipularon dos tipos de procesos que pueden enmarcar la generalidad de las relaciones entre las empresas, estos son: (i) el proceso de planeación de la producción y del control de inventarios, y (ii) la gestión de los procesos de distribución y logística; procesos que se pueden desarrollar en cualquier momento en el dominio de los procesos extendidos, dependiendo del *Core Business* o competencia distintiva de cada empresa involucrada en la CS.

Lo que se ha hecho en realidad, es una extensión de los procesos desde el punto de vista de la empresa al de la CS clásica, perteneciente a una sola empresa líder del sistema, con la intención de estandarizar, agrupar y unificar la forma y el contenido de la respuesta a la necesidad identificada del cliente. A raíz de la información recabada de manera histórica y prevista del mercado, todos los procesos buscan la rentabilidad, y para ello gestionan al cliente y a los proveedores conforme los *Product and Service Agreements* (PSA), corriendo el riesgo de uniformizar o ‘comoditizar’ al cliente, generando una visión muy corta del desarrollo de los procesos empresariales que se pueden extender en ambientes comerciales compuestos por pyme.

El marco de referencia GSCF plantea la métrica de los procesos, fundamentada en el Valor Económico Añadido (EVA) con dos enfoques: uno estratégico; que proporciona un plano para la implementación, utilizando equipos humanos interfuncionales para definir la estructura de la gestión del proceso y la implementación a nivel operacional, y otro operacional; que actualiza los procesos una vez establecidos.

En este marco se hace un énfasis especial en los procesos de gestión de las relaciones con el cliente y en la gestión de las relaciones con los proveedores, por ser los procesos más críticos en la CS y que deben ser coordinados a través de otros seis procesos; cada uno de estos ocho procesos se desarrollan a través de las empresas. El marco también incluye la gestión de los componentes que soportan el proceso: planificación y control, estructuración del trabajo, estructura organizacional, flujo de información, métodos de gestión, estructura de poder y liderazgo, estructura de riesgo y recompensa, y la cultura y actitud requerida para el desarrollo. En la Figura 7 se explican los procesos propuestos en este marco.

**Figura 7. Procesos en el marco de CS**

<b>PROCESO</b>	<b>CARACTERÍSTICA</b>
Gestión de las relaciones con los clientes	Es el proceso que proporciona la estructura del cómo las relaciones con los clientes se desarrollan y mantienen. Gestiona la identificación de clientes claves y grupos de clientes objetivo como parte de la misión estratégica de la empresa. En general este proceso de negocio identifica y establece acuerdos específicos minimizando fuentes de variabilidad en la demanda. Permite evaluar el desempeño del servicio y la rentabilidad de los clientes.
Gestión del servicio al cliente	Es el proceso que representa a la empresa frente al cliente. Es una fuente de información del cliente, respecto a la disponibilidad de productos, los datos de compra y del estatus de la orden. En general, proporciona una fuente de información que clarifica las características y especificaciones de los productos o servicios comprometidos, incluyendo la orientación al cliente sobre el uso de los productos comercializados.
Gestión de la demanda	Es el proceso necesario para balancear los requerimientos del cliente con las capacidades de suministro de la empresa. Incluye el pronóstico de la demanda y la sincronización con producción, compras y distribución. La Gestión de la Demanda coordina todos los actores de la empresa que ubican la demanda sobre la capacidad de fabricación. A este también le concierne el desarrollo y ejecución de planes de contingencia cuando las operaciones son interrumpidas.



PROCESO	CARACTERÍSTICA
Ejecución de las ordenes o cumplimiento de los pedidos	Este proceso, es la clave para una gestión de la CS eficaz, pues cubre los requerimientos del cliente en términos del cumplimiento de órdenes. Para ello integra las empresas de manufactura, la logística y los planes de marketing. De forma general es el proceso de integración eficiente de los planes de fabricación, distribución y transporte que soportan el cumplimiento de los requerimientos del cliente.
Gestión del flujo de fabricación	Este proceso trata con la fabricación de productos y el establecimiento de la flexibilidad en la manufactura necesaria para cumplir con los objetivos del mercado. En este se incluyen todas las actividades necesarias para la gestión del flujo de productos por las instalaciones de la fábrica para obtener, implementar y gestionar la flexibilidad. De forma general, es el Proceso de operación y administración de la CS, donde el producto se elabora con base en las necesidades del cliente.
Gestión de las relaciones con los proveedores	Proceso mediante el cual se define el cómo una empresa interactúa con sus proveedores. Es el reflejo opuesto de la gestión de las Relaciones con el Cliente. De igual forma que una empresa necesita desarrollar relaciones con los clientes, también necesita desarrollar relaciones con sus proveedores. En general, es el proceso cuya función primordial es desarrollar planes estratégicos con los proveedores para efectos de apoyar el proceso de administración del flujo de fabricación y desarrolla relaciones duraderas con un grupo de proveedores que tienden a convertirse en alianza estratégica.
Desarrollo y comercialización de productos	El desarrollo de productos es crítico para (i) el éxito sostenido de la empresa, (ii) el desarrollo rápido de nuevos productos y (iii) el posicionamiento de los productos en el mercado de una forma eficiente es el mejor componente del éxito corporativo. El tiempo de llegada al mercado es el objetivo crítico de este proceso. La gestión de la CS incluye al cliente y al proveedor en el proceso de desarrollo de productos para reducir el tiempo de entrada en el mercado. En general es el proceso de la CS en donde los clientes y proveedores se integran para desarrollar nuevos productos, con el propósito de reducir los tiempos de comercialización y suministro, incrementando la competitividad de las empresas.

PROCESO	CARACTERÍSTICA
Devolución o retornos	La gestión de los retornos eficientes es una parte crítica de la gestión de la CS. De forma general es el proceso de administración del canal de devoluciones como proceso de negocios, ofrece la misma oportunidad para lograr una ventaja competitiva sustentable en la CS desde la perspectiva de ventas.

Fuente: Elaboración propia con base en Croxton et al. (2001).

Este marco se amplió con los aportes del Modelo de Referencia para la Cadena de Suministro (SCOR [*Supply chain operations reference*, por su sigla en inglés]), que hace una propuesta metodológica más compleja a través del modelado estratégico de la CS, contemplando desde los proveedores de los proveedores hasta el cliente del cliente, con cinco procesos básicos: Planeación (*Plan*), Aprovisionamiento (*Source*), Manufactura (*Make*), Distribución (*Deliver*) y Retorno (*Return*) (Supply-Chain Council, 2003).

Los objetivos de los procesos claves están resumidos en la Figura 8 (Supply Chain Council [SCC], 2012). Cada uno de estos procesos es implementado en cuatro niveles de detalle; y para cada uno de estos niveles el SCOR aporta indicadores claves de Rendimiento - KPI (*Key performance indicator*), divididos en cinco atributos de rendimiento: Fiabilidad en el cumplimiento (*Reliability*), Flexibilidad (*Flexibility*), velocidad de atención (*Responsiveness*), Costos (*Cost*) y Activos (*Assets*).

**Figura 8. Procesos SCOR**

PROCESO	CARACTERÍSTICAS
Planeación analítica	Usado para el balance de los recursos de la CS con los requerimientos, involucra a todos los procesos que aproximan la relación demanda-suministro de productos y/o servicios en una organización de forma que se puedan cumplir los objetivos, mejorando el rendimiento global de la CS.

PROCESO	CARACTERISTICAS
Aprovisionamiento	<p>Está diseñado para permitir la adquisición, almacenamiento y gestión de la CS, monitorizando desde las entradas hasta la gestión de las relaciones con proveedores, mejorando los procesos de adquisición, la monitorización de los niveles de inventario y los costos. Las métricas usadas permiten gestionar y monitorizar la recepción de productos, analizar el flujo de inventario y el gasto de stock, así como medir la calidad del producto en el tiempo. El análisis de las fuentes de aprovisionamiento ayuda a la toma de las decisiones, a analizar el tiempo de ciclo obtenido y a medir los costos de la adquisición.</p>
Manufactura	<p>Está diseñado para ayudar a los encargados de producción, planeación y programación a analizar la mejora de la eficiencia de los procesos de manufactura; identificando los tiempos improductivos. El objetivo es permitir la visibilidad en los procesos de manufactura, así como mejorar la gestión de sus costos, recursos y a maximizar el Throughput (caudal de Procesos, transferencia hacia el resultado).</p>
Distribución o suministro	<p>Es usado para permitir el transporte de la orden del cliente y para que el gestor de la CS analice los resultados de las actividades de forma que reduzca los costos de inventarios, mejore el rendimiento de los despachos y la satisfacción del cliente a través del cumplimiento de órdenes. Entre las actividades que se consideran están la gestión del pedido, la gestión del transporte y la gestión de distribución.</p>
Retorno o devolución	<p>Es usado por los directivos de la CS para el control de la calidad y para la gestión financiera a través de la mejora del monitoreo de retornos. El objetivo es revelar los problemas e identificar tendencias a lo largo de los retornos en la CS, reconociendo oportunidades para mejorar el servicio al cliente y gestionar el suministro, reduciendo los costos generales del retorno, así como los costos de garantía. Involucra entre otras cosas, la gestión del flujo de productos e información del cliente hacia las empresas, generalmente las devoluciones son productos que han sido rechazados por el cliente debido a múltiples razones.</p>

Fuente: Elaboración propia con base en Supply-Chain Council (2003).

Otro enfoque se fundamenta en el principio de interfases e interfuncionalidades con base en los roles que desarrollan los individuos involucrados en las relaciones pertenecientes a las empresas de la CS (Capó Vicedo, Tormo, Poler, & Tomás, 2004) (véase Figura 9). El enfoque está en los **roles** de las funciones de *marketing* en tres procesos y no los direccionan hacia otra función de la empresa.

**Figura 9.** Procesos clasificados por Roles

<b>PROCESO</b>	<b>CARACTERÍSTICA</b>
Gestión de las relaciones con el cliente	Incluye muchas de las actividades que tradicionalmente son manejadas por las funciones de ventas y marketing, así como desarrolladas y ejecutadas por programas de marketing.
Gestión del desarrollo de producto	Es el proceso donde se necesita una interfase interfuncional. Las descripciones incluyen subprocesos denominados 'Identificación y gestión interna de las relaciones funcionales y departamentales'.
Gestión de la cadena de Suministro	Se enfoca sobre el flujo de adquisición de productos y materiales desde el proveedor hasta la fábrica, incluyendo la orden de proceso, la distribución y la gestión de servicio al cliente. Esta gestión incluye muchas de las actividades logísticas que han sido definidas por el Council of Logistics Management.

Fuente: Elaboración propia con base en Capó Vicedo, Tormo, Poler, & Tomás (2004).

De forma normalizada el marco de referencia para los procesos de negocio (American Productivity & Quality Center - APQC, 2005), se incluye en el contexto de la CS. Este marco de referencia está compuesto por dos tipos de procesos, los de operación y los de gestión y soporte de servicios (12 en total), cada proceso está subdividido en subprocesos básicos<sup>5</sup>.

Algunos aportes puntuales de la visión por procesos al desarrollo de EV son presentados por autores como Ortíz Bas, Hawa, & Lario Esteban (2001) quienes fundamentaron el modelo. Por otro lado, López Cerdan (2003) definió los elementos de la articulación, mientras que Alarcón Valero (2005) dio relevancia al proceso de comprometer pedidos en contextos de redes de suministros colaborativas, así como al proceso de gestión de encadenamientos que debe verse como la gestión de las uniones entre determinados nodos de una red y no como un punto crítico de paso de información.

Según esta revisión teórica, que aproxima al lector al estado del arte de los procesos usables en entornos articulados de empresa, se pueden identificar cuatro tipos de procesos; (i) los que se dan ‘aguas arriba’ de la CS, que incluyen la gestión de las relaciones con los proveedores, aprovisionamiento y compras, y gestión de compras internacionales; (ii) ‘aguas abajo’ de la CS, configurada por los procesos logísticos como los expuestos por Bowersox, Closs, & Stank (1999) que incluyen la gestión de las relaciones con clientes, la gestión de servicio al cliente, la gestión de la demanda, la ejecución y cumplimiento de las ordenes, la gestión de manufactura, la gestión de transporte y de distribución, y la planeación de las ventas; (iii) los procesos internos de la empresa, como los procesos de planeación y control de inventario, la gestión de flujo de fabricación, gestión de la capacidad y el cumplimiento; (iv) Los procesos a través de toda la CS, configurados por procesos como desarrollo y comercialización de productos, devolución y retornos, planeación analítica, desarrollo de productos, diseño y rediseño de procesos, gestión integral de la cadena.

## 2.1. Procesos en las pyme

La evolución del entorno global y local ha contribuido a que los gerentes de las pyme utilicen estrategias para aumentar la respuesta, la flexibilidad y la rapidez a las exigencias del mercado, altamente complejo y dinámico (Dini, Ferraro, & Gasaly, 2007). Algunas de estas estrategias gerenciales para la integración empresarial (Fernández, 2008) con el propósito de dinamizar el entorno de las pyme en Latinoamérica con base en procesos rectores, se fundamentan en la definición de:

- ▶ Clúster: entendido como la agrupación natural de pequeñas o medianas empresas de un determinado sector, localizadas en un área geográfica determinada y relativamente reducida; y cuya estructura facilita el intercambio de información y tecnologías con el propósito de mejorar la competitividad.
- ▶ Asociatividad: mecanismo de cooperación entre las empresas, que se unen de manera voluntaria para alcanzar un objetivo común, manteniendo su independencia jurídica y autonomía gerencial.
- ▶ Distrito industrial: es una aglomeración de múltiples pyme orientadas a un mismo sector industrial, y concentradas en una misma área, que se complementan mutuamente y cooperan intensivamente para favorecer la competitividad.
- ▶ Redes de empresas: están conformadas por un número limitado de empresas, las cuales son claramente identificables y su composición es

menos variable. Los miembros de una red no pertenecen necesariamente al mismo territorio.

Así mismo, estos autores proponen que los gerentes de las pyme deben considerar en la formulación de sus estrategias los factores de: (a) visión global; la cual le permitirá estar al tanto de la evolución de los mercados, productos, competidores y proveedores; (b) capital humano, considerado parte del capital intelectual de las organizaciones puesto que genera valor agregado en los procesos y contribuye significativamente al logro de los objetivos; (c) innovación, calificado como el eje fundamental para el mejoramiento de productos y procesos; (d) tecnología de información y comunicación (TIC), por medio de la cual se desarrolla el conocimiento,preciado como la principal fuente productiva, y a su vez, herramienta que permite automatización de los procesos y agilizar funciones en las empresas; (e) responsabilidad ética, tomando en cuenta por una parte las necesidades de sus clientes, accionistas, empleados y proveedores (responsabilidad social), y también (f) las necesidades del ambiente (responsabilidad ambiental), orientándose a la conformación de una cultura organizacional basada en la ética.

Elementos como el talento humano capacitado, la tecnología que facilita la trazabilidad y el desarrollo colaborativo, la innovación, los procesos rectores formalizados y sensibilizados (saber hacer y la transferencia de conocimiento), la ética y el gobierno corporativo con roles claramente definidos, aunados a la visión por procesos de negocios en las empresas, facilitan la articulación y colaboración, modelo gerencial que ha de responder por las necesidades del mercado y de clientes definidos en entornos altamente dinámicos.

La definición de procesos clave en las pyme toma como fundamento teórico la taxonomía normalizada para clasificar los procesos de negocio. En esta se identificaron diez procesos básicos; gestión de proveedores, gestión de activos; gestión del talento humano; servicio posventa; desarrollo de productos; abastecimiento; transformación (manufactura y servicios); entrega; gestión del cliente; y gestión de procesos de negocio, que pueden ser intra o interorganizacionales. Éstos últimos ocurren entre empresas, pueden ser cooperativos, y buscan crear economías virtuales para facilitar el flujo entre organizaciones, sustituyendo procesos aislados por nuevos procesos integrados (Díaz Matalobos, Lorenzo, & Solís, 2005).

De acuerdo con Confecámaras (2016), en Colombia el tejido empresarial por número de empresas está constituido en un 92.1% por microempresas; el 7.5% por empresas pyme; y el 0.5% por grandes empresas; por tanto,

el empresariado colombiano está compuesto en un 97.6% por Mipyme, las cuales se caracterizan por ser entidades con mayor dificultad para obtener recursos tecnológicos. Situación opuesta a la realidad de las pyme en países europeos como Alemania y Francia, Canadá en Norteamérica, y Chile en Suramérica, donde los gobiernos brindan mayor apoyo a la exportación, la innovación tecnológica, la investigación y capacitación, además de fomentar y vigilar la creación de empresas, y asegurar su desempeño y continuidad, siendo este un factor crítico en el desarrollo, las exportaciones, la generación de empleo y la competitividad de cada región (Praga, 2014).

Estas empresas tienen una configuración especial, caracterizada por una estructura de pequeño tamaño, alta variabilidad en sus procesos y contacto directo con el cliente. Las principales características de los procesos de negocio de este tipo de empresas son: (i) tener varias líneas de negocio, (ii) regirse por estándares comunes, bajo nivel de manejo y apropiación de las TIC, (iii) las actividades de adquisición, transporte y movilización de recursos, entre otras generan costos considerables, (iv) necesitan estar físicamente cerca de los clientes para brindarles la entrega y el apoyo necesarios, (v) se puede emplear el conocimiento de los clientes para proveer ventajas, (vi) ausencia de planeación estratégica, (vii) escasa preparación para afrontar la variabilidad del entorno de mercado (López et al., 2004).

Las pyme en Colombia funcionan principalmente como proveedoras de materias primas de otras empresas, y como generadoras de productos o servicios en muchos de los casos con un contenido mínimo de valor agregado, lo que se puede considerar como un factor principal de la baja competitividad de muchas de ellas, e incluso la causa que genera su desaparición.

Todo el marco de trabajo identificado en este documento establece un acervo de información que requiere ser evaluado en el entorno local, por esta razón, se buscó evidenciar su aplicabilidad.

## 2.2. EV en Santiago de Cali – realidades y restricciones

En la búsqueda por definir los procesos que están dispuestos a extender, tercerizar o virtualizar los empresarios pyme del Valle del Cauca, específicamente de Santiago de Cali, y para validar la propuesta que se ejecuta en otras latitudes sobre EV y con base en la revisión de las propuestas teóricas que normalizan los procesos empresariales expuestos en este documento, se diseñó un ejercicio piloto que permitiera responder preguntas como: ¿saben los empresarios pyme de Santiago de Cali qué es una EV? ¿están dispuestas las pyme caleñas a conformar EV? ¿qué procesos de negocio están dispuestos los

empresarios de la ciudad a externalizar o extender como EV? ¿qué restricciones evidencian los empresarios de Santiago de Cali para el desarrollo de procesos de negocio colaborativos en EV? Para lo cual se definió una metodología que permitiera establecer desde los tipos de procesos que los empresarios del piloto consideran relevantes en su quehacer, hasta la identificación de la importancia para extender y virtualizar procesos.

### 2.2.1. Fase 1

La primera fase para el establecimiento y caracterización de los procesos de negocio que identifican las pyme de la muestra, se desarrolló a través de la metodología *The world café*<sup>6</sup>, durante el V Foro Regional de Logística 2015, con la participación de 47 empresarios, a quienes se les formuló preguntas estructuradas en diálogo abierto, donde se evidenciaron tres niveles de procesos:

- ▶ Los procesos de integración: donde aparece la administración de los procesos de negocio que se desarrollan de acuerdo con el objetivo del negocio.
- ▶ Los procesos medulares: que representan los procesos más importantes de la cadena de valor, debido a que son estos los que fortalecen la actividad económica y son los que finalmente impulsan la producción y garantizan la satisfacción del cliente.
- ▶ Los procesos de soporte: los cuales tienen como fin dar apoyo a los procesos medulares y permitir que se cumpla con el objetivo principal de la organización.

En cuanto a la evolución de la tercerización de procesos, se evidenció la práctica en servicios logísticos, donde se identificaron siete procesos que las empresas actualmente tercerizan:

- ▶ El procesamiento de pedidos de clientes;
- ▶ La planeación y reposición de inventarios;
- ▶ Las compras y manejo de proveedores;
- ▶ El almacenamiento;
- ▶ El transporte y distribución;
- ▶ La logística de reversa; y
- ▶ El comercio exterior.

Estos resultados coinciden con la propuesta de la encuesta nacional de logística del Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2015).



## 2.2.2. Fase 2

Una vez identificados los procesos, se diseñó y aplicó una herramienta tipo encuesta (a) vía electrónica y (b) con visitas personales.

Para la definición de pyme se identificaron los criterios de clasificación de Cardozo, Velásquez, & Rodríguez (2012), como: (i) número de trabajadores, (ii) volumen anual de ventas, (iii) activos, (iv) tecnología y (iv) situación jurídica, teniendo en cuenta que en Colombia el segmento empresarial está clasificado en micro, pequeñas, medianas y grandes empresas, a partir de la reglamentación consignada en la ley 590 del 2000 conocida como Ley Mipyme y sus modificaciones (Ley 905 de 2004).

De acuerdo con la definición de Bancoldex (2012), el término se refiere a

Toda unidad de explotación económica realizada por persona natural o jurídica, en actividades empresariales, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicios, rural o urbana, clasificadas por su tamaño como micro, pequeñas y medianas empresas; esta clasificación se define a través del número de empleados o del nivel de activos de la empresa.

La población y muestra para el análisis de la información, consideró las pyme de Santiago de Cali como la población objeto de estudio al 2014, las cuales para ese año estaban contabilizadas de la siguiente manera: 52 539 microempresas, 4 186 pequeñas empresas y 1 260 medianas empresas, de las que sólo se tomaron las categorizadas como medianas empresas, ya que su configuración socioeconómica y funcional está formalizada. En esta fase se enviaron 727 encuestas a empresas<sup>7</sup>, de las cuales se recibió un total de 298 encuestas diligenciadas; 16 de ellas se descalificaron por no estar completas. De las 282 encuestas validas, 186 (65.95 %) fueron diligenciadas por medianas empresas y 96 (34.04 %) por las pequeñas empresas.

La encuesta se propuso (i) indagar sobre la formalización de los procesos al interior de las empresas consultadas, reconocimiento del término *empresa virtual*, reconocimiento del uso de la virtualización para el desarrollo de las operaciones con proveedores, clientes o empresas asociadas; (ii) identificar cuáles de los procesos existentes dentro de cada organización se pueden tercerizar o extender como saber hacer específico (proceso rector altamente dominado) que pueda aportar a la configuración de EV. (iii) Establecer el nivel de interés de los empresarios en configurar EV con los procesos identificados.

---

7 Las direcciones y contactos se obtuvieron de la base de datos de la Cámara de Comercio de Cali

### 2.2.3. Fase 3 – ejercicio de campo

Para generar un reconocimiento real de los procesos teóricos que las empresas identifican en su diario desarrollo, se estableció la hipótesis (I) “Los procesos antes identificados en el contexto de las pyme de Santiago de Cali son viables de usar, de cara a la externalización virtual”<sup>8</sup>. Las respuestas a este planteamiento se obtuvieron a través del diseño y aplicación de una encuesta compuesta por 21 procesos categorizados en tres tipologías, y 12 de reconocimiento empresarial.

A los procesos se vincularon dos aspectos de evaluación indagando (a) sobre el nivel de relación del proceso con la empresa; es decir, qué tanto dominio tienen las empresas sobre la operación y resultados de los procesos evaluados, y (b) sobre la posibilidad de hacerlo expandible.

La herramienta diseñada para el diagnóstico de los procesos empresariales se aplicó a los sectores comercial, financiero, industrial y de servicios, en los que se indagó sobre el nivel de relación operación-estrategia que tiene cada empresa con los procesos agrupados según:

- ▶ Procesos administrativos: para los cuales se valoraron los subprocesos de análisis estratégico, gestión organizacional, comercial, control interno, financiero y direccionamiento;
- ▶ Procesos logísticos: para los cuales se valoraron los subprocesos de gestión de almacén, gestión de distribución, gestión de transporte, mejora continua, reingeniería, planificación, logística inversa, gestión de compras y gestión de CS.
- ▶ Procesos de soporte: para los cuales se valoraron los subprocesos de gestión de RRHH, mejora continua, gestión de calidad, gestión de seguridad y gestión ambiental.

Una vez el encuestado reconoció según la definición incluida, la importancia de cada proceso en su entorno valoró el interés por extender o tercerizar el proceso analizado en el entorno virtual o en el entorno clásico. Se hace fundamental establecer que el ejercicio se aplicó a empresarios que tienen capacidad de decisión con respecto a contratar, tercerizar, virtualizar un proceso o un servicio.

---

8 Herramienta consultiva desarrollada por las estudiantes de Ingeniería Industrial inscritas como Jóvenes investigadoras: Katherine Becerra López y Vanessa Vivas Lozano en Junio 2015, por un período de 3 meses.

## 2.2.4. Sobre la herramienta:

Para la elaboración de la encuesta se consideró la información recopilada en *The world café*, con este insumo se construyó el esquema y las preguntas que contendría el documento a enviar a los empresarios.

La encuesta está estructurada en dos módulos; uno inicial donde se recopila la información básica de la empresa, como razón social, dirección y detalles respecto a la actividad económica y el sector, estableciendo si es comercial, financiera, industrial o de servicios, así como la cantidad de personas que laboran directa o indirectamente en la empresa, estableciendo los rangos acordes a la tipificación de las empresas en Colombia. Finalmente se cierra el conocimiento que tiene el encuestado sobre qué es una empresa virtual, y qué entienden los empresarios por virtualización de su empresa. Este apartado se cierra con la identificación de los procesos de negocio en las operaciones de la empresa, de acuerdo con lo expuesto en este capítulo.

El segundo módulo se refiere a los macroprocesos empresariales divididos en: administrativos, logísticos y de soporte, cada uno con sus subprocesos descritos en los puntos 2.2.1.1; 2.1.1.2 y 2.2.1.3. La calificación se otorgó según el nivel de relación de estos con la empresa como: *alto*, si cumple con todas las condiciones; *medio*, si cumple parcialmente con las condiciones, y *bajo*, en el caso de no cumplir con las condiciones.

## 2.2.5. Procesos administrativos

Configurados por seis subprocesos así:

- ▶ S-P Análisis estratégico: son aquellos que incluyen la definición de misión, visión, políticas y objetivos;
- ▶ S-P Gestión organizacional: enfocados en la comunicación, el trabajo en equipo y el desarrollo de la motivación;
- ▶ S-P Gestión comercial: definido como el proceso encargado de la búsqueda, satisfacción y fidelización de los clientes vía las ventas;
- ▶ S-P Gestión financiera: enfocado en las áreas de contabilidad, presupuestos, tesorería, captaciones, entre otros;
- ▶ S-P Control interno: enfocado en el diseño de mejoras para la consecución de objetivos específicos.
- ▶ S-P Direccionamiento estratégico: enfocado en la interacción entre empresas y entre las personas de los departamentos internos.

## 2.2.6. Procesos logísticos

Configurados por diez subprocesos así:

- ▶ Gestión de almacén: aquel que cumple con la rapidez de entregas, reducción de los costos, maximización del uso del volumen disponible, minimización de manipulación y despacho.
- ▶ Gestión de distribución: proceso dedicado a la planificación de distribución y ruteo de mercancías.
- ▶ Gestión de transporte: proceso encargado de la selección del medio y el modo de transporte, la planificación de los recursos de distribución y la regulación de los sobrecostos por el proceso de mover la mercancía.
- ▶ Mejora de procesos logísticos: como el proceso que se encarga de los flujos de productos e información.
- ▶ Reingeniería: hace referencia al rediseño de los procesos con el objetivo de elevar su efectividad, teniendo en cuenta la calidad, el costo, el tiempo y la operatividad.
- ▶ Planificación: garantiza que la empresa cubra la demanda futura y la identificación de situaciones que no se pueden cumplir a tiempo.
- ▶ *Business Process Management*: encargado de las operaciones de mejora y optimización de procesos medidos en el desempeño de la organización.
- ▶ Logística inversa: se refiere a la planeación y control de las devoluciones, así como la reubicación y recuperación de los productos y materiales.
- ▶ Compras: proceso encargado de identificar la necesidad, buscar el producto y servicio, valorar y mantener la relación con proveedores, entre otras.
- ▶ Gestión de la Cadena de Suministro: proceso que coordina e integra los flujos de entrada y salida de productos e información a nivel intra e interempresa.

## 2.2.7. Procesos de soporte

Configurados por cinco subprocesos así:

- ▶ Gestión de RRHH: reconocido como el proceso en el que se planea, organiza y promueve el desempeño eficiente del personal.
- ▶ Mejora continua: evalúa las variaciones de los procesos.
- ▶ Gestión de la calidad: especifica la manera en que una organización opera, sus estándares de calidad, tiempo de entrega y niveles de servicio.
- ▶ Gestión de seguridad: gestiona una relación sistemática y estructurada que asegure el mejoramiento de la salud y la seguridad en el trabajo.

- ▶ Gestión ambiental: evalúa estándares basados en procedimientos y pautas que cada empresa debe construir y mantener en un sistema de gestión ambiental.

En la Figura 10 se presentan apartados tipo ejemplo, del modelo de la herramienta aplicada.

Figura 10. Formato de presentación herramienta tipo encuesta

<b>HERRAMIENTA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN</b>	
<i>Estimado encuestador, por favor diligencie esta cartilla con letra clara y bolígrafo</i>	
Nombre del encuestador: _____	Universidad/Institución: _____
Email: _____	Número de contacto: _____   Fecha de encuesta: _____
<p><b>Módulo 1:</b> Este módulo hace referencia a la información de la empresa para identificar el sector al cual pertenece, el tamaño y estructura de procesos que posee.</p>	
<b>MÓDULO 1: INFORMACIÓN BÁSICA DE LA EMPRESA</b>	
1. Nombre de la empresa:	2. Teléfono:
3. Dirección:	4. e-Mail:
5. Nombre del Encuestado:	6. Cargo:
7. Actividad económica:	8. Sector:
9. Tiempo de funcionamiento: De 1 a 3 años <input type="checkbox"/> De 3 a 5 años <input type="checkbox"/> Más de 5 años <input type="checkbox"/>	
10. Número de personas que laboran directamente en la empresa: De 1 a 10 <input type="checkbox"/> De 11 a 50 <input type="checkbox"/> De 51 a 200 <input type="checkbox"/> Más de 200 <input type="checkbox"/>	
11. Número de personas que laboran indirectamente en la empresa: De 1 a 10 <input type="checkbox"/> De 11 a 50 <input type="checkbox"/> De 51 a 200 <input type="checkbox"/> Más de 200 <input type="checkbox"/>	
12. Cuales procesos de negocio identifica en las operaciones de su empresa:	

Fuente: Elaboración propia.

## 2.2.8. Validación estadística

Conocido el tamaño de la población; 1 260 empresas medianas + 4 186 pequeñas, el tamaño de la muestra; 298 encuestas recibidas, como se comentó anteriormente, se asumió la máxima proporción esperada; 50 %, con un nivel de confianza del 95 %, se calculó el porcentaje de error admitido por medio de la ecuación para el cálculo del tamaño de la muestra a partir del tamaño de la población:

$$n = \frac{Z^2 p \cdot q \cdot N}{NE^2 + Z^2 \cdot p \cdot q} \quad (1)$$

Donde:

- n tamaño de la muestra;
- q probabilidad de fracaso
- Z nivel de confianza
- N tamaño de la población
- p probabilidad de éxito
- E Error máximo admisible

$$E = \sqrt{\frac{\frac{Z^2 p \cdot q \cdot N}{n} - Z^2 p \cdot q}{N}} = \sqrt{\frac{\frac{1.96^2(0.5)(0.5)(5446)}{282} - 1.96^2(0.5)(0.5)}{5446}} = 0.057(2)$$
$$= 57 \%$$

La ficha técnica de la encuesta quedó conformada por los siguientes parámetros:

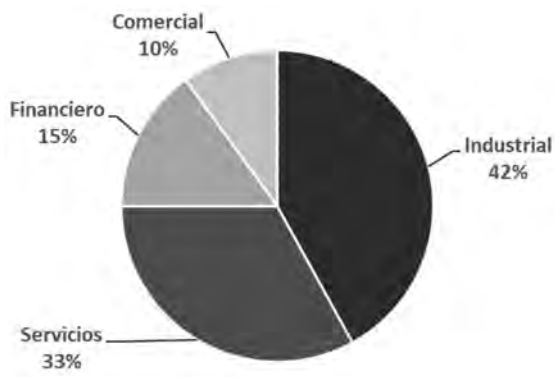
- Tamaño de la Población : 5 446 empresas
- Tamaño de la Muestra : 282 encuestas
- Probabilidad de éxito : 50 %
- Nivel de confianza : 95 %
- Nivel de precisión o error : 5.7 %

## 2.3. Resultados

Con relación a las respuestas obtenidas del módulo 1, los participantes se configuraron como 65.95% empresas medianas y 34.05% empresas pequeñas.

Sobre la visión por procesos que tienen las empresas, es decir el reconocimiento de procesos rectores en su gestión de productos y servicios, el 93.5% de las empresas medianas determinan tener visión por procesos y reconocen su experticia en uno o alguno de los procesos. El 91.3% de las empresas pequeñas no reconoce la existencia de procesos específicos en su quehacer, hacen de todo con lo que tienen. Los resultados muestran que el 75% de las empresas encuestadas pertenecen a los sectores industrial-manufacturero (42%) y de servicios (33%), véase Figura 11.

Figura 11. Participación sectorial en el análisis de los procesos



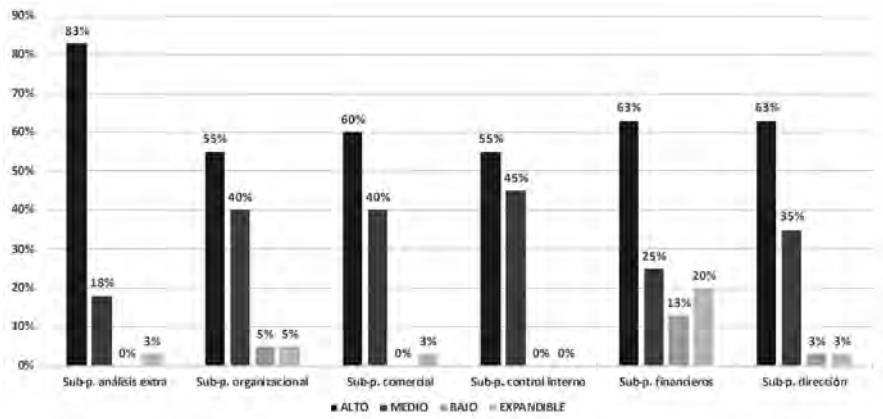
Fuente: Elaboración propia.

### 2.3.1. Resultados del macroproceso administrativo

Los resultados de la consulta a los empresarios pyme sobre el nivel de importancia en el dominio que su empresa mantiene o debe mantener del macroproceso administrativo, dio como resultado un interés por concentrar el conocimiento y dominio de estas operaciones para los seis procesos analizados, con una media del 63%, de acuerdo con lo detallado en la Figura 12. Se evidenció la alta importancia al control de los subprocesos administrativos evaluados, conservando el interés por tercerizar vía virtualización solo para los subprocesos financieros 20%, vistos éstos como áreas operacionales de contabilidad, presupuestos, tesorería, captaciones, entre otros. Por sectores pyme de participación se obtuvo:

- ▶ El comercial un dominio del 83% de los subprocesos, con 25% de interés en tercerizar vía virtualización los subprocesos financieros.
- ▶ El sector financiero no presentó interés alguno por tercerizar, y mantiene el control del 100% de sus subprocesos administrativos que configuran su *core business*.
- ▶ El sector industrial manufacturero manifestó interés por tercerizar vía virtualización subprocesos como el organizacional, de dirección y comercial con un valor del 5,9% y, el financiero con 11,8%, como opción para mejorar la toma de decisiones.
- ▶ En el sector servicios el 30,8% de los encuestados declararon interés por extender los procesos financieros y sólo el 7,7% plantearon subcontratar procesos como el análisis estratégico y el organizacional bajo figuras convencionales.

**Figura 12.** Relación de la importancia de control y dominio de procesos frente al interés por expandir o virtualizar los subprocesos administrativos



Fuente: Elaboración propia.

### 2.3.2. Resultados del macroproceso logístico

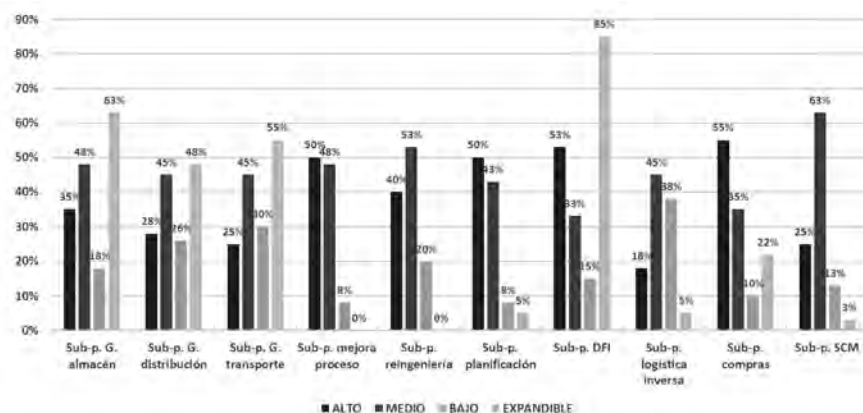
Las respuestas de los empresarios pyme al macroproceso logístico muestran que cinco de los subprocesos revisados son extensibles en el marco virtual, como oportunidad para mejorar la respuesta al mercado. El proceso con mayor nivel de interés en la tercerización es el subproceso de distribución física internacional (85%), que vincula los procesos de importación y exportación, documentación, regulación aduanera y procedimientos de legalización. En la misma línea se presenta un interés de 53% por controlar este subproceso.

En su orden, el subproceso de gestión de almacén tiene un interés de tercerización del 63%, comportamiento compartido con el subproceso de gestión de transporte 55% y el subproceso de gestión de distribución.

Con una menor participación, pero no menos importante está el subproceso de gestión de abastecimiento y compras. El detalle de este comportamiento se muestra en la Figura 13.



**Figura 13.** Relación entre la importancia de control y dominio de procesos frente al interés por expandir o virtualizar los subprocesos logísticos



Fuente: Elaboración propia.

Los resultados sectoriales tienen un comportamiento definitorio, para el (i) sector comercial los empresarios consideraron que la gestión de almacén, la gestión de distribución, la gestión de transporte, la logística inversa y las compras, tienen un peso reducido en la razón de ser comercial de la compañía y sus resultados operacionales no responden al estándar esperado.

En cuanto al interés de extender o subcontratar los subprocesos incluidos en el macroproceso de logística integral, los empresarios establecieron que el 30% de estos procesos se pueden extender, haciendo mayor énfasis en la Gestión de transporte y la gestión de distribución (50%), con menor intensidad (25%) sobre las operaciones de la gestión de almacén. Sin embargo, ante la pregunta del interés por subcontratar a través de empresas virtuales, la respuesta se decantó por los procesos de importación o exportación, que son los que vienen haciendo con terceros bajo una Figura de coordinación y contratación.

Para el (ii) sector financiero se identificó bajo dominio (40%) de los subprocesos analizados. En este sector se reconoce la falta de conocimiento de la gestión de almacén, de la gestión de distribución y transporte, y de la logística inversa, así mismo se identificó bajo dominio en la mejora de procesos. Aunque los directivos consultados pertenecientes al sector financiero identificaron procesos que no hacen parte de su saber-hacer, y solo están dispuestos a tercerizar el 20% de los procesos logísticos (gestión de transporte y logística inversa), sin embargo, en este sector no existe interés por trabajar con empresas virtuales, bien sea por la falta de legislación en Colombia para la protección de las entidades financieras o por falta de una oferta sólida en el mercado

que soporte los requerimientos de la gestión que hoy subcontratan con empresas de reconocido prestigio y ubicación física.

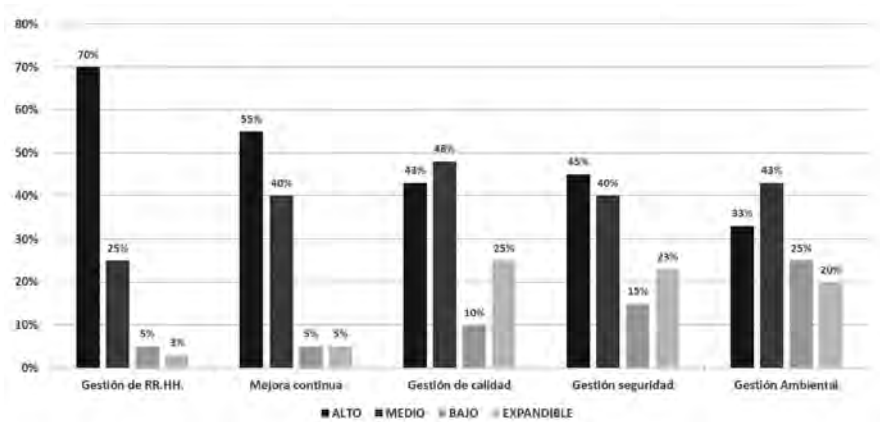
Para el (iii) sector industrial manufacturero se identificó una oportunidad, ya que todos los subprocesos que hacen parte del macroproceso logístico presentan nivel de dominio bajo por parte de los encuestados, encontrándose una variación en la falta de dominio dentro de su saber-hacer entre 15.9% y 49.4%.

El aporte importante de este sector para la tercerización se da en función de la necesidad de extender el 40% de los subprocesos del macroproceso logístico. Se identificaron primordialmente los subprocesos de distribución física internacional [DFI] (95%) y la gestión de transporte (72.9%), seguidos de la gestión de compras, que comparte intereses con los subprocesos de gestión de almacén y gestión de distribución con una participación de 48.5%, cerrando con la planeación y la logística inversa como subprocesos extensibles para el 15.9% de las empresas.

### 2.3.3. Resultados del macroproceso de soporte

De forma general, para los procesos de soporte en las pyme analizadas, se identificó una baja tendencia a tercerizar o extender virtualmente los procesos que no controlan, bien sea porque son subprocesos que se están gestando al interior de la empresa como estrategias para mejorar los resultados de cara a la competitividad, o porque aún no se tiene conocimiento de la importancia de la gestión. El detalle de esta información se muestra en la Figura 14.

**Figura 14.** Relación entre la importancia de control y dominio de procesos frente al interés por expandir o virtualizar los subprocesos de soporte



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a los resultados sectoriales, para (i) el sector comercial la encuesta permitió establecer que, para los empresarios, el único proceso en el que consideran no tener dominio integral, de acuerdo a su conocimiento, es el subproceso de gestión de seguridad (alineado a los procesos de transporte y movilidad de dinero/carga/pasajeros), por lo que el 25% de los encuestados manifiestan tener intención de extender el subproceso de gestión de seguridad, sin embargo no muestran interés en trabajar la Figura de EV en esta operación.

El análisis de los procesos de soporte para (ii) el sector financiero, evidencia que las empresas del sector sólo tienen una relación baja con la gestión ambiental, pues no hace parte de su saber hacer, esta medida se dio para el 17% de los encuestados. Sin embargo, se evidencia el desarrollo de acciones encaminadas a la gestión ambiental, como el manejo responsable del papel y del agua, dentro de las políticas empresariales. A la pregunta sobre el interés por extender sus procesos de soporte interno en las empresas del sector financiero se identificó una respuesta negativa.

(iii) El sector industrial manufacturero presenta en todos los subprocesos valorados dentro del macroproceso de soporte, el reconocimiento de falta de dominio en su saber-hacer; la gestión ambiental con menor conocimiento (41,2%). Para los otros subprocesos la participación oscila entre 5,9% y 17,6%. En consecuencia, la consulta arroja interés por extender subprocesos como la gestión ambiental, la gestión de seguridad y la gestión de calidad, con una participación que oscila entre 29,4% y 35,3%. Sin embargo, no existe interés en el empresariado por usar un prototipo de EV para este tipo de procesos

Las empresas que participaron en la encuesta, pertenecientes (iv) al sector servicios, reconocen que no dominan cuatro de cinco de los subprocesos que conforman este macroproceso de soporte; el 15,4% de las empresas no dominan la gestión de calidad, la gestión de seguridad y la gestión ambiental, y el 7,7% no domina la mejora continua. En cuanto al macroproceso de soporte, los empresarios están dispuestos a extender cuatro de cinco de los subprocesos, presentando la gestión de calidad una participación del 38,5%.

## 2.4. Síntesis

El análisis de los resultados del trabajo de campo dejó claro:

1. Las empresas pyme de la muestra piloto identifican sus procesos, aunque no los tengan documentados, formalizados y medidos.
2. Los empresarios participantes no tienen un concepto claro de lo que es una EV, así como, tampoco los beneficios que pueden obtener al implementar este tipo de estructura. A la pregunta generalizada sobre el conocimiento

del concepto y aplicaciones de EV, los encuestados lo relacionaron con el contacto o consultas en página Web (compra/venta), envío/recepción de correos electrónicos, envíos/recepción de mensajes por WhatsApp. En ningún caso se relaciona con desarrollos colaborativos mediados por tecnología

3. Los empresarios están dispuestos a tercerizar o extender a proveedores procesos que no son de su dominio, aunque no tienen claro cómo afectaría su funcionamiento el desarrollar relaciones virtuales desde la perspectiva legal.
4. En general, los procesos que están dispuestos a extender o tercerizar las empresas de la muestra, con un mínimo de restricción, son los procesos logísticos correspondientes a los de almacenamiento, distribución, transporte y distribución física internacional (DNP), coincidiendo con la información de la encuesta nacional de logística 2018 (Departamento Nacional de Planeación, 2018).
5. Los empresarios del piloto no muestran interés por impulsar el desarrollo de EV.
6. El concepto de EV en el entorno empresarial analizado está asociado con la existencia de una página Web. Se hizo un estudio del entorno por medio de una encuesta aplicada a 196 empresas, de las cuales el 96 % expresó que todas adicionalmente a su actividad comercial convencional también se consideraban una EV por el simple hecho de tener presencia en la Internet. Por tanto, existe una confusión generalizada en el uso del término y las aplicaciones reales identificadas en las pyme del Valle del Cauca.
7. En cuanto a la visión por procesos, es claro que las pyme vallecaucanas pertenecientes al mismo sector, no tienen un estándar único para definir sus procesos, no tienen medidas de rendimiento normalizadas, no usan los mismos indicadores, y no reconocen el saber hacer especializado como una fortaleza de las operaciones empresariales extensibles, sino como una restricción de respuesta al mercado.
8. Los procesos que las empresas están dispuestas a extender en un proceso de EV son los que las pyme no dominan o consideran muy costosos, configurándose en una oportunidad de negocio latente para las empresas expertas en operaciones logísticas. Esto contrario a la propuesta de EV que busca articular el saber hacer especializado de las empresas de cara a generar nuevos productos, servicios y beneficios para las pyme.

En la Figura 15, se presenta un resumen de los resultados, donde se pueden identificar los procesos administrativos, logísticos y de soporte normalizados;

la importancia en el dominio de las operaciones de los subprocesos y el interés de los empresarios por innovar en el marco virtual expandible.

**Figura 15.** Definición de procesos y nivel de control contra el interés de innovar en el entorno virtual

	NIVEL DE RELACIÓN CON LA EMPRESA			INNOVACIÓN VIRTUAL
	ALTO	MEDIO	BAJO	EXPANDIBLE
<b>P. ADMINISTRATIVOS</b>				
Sub-p. análisis extra.	83%	18%	0%	3%
Sub-p. organizacional	55%	40%	5%	5%
Sub-p. comercial	60%	40%	0%	3%
Sub-p. control interno	55%	45%	0%	0%
Sub-p. financieros	63%	25%	13%	20%
Sub-p. dirección	63%	35%	3%	3%
<b>P. LOGÍSTICOS</b>	<b>ALTO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>BAJO</b>	<b>EXPANDIBLE</b>
Sub-p. G. almacén	35%	48%	18%	63%
Sub-p. G. distribución	28%	45%	26%	48%
Sub-p. G. transporte	25%	45%	30%	55%
Sub-p. mejora proceso	50%	48%	8%	0%
Sub-p. reingeniería	40%	53%	20%	0%
Sub-p. planificación	50%	43%	8%	5%
Sub-p. DFI	53%	33%	15%	85%
Sub-p. logística inversa	18%	45%	38%	5%
Sub-p. compras	55%	35%	10%	22%
Sub-p. SCM	25%	63%	13%	3%
<b>P. DE SOPORTE</b>	<b>ALTO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>BAJO</b>	<b>EXPANDIBLE</b>
Gestión de RR. HH.	70%	25%	5%	3%
Mejora continua	55%	40%	5%	5%
Gestión de calidad	43%	48%	10%	25%
Gestión seguridad	45%	40%	15%	23%
Gestión ambiental	33%	43%	25%	20%

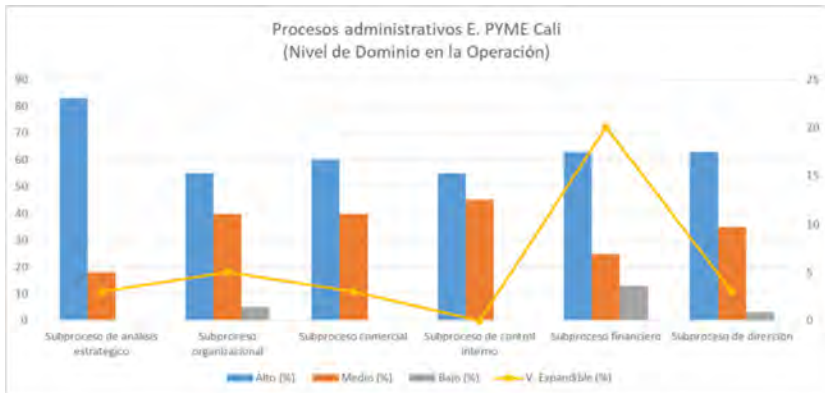
Fuente: Elaboración propia.

Una revisión gráfica agrupada de los resultados evidencia la intensión de los empresarios por tercerizar o extender procesos según la calificación.

En el caso de los procesos administrativos (véase Figura 16), en general el subproceso financiero es el único en el cual los empresarios tienen interés por extender.

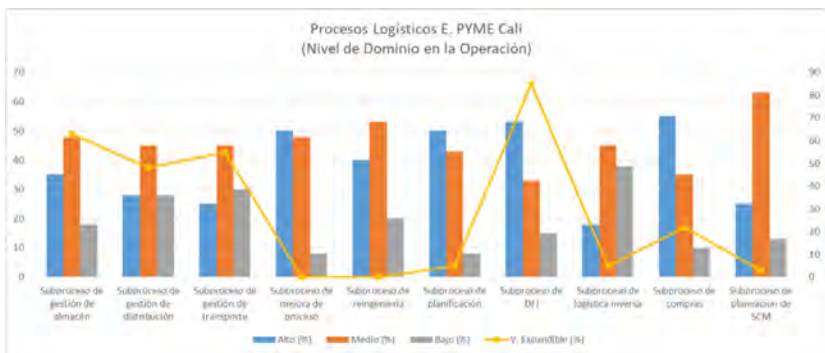
En el caso de los procesos logísticos (véase Figura 17) se evidencian cuatro procesos que los empresarios tienen la intención de extender: el subproceso de gestión de almacén, de gestión de distribución, de transporte y de Distribución Física Internacional (DFI).

**Figura 16.** Dominio de los procesos administrativos vs. el interés por tercerizar.



Fuente: Elaboración propia.

**Figura 17.** Dominio de los procesos logísticos vs. el interés por tercerizar.



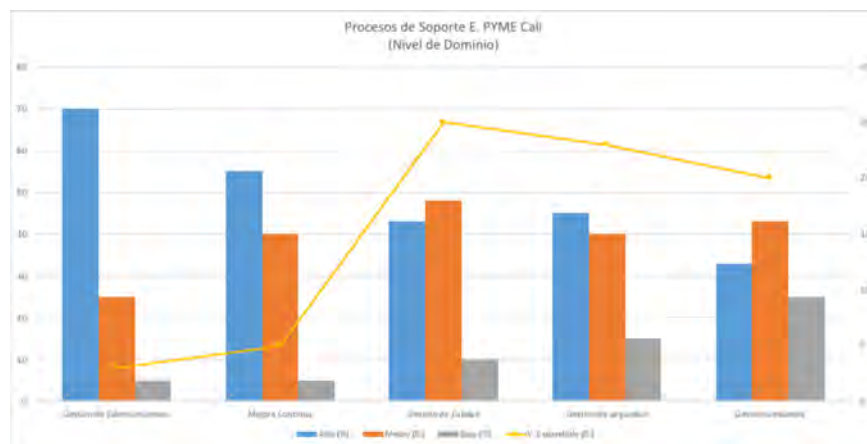
Fuente: Elaboración propia.

En el caso de los procesos de soporte (véase Figura 18) se evidencia en general que las empresas tienen interés por tercerizar procesos como la gestión de calidad, la de seguridad y la ambiental, ya que no configuran su *core business*.

Una vez demostrado el interés de los empresarios pyme en la tercerización o asociación con otras empresas para delegar parte de las actividades que no conforman su *core business*, en el siguiente capítulo se describe la propuesta

de metodología de integración interempresa pyme en el entorno virtual, donde se describe cómo generar procesos de negocios virtuales.

Figura 18. Dominio de los procesos de soporte vs. el interés por tercerizar.



Fuente: Elaboración propia.

## Referencias

- Alarcón Valero, F. (2005). *Desarrollo de una arquitectura para la definición del proceso de comprometer pedidos en contextos de redes de suministro colaborativas. Aplicación a una red compuesta por cadenas de suministro en los sectores cerámico y del mueble*. Valencia: UPV.
- American Productivity & Quality Center - APQC. (2005). *Business process management [Gestión de procesos de negocio]*. Texas USA: Krystal Campos and Paige Leavitt.
- Angelo, A., Barata, J., Da Cunha, P., & Almeida, V. (2017). Digital transformation on the pharmaceutical compounds supply chain: Design of a service ecosystem with e-labeling. *European, Mediterranean and Middle Eastern conference on information systems*, pp. 307-323.
- Senado. Diario Oficial No. 45.628 de 2 de agosto de 2004. Rama Legislativa del poder público. Recuperado de [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0905\\_2004.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0905_2004.html)
- Basnet, C., Corner, J., Wisner, J., & Keah-Choon, T. (2003). Supply Chain Management and performance in New Zealand. Nueva Zelanda: *Supply Chain Management: an international journal*.
- Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Stank, T. P. (1999). 21st. Century Logistics: Making Supply Chain Integration a Reality. 1(1).
- Brull Alabart, E. (2007). Global: modelo de gestión por procesos. Recuperado de <http://www.tecnicaindustrial.es/TIFrontal/a-416-Global--modelo-gestion-procesos.aspx>

- Capó Vicedo, J., Tormo, G., Poler, R., & Tomás, V. (2004). Aplicabilidad de la Gestión del Conocimiento a Cadenas de Suministro. Necesidad de construcción de Empresas Virtuales. *VIII Congreso de Ingeniería de Organización*, pp. 51-60.
- Cardozo, E., Velazques, N., & Rodríguez, M. (2012). La definición de pyme en América: Una revisión del estado del arte. *Conference on Industrial Engineering and Industrial Management*. España: Universitaria. (pp. 1345-1353).
- CEPAL. (10 de agosto de 2012). *Desarrollo productivo y empresaria*. Recuperado de [www.eclac.org/ddpe/publicaciones/xml/7/41837/LBC107.pdf](http://www.eclac.org/ddpe/publicaciones/xml/7/41837/LBC107.pdf)
- Chen, D., & Vernadat, F. (2004). Standards on enterprise integration and engineering: a State of the art. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, pp. 235-253.
- Confecámaras - Red de cámaras de comercio. (2016). *Nacimiento y supervivencia de las empresas en Colombia*. Bogotá: Confecámaras.
- Croxtan, K. L., García-Dastugue, J., & Lambert, D. M. (2001). The Supply Chain Management Process. *The International Journal of Logistics Management*, pp. 2-34.
- Davenport, T. H. (1993). *Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology [Innovación de procesos: Reingeniería de procesos a través de la tecnología de información]* 1. Boston: M.A:Harvard Business School Press.
- Davenport, T. H., & Short, J. E. (1990). The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign. *Sloan management review*. 31(4), 11-27.
- Davenport, T. H., Hammer, M., & Metsisto, T. J. (1989). How Executives Can Shape Their Company's Information Systems. *Harvard Business Review*. 67(2), 130-134.
- Departamento Nacional de Planeación - DNP. (2015). *Encuesta Logística Nacional*. Bogotá: e-Metrica / DNP.
- Departamento Nacional de Planeación. (2018). *Encuesta Nacional de Logística*. Bogotá: Imétrica.
- Díaz, Á., Lorenzo, O., & Solis, L. (2005). Procesos de negocios de Pymes insertas en redes colaborativas. *Academia. Revista Latinoamericana de Administración*, pp. 25-46.
- Dini, M., Ferraro, C., & Casaly, C. (2007). *Pymes y articulación productiva. Resultados y lecciones a partir de experiencias en América Latina*. Santiago de Chile: Publicación de las Naciones Unidas, pp. 14-17
- Doumeings, G. Chen, D., Vallespir, B., Fénié, P., (1998). *L'approche GRAI-G.I.M. (GRAI Integrated Methodology) and its evolutions*. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/221511389\\_GIM\\_GRAI\\_Integrated\\_Methodology\\_and\\_its\\_Evolutions\\_-\\_A\\_Methodology\\_to\\_Design\\_and\\_Specify\\_Advanced\\_Manufacturing\\_Systems](https://www.researchgate.net/publication/221511389_GIM_GRAI_Integrated_Methodology_and_its_Evolutions_-_A_Methodology_to_Design_and_Specify_Advanced_Manufacturing_Systems)
- Fernández, G. (2008). Estrategias gerenciales en las pymes venezolanas en el escenario del desarrollo local. Una reflexión teórica. *Multiciencias*. 8(2) pp. 197-204



- Ferreira, F., Azevedo, A., Faria, J., & Rojas, E. (2014). *Virtual Enterprise Process Management: An Application to industrial maintenance*. (L. M. Camarinha-Matos, & H. A. (PROVE). Amsterdam, Netherlands: Springer.
- Grönroos, C. (1994). Quo Vadis Marketing? Toward a Relationship Marketing Paradigm. *Journal of Marketing Management*, 10(5), 347-360.
- Hammer, M. (1990). Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate. *Harvard Business Review* 68(4), 104.
- Hammer, M. (2001). *The Agenda: What Every Business Must Do to Dominate the Decade* [La agenda: Lo que todos los negocios deben hacer para dominar la década]. New York: Crow Business 2001.
- Hammer, M., & Champy, J. (2003). *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*. New York: Harper Collins Publishers.
- Hammer, M., & Mangurian, G. E. (1987). The Changing Value of Communications Technology. *Management Information Systems*. 28(2), 65-71.
- Handfield, R., & Linton, T. (2017). GOOD! The ability to build balanced supply chains. *The LIVING supply chain: The evolving imperative of operating in real time*, pp. 153-173.
- Hernández Nariño, A., Medina León, A., Nogueira Rivera, D., & Marqués León, M. (2010). El uso del case-mix como un método de reducción de programas de producción hospitalaria y herramienta de apoyo a la gestión y mejora de proceso. *Eumed.net*.
- Hernández Nariño, A., Nogueira Rivera, D., Medina León, A., & Marqués León, M. (2013). Inserción de la gestión por procesos en instituciones hospitalarias. Concepción metodológica y práctica. *Revista de Administración, São Paulo*, pp. 739-756.
- Jeston, J., & Nelis, J. (2006). *Business Process Management: Practical Guidelines to Successful Implementations*. Elsevier.
- Kotler, P. (1991). *Marketing Management: Analysis, Planning, Implementation, and Control* (Vol. 7) [Dirección de Marketing: Análisis, Planificación, Implementación y Control.]. Englewood: Prentice Hall.
- Lambert, D. M. (2005). Building High performance relationship whit supplier. *Raimond E. Mason chair in transportation and logistics fisher College of Business*. Ohio: The Ohio State University.
- Levitt, T. (2001). *Marketing Myopia*. London and New York. Editorial Routledge Taylor and Francis Group. pp. 45-46. Recuperado de [https://books.google.com.co/books?hl=en&lr=&id=AaDg9d\\_NDf8C&oi=fnd&pg=PA58&dq=marketing+myopia+levitt&ots=yTOub8sRsL&sig=wxFCE9GGtV9XVPXUob4UyFYZ-w8#v=onepage&q=marketing%20myopia%20levitt&f=false](https://books.google.com.co/books?hl=en&lr=&id=AaDg9d_NDf8C&oi=fnd&pg=PA58&dq=marketing+myopia+levitt&ots=yTOub8sRsL&sig=wxFCE9GGtV9XVPXUob4UyFYZ-w8#v=onepage&q=marketing%20myopia%20levitt&f=false)
- López Cerdan, C. (2003). *Redes empresariales - experiencia en la región Andina*. Perú: Minka.
- López Orozco, G. M., Otero Jaramillo, J. C., Castillo Molina, L., Fonseca Villamarín, G. A., Bermeo Muñoz, E. A., Castañeda Andrade, J. D., & Mesa, P. P. (2004). *Informe*

*Del Resultado Del Diagnostico Aplicado A La Pyme Metal Mecanica*. Cali: Universidad Autónoma de Occidente.

- Luna Amaya, C. (2003). *Propuesta Metodológica para Mejorar el Proceso de Desarrollo de Producto. Aplicación en el Sector Metal-Mecánico de Barranquilla - Colombia*. Valencia – España. Valencia - España: Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Valencia.
- Medina León,, A., Nogueira Rivera, d., Hernández Nariño, A., & Viteri Moya, J. R. (2010). Relevancia de la gestión por procesos en la planificación estratégica y la mejora continua. *EÍDOS*, pp: 67-74.
- Muñoz-Hernández, H., Roberto C, O. M., & Luis M, Z. P. (2016). Inteligencia de los negocios. *Clío América*, pp. 194-211.
- Object Management Group. (2008). Business Process Maturity Model (BPMM). *Business Process Maturity Model v. 1.0*. Recuperado de <http://www.omg.org/spec/BPMM/1.0/PDF/>.
- Ortíz Bas, Á., Hawa, M., & Lario Esteban, F. (2001). La empresa virtual para la gestión de la cadena de suministro. *Congreso de Ingeniería y operaciones CIO - Proyecto V-chain*. Valencia : UPV .
- Paneque, P. (2002). Gestión por Procesos en el sistema sanitario público de Andalucía. Curso de formación Médica continuada. Recuperado de [http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/gestion\\_procesos.pdf](http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/gestion_procesos.pdf).
- Panetto, H., & Molina , A. (2008). Enterprise integration and interoperability in manufacturing systems: trends and issues. *Computers in Industry*, pp. 641-646.
- Petrie, C. (1992). Introduction. Enterprise integration modeling. *Proceedings of the first International Conference. Scientific and Engineering Computation Series*. Cambridge MIT. 2, pp. 12-50
- Porter, M. (1985). *Competitive Advantage*. NY: CECSA.
- Praga, A. (2014). Actualidad Pyme. *Emprendimiento en Colombia y desempeño empresarial*. *Coyuntura PYME*, p. 44.
- Rodríguez, P. (2014). *Cómo hacer inteligente su negocio: business intelligence a su alcance*. México: Editorial Patria.
- Smith, H., & Fingar, P. (2006). *Business Process Management: The Third Wave*. Meghan-Kiffer Press. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/ea5a/1375811799a5be2bb2c696023d4c43bc6e5d.pdf>
- Supply-Chain Council. (2001). *Supply-Chain Operations Reference-model [Modelo de referencia para las operaciones de la cadena de suministro]*. Overview of SCOR. USA: SCC.
- Supply-Chain Council. (2003). *Supply-Chain Operations Reference-model [Modelo de referencia para las operaciones de la cadena de suministro]*. SCC.
- Supply Chain Council (SCC). (2012). *Supply Chain Operations Reference Model [Modelo de referencia para las operaciones de la cadena de suministro]*. United States of America. Supply Chain Council, Inc.
- Taylor, F. W. (1911). *The Principles of Scientific Management [Los principios de la administración científica]*. (Vol. 1.). Nueva York: Harper y Bros.

- Vallejo , C., Romero, D., & Molina , A. (2012). Enterprise integration engineering reference framework and toolbox. *International Journal of Production Research*, pp. 1498-1511.
- Vernadat, F. B., & Ladet, P. (1995). *Integrated Manufacturing Systems Engineering*. Francia: Springer-Science + Business Media B.V.
- Vernadat, F. (1996). *Enterprise modelling and integration: principles and applications [Modelado e Integración Empresarial: principios y aplicaciones]*. London: Chapman & Hall.
- Wang, Y., Wallace, S. W., Shen, B., & Choi, T. M. (2015). Service supply chain management: A review of operational models. *European Journal of Operational Research*, pp. 685-698.
- Zarategui, J. R. (1999). La Gestión por Procesos: su papel e importancia en la Empresa. *Economía Industrial*, VI(330), 81-88.